

**ТМ.01. Техническое обслуживание и ремонт  
автотранспорта**  
*МДК 01.01 Устройство автомобилей*

**Раздел 5 Электроника в управлении системами автомобиля**

**Тема Электроника в управлении системами безопасности автомобиля**

**Урок № 193**

**Система ночного видения**

**Виды, устройство и принцип работы**

Учебник АВТОМОБИЛИ . Устройство автотранспортных средств А.Г. Пузанков , Глава 10

Источники тока, стр. 211 – 220.

Учебник АВТОМОБИЛИ . ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ В.К. ВАХЛАМОВ, М.Г. ШАТРОВ, А.А. ЮРЧЕВСКИЙ. Глава, стр. 765.

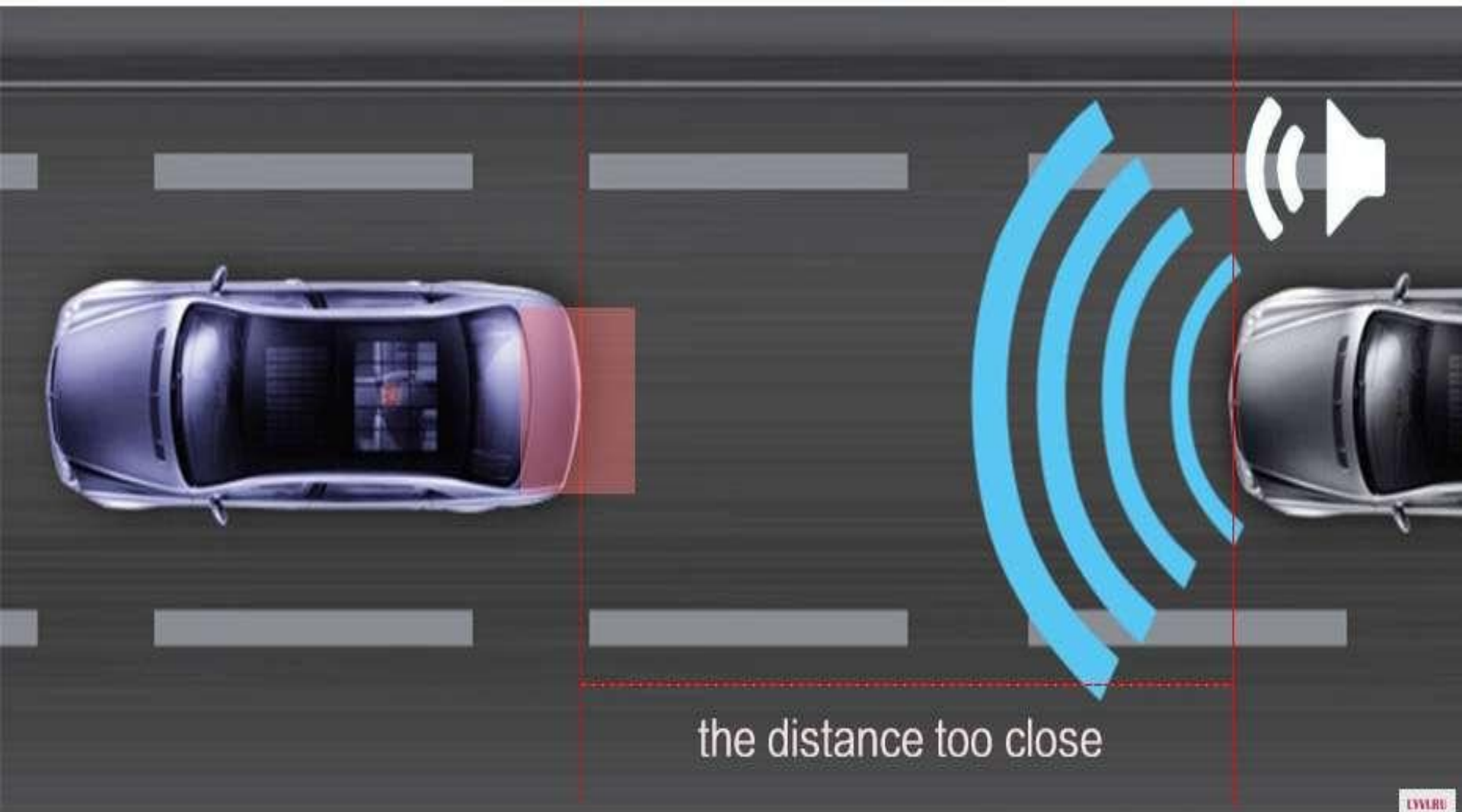
**Системы ночного видения для автомобилей представляют собой специальные приборы для повышения качества восприятия окружающего пространства при условиях плохой видимости, которая обусловлена тёмным временем суток, туманом, дымом и пр. В подавляющем большинстве случаев ПНВ идёт в качестве дополнительного оборудования, причём стоит такая опция достаточно много**

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Наиболее эффективными считаются системы ночного видения, которые устанавливаются в передней части автомобиля. Камера работает совместно со специальными инфракрасными датчиками. Изображение с видеокамеры передаётся на блок управления, куда также поступают данные с датчиков.

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



ЭБУ обрабатывает информацию и выводит её на монитор внутри авто. В итоге водитель может видеть на экране то, что человеческий глаз разглядеть не способен.

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



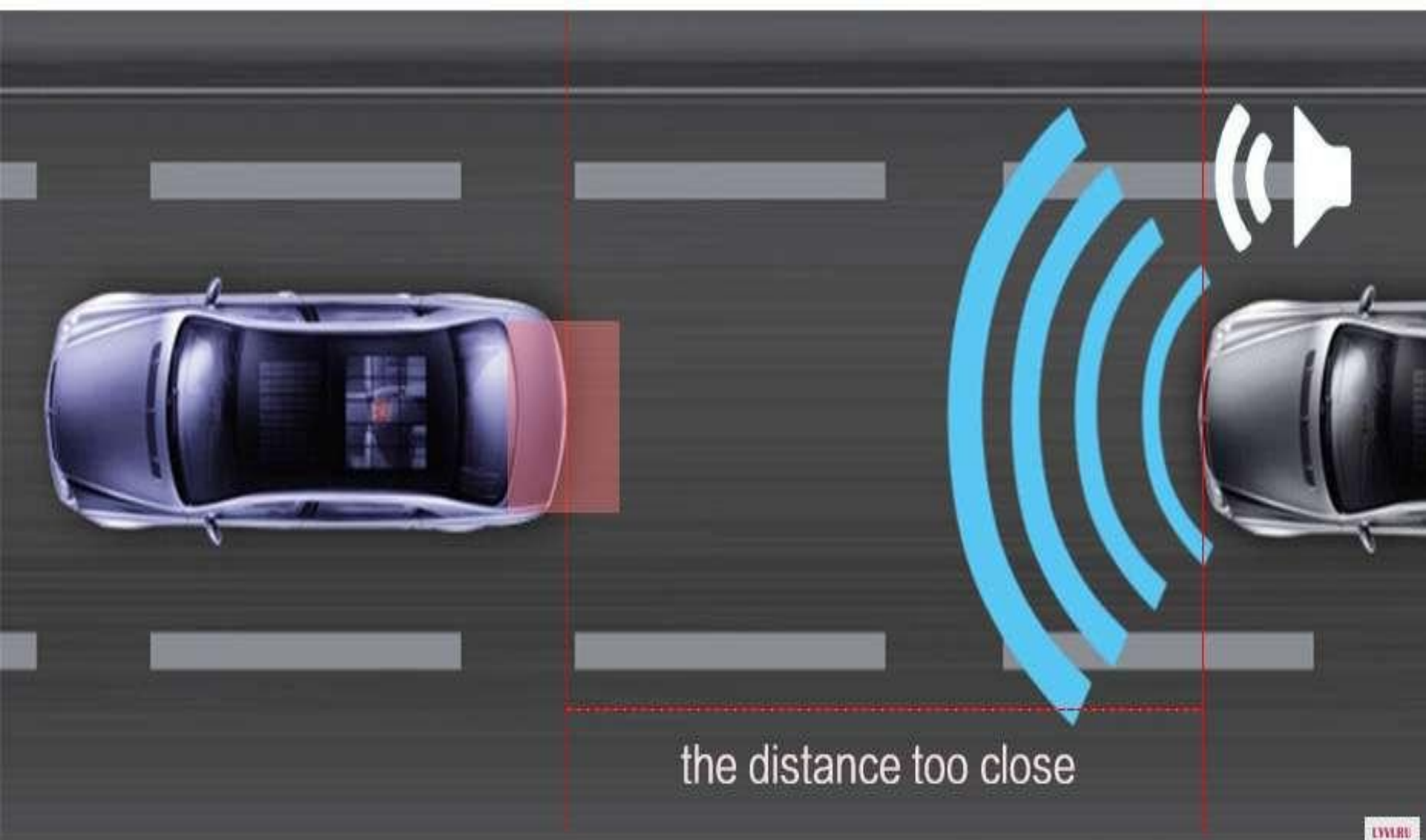
Альтернативой монитору выступает проекция, которая отображается непосредственно на лобовом стекле. Но подобные системы намного дороже, реализовать их своими руками не получится. Это сугубо заводское оборудование. Существующие на рынке системы можно разделить на 2 категории:

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Активные. Здесь используется источник инфракрасного излучения, расположенный непосредственно на самом транспортном средстве;

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



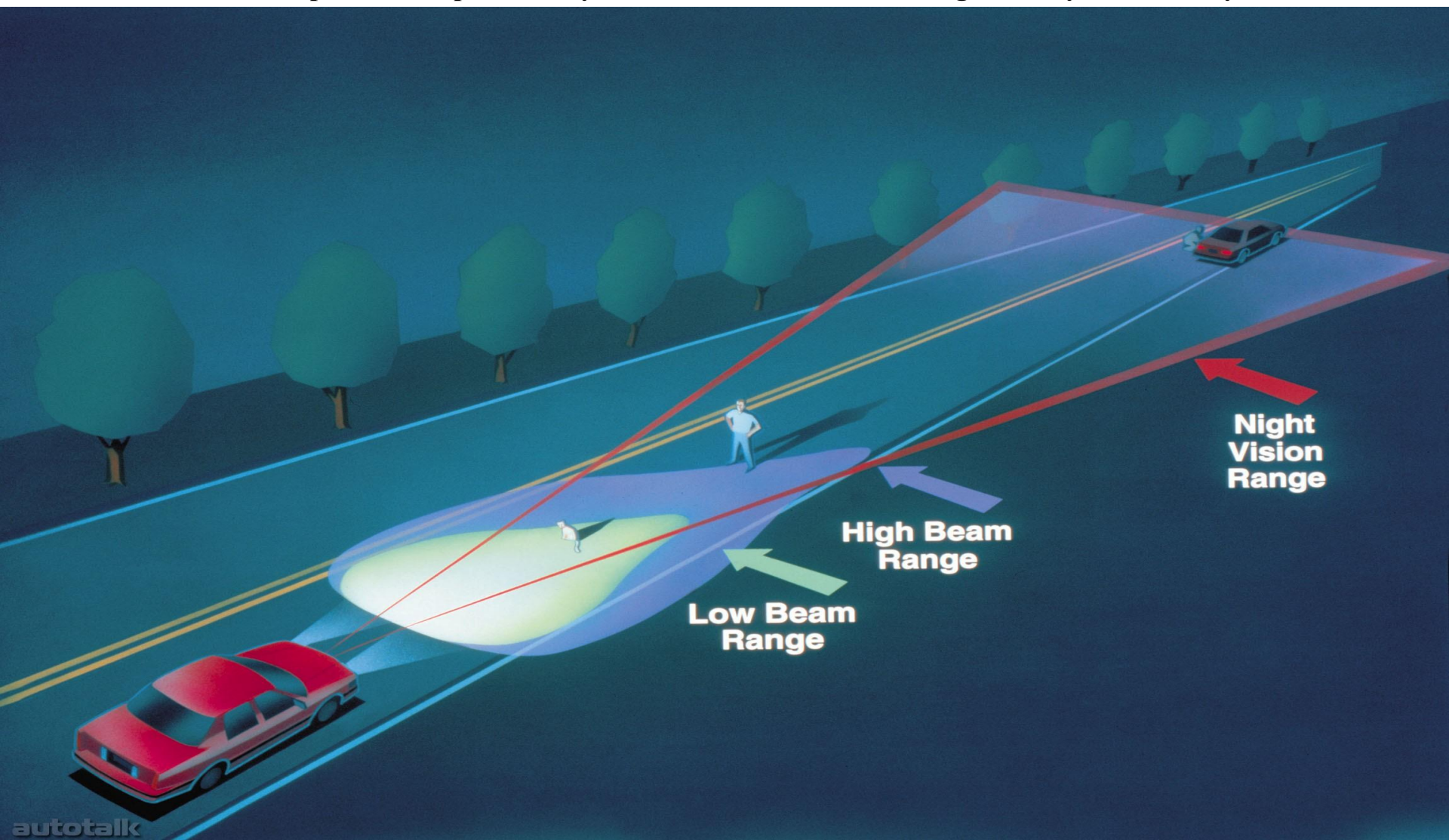
Пассивные. Отличаются тем, что инфракрасные излучатели отсутствуют, потому что излучения принимаются только от самих объектов.

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



ПНВ способны показывать происходящее на дороге на расстоянии около 300 метров, но не более. Этого оказывается вполне достаточно, чтобы вовремя сориентироваться, принять соответствующее решение и избежать ДТП, либо иной неприятной ситуации. На самых современных системах ночного видения предусмотрено наличие оповещения и самих пешеходов. Конструктивно ПНВ состоят из нескольких основных компонентов:

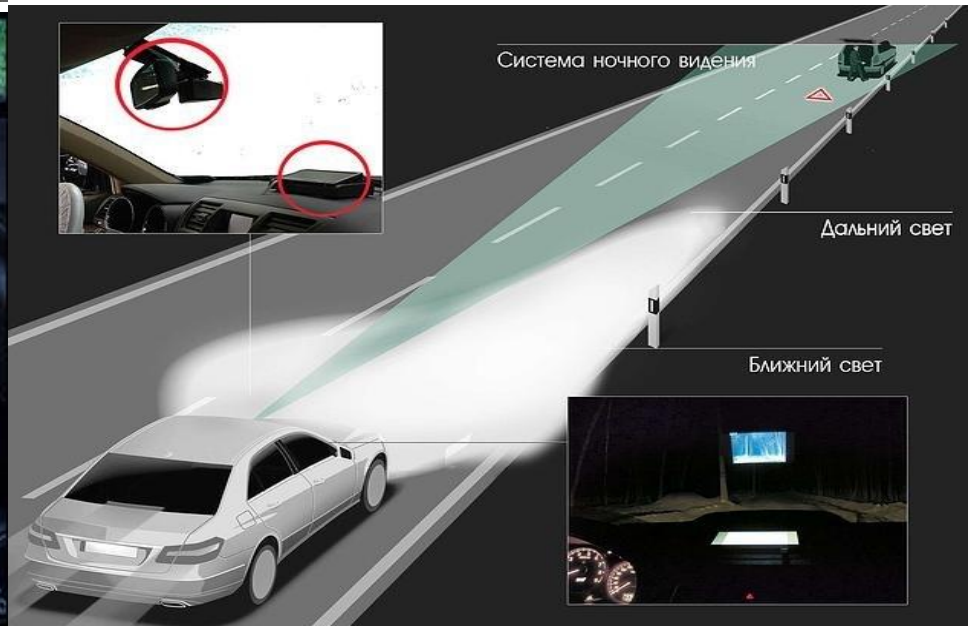
Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>





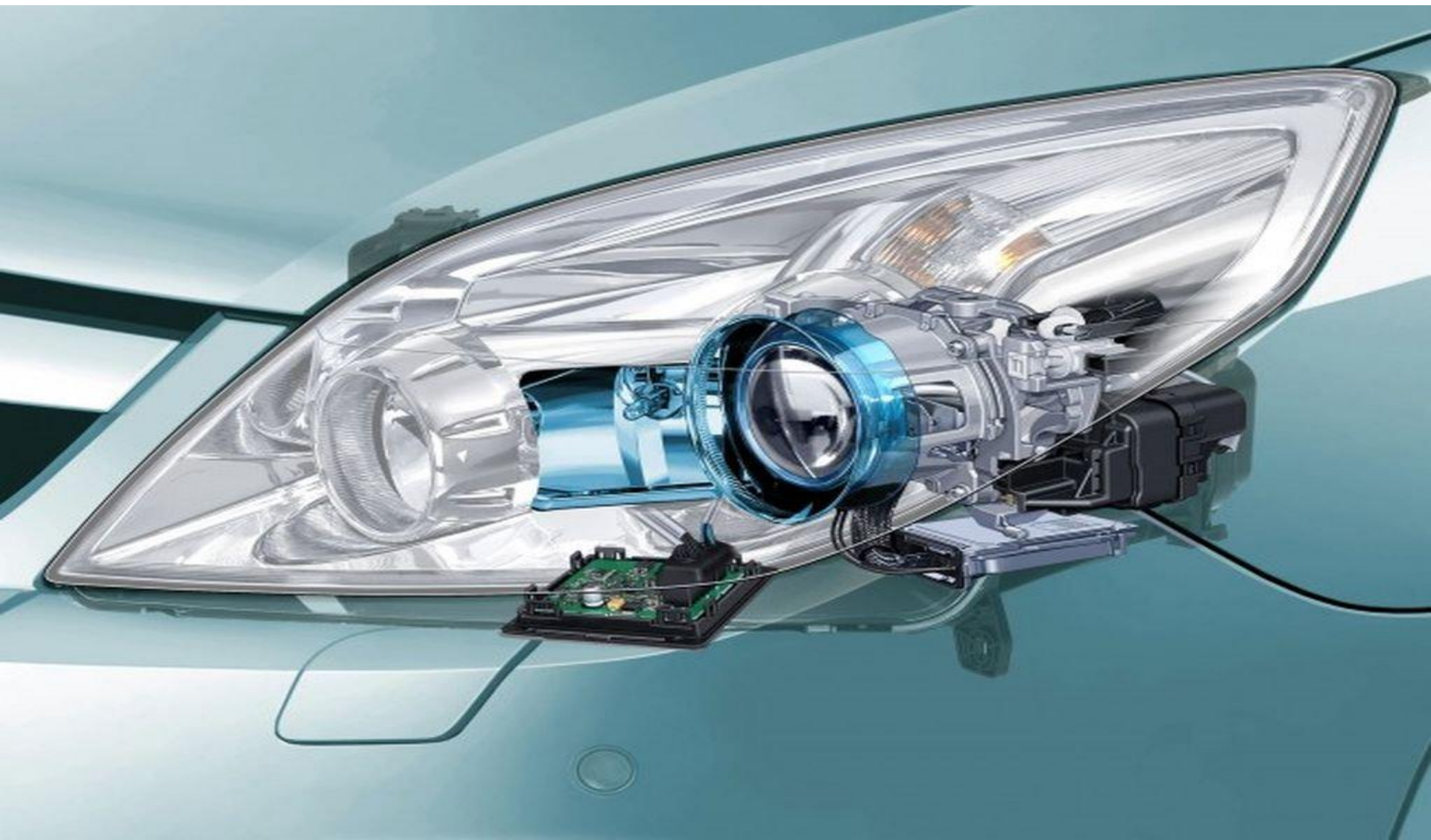
инфракрасных датчиков излучателей; видекамеры; электронного блока управления; монитора

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



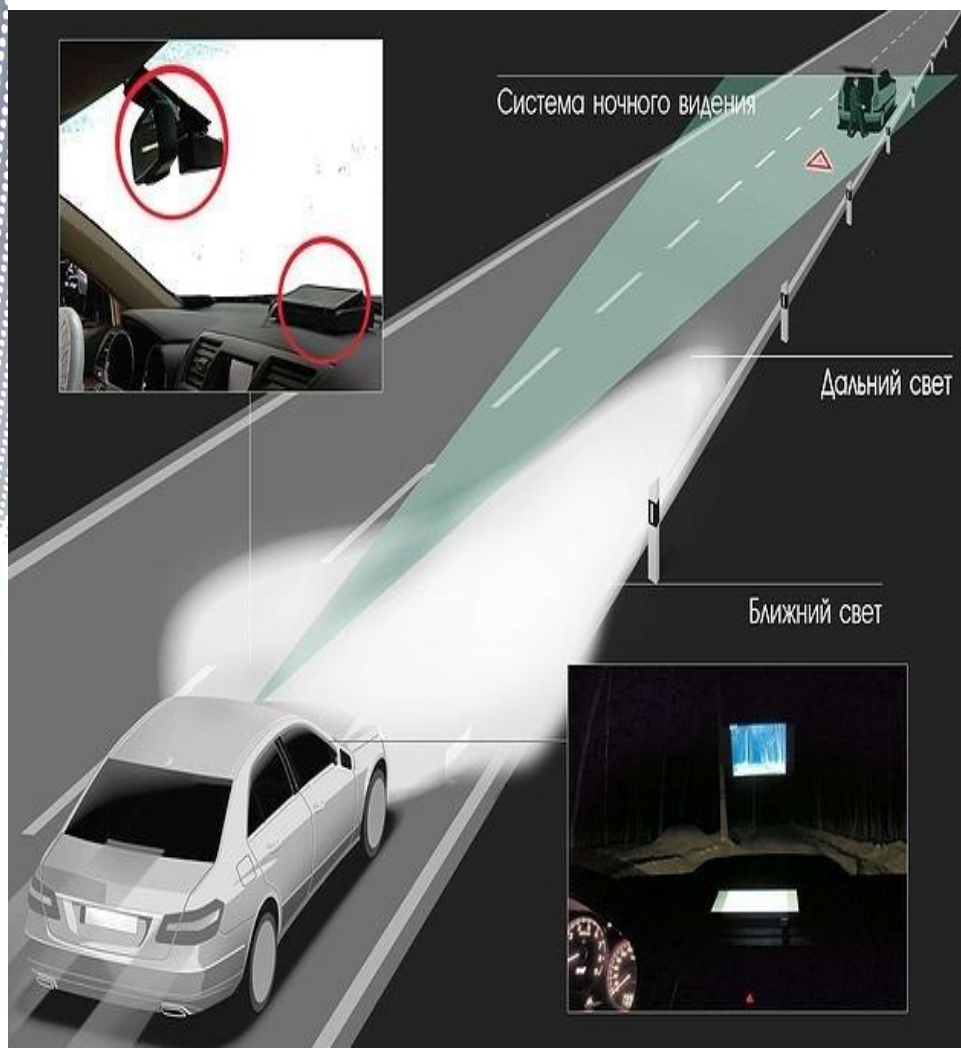
Инфракрасные излучатели, в зависимости от типа прибора, бывают активными и пассивными. Их устанавливают непосредственно в корпус фар, что позволяет следить за происходящим впереди

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Камера используется обычная, без каких-либо специальных дополнительных систем. Её устанавливают в районе лобового стекла. Электронный блок управления предназначен для сбора информации с видеокamеры и излучателей, а также для дальнейшей обработки

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Монитор выводит обработанную информацию на дисплей, и полученное изображение с возможными незаметными глазу препятствиями становится доступным водителю

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



В работе камер ночного видения для автомобилей основные функции выполняют датчики и камера. Датчики улавливают инфракрасные и тепловые сигналы, а камера снимает изображение. Когда электронный блок управления обрабатывает полученные данные, на экране проецируется картинка. Обычно это бесцветный образ в заданном масштабе

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Активные системы нашли широкое применение в автомобилях компаний Toyota и Mercedes. Здесь предусмотрены инфракрасные излучатели, которые по желанию устанавливаются как отдельная опция. Это позволяет отображать на мониторе картинку с хорошим качеством и разрешением. Такие ПНВ способны обнаружить препятствия на расстоянии около 250 метров

**Источник:** <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



А вот пассивным системам отдают предпочтение компании Honda, Audi и BMW. Здесь принцип несколько иной. Фактически тут используется тепловизор, способный самостоятельно улавливать инфракрасные излучения от объектов, находящихся впереди транспортного средства

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Не все специалисты согласны с тем, что тепловизоры правильно называть приборами ночного видения. Но поскольку они выполняют свою функцию, то такое название вполне можно считать справедливым. Преимущество тепловизорных ПНВ заключается в том, что их дальность работы составляет до 320 метров

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>





В вопросе безопасности автомобилей всегда ведущие позиции занимали немецкие автоконцерны. Вот и в плане используемых приборов ночного видения эксперты считают, что именно компании из Германии оснащают свои машины пока что лучшими системами

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>

# СИСТЕМА НОЧНОГО ВИДЕНИЯ В АВТОМОБИЛЕ



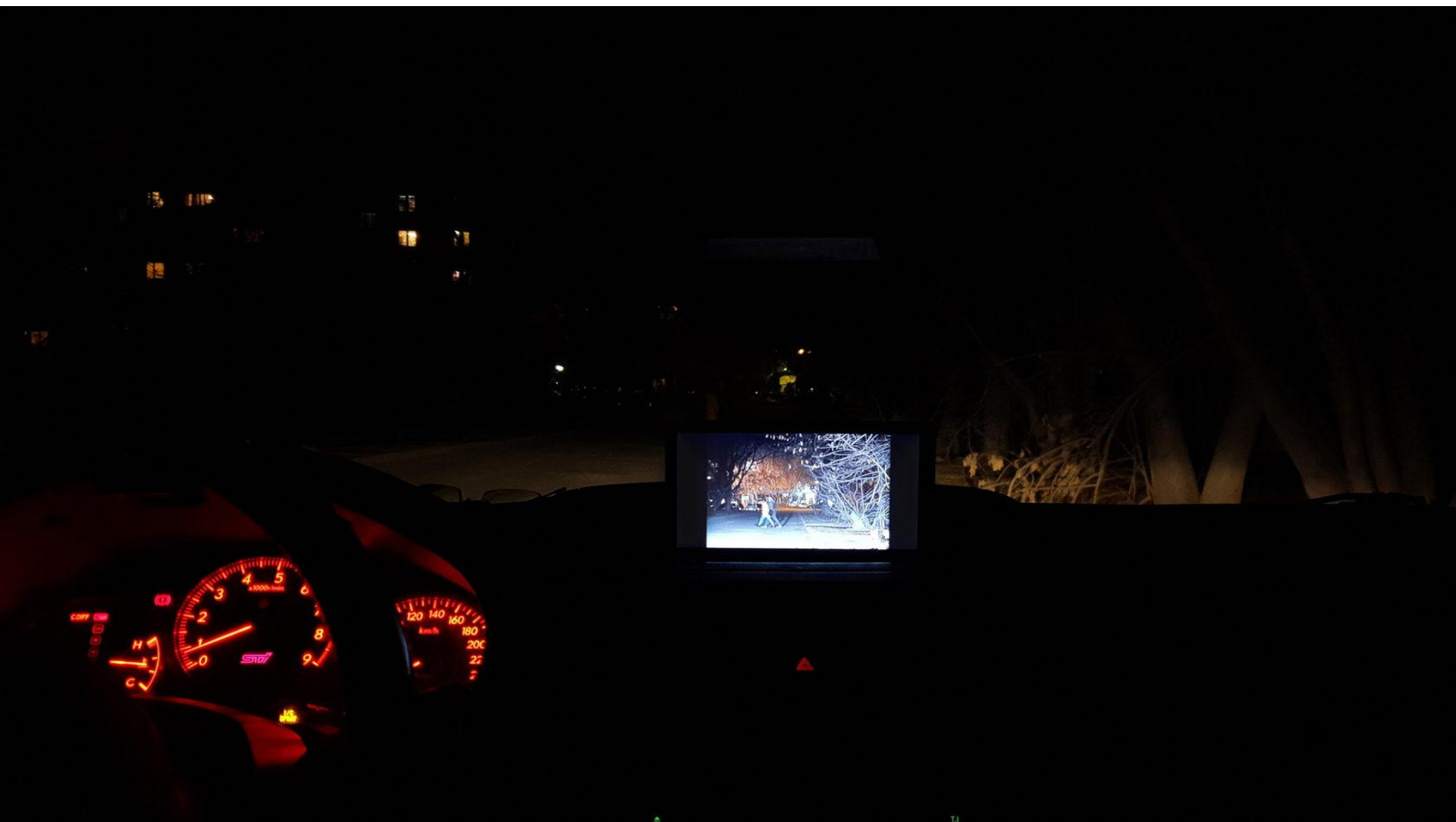
Конструктивно это комплекс из инфракрасных камер в составе головной оптики, видеокамер, монитора и электронного блока управления. Инфракрасные камеры позволяют автомобилю следить за происходящим на дороге, а обычные камеры определяют время суток, фиксируют встречный транспорт и записывают видео

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Для предупреждения пешеходов используется система звуковых и световых сигналов. Включается ПНВ автоматически, когда скорость составляет более 45 километров в час. Электроника способна распознать пешехода на расстоянии до 80 метров;

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Dynamic Light Spot. Это система, дополняющая ПНВ компании BMW. Они сумели продвинуться ещё дальше, чем конкуренты из Mercedes в плане оповещения пешеходов. У них используется интеллектуальный прибор ночного видения, способны обнаружить пешеходов в опасной близости от дороги.

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Особенность оборудования в том, что здесь применяется датчик сердцебиения. Он определяет наличие живых существ и может фиксировать их на расстоянии до 100 метров. В основную оптику вмонтированы дополнительные диоды, предназначенные для освещения находящихся около дороги объектов и информирования их об опасности.

Источник: <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



Использование приборов ночного видения на автомобилях имеет ряд неоспоримых преимуществ. Причём их можно получить даже от самых простых систем, которые становятся постепенно устаревшими. Но всё равно они способны качественно выполнять свои задачи, вовремя информировать водителя, а также предупреждать пешеходов о потенциальных угрозах

**Источник:** <https://drivertip.ru/osnovy/kak-rabotaet-sistema-nochnogo-videniya-avtomobilya.html>



# THE END

