

УМНАЯ
ПОДСВЕТКА С
ДАТЧИКОМ
ДВИЖЕНИЯ

Актуальность темы

В последнее время все большую популярность набирают осветительные устройства со светодиодными лампами. Они обладают низким энергопотреблением, электроэнергии они потребляют намного меньше, чем обычные лампы накаливания. К таким приборам, в частности, относится светодиодный светильник со встроенным датчиком движения, работающий на солнечной батарее. Так как проблема повышенного потребления электроэнергии беспокоит многих, в особенности в масштабах расхода электроэнергии в ЖКХ, эта тема является актуальной.

Цель и задачи

Цель работы: изучение использования светодиодного светильника с датчиком движения, работающего на солнечной батарее, в жилищно – коммунальном хозяйстве.

Задачи:

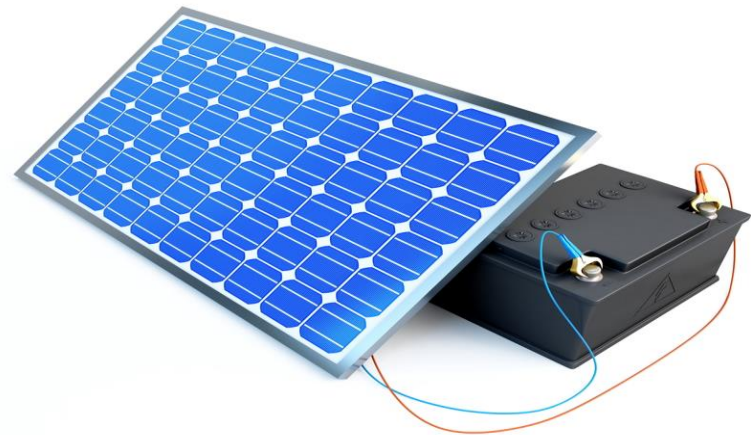
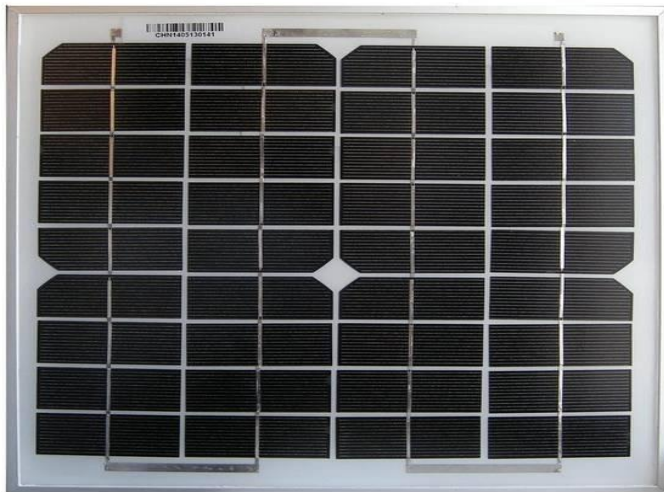
1. Провести анализ существующей проблемы.
2. Изучить перспективы в использовании светодиодных светильников с датчиком движения, работающих на солнечных батареях, в жилищно – коммунальном хозяйстве.
3. Изготовить опытные образцы осветительных приборов.

Для обеспечения автоматического контроля освещения используются различные системы, которые призваны значительно упростить жизнь людей.

Энергосберегающий светильник с датчиком движения идеально подходит для большой квартиры, подъезда или частного дома.



Солнечная батарея — объединение фотоэлектрических преобразователей прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток



Датчик движения – это сенсор присутствия, который реагирует на перемещение объекта в пределах его действия.



Преимущества

Автоматический прибор имеет целый ряд преимуществ перед привычным источником света с клавишным выключателем.

- Экономия электрической энергии. Как только объект покидает зону воздействия – свет отключается. Вероятность того, что устройство «забудет» выключить свет, равна нулю.
- Такой домашний контроллер освещения значительно повышает комфорт. Нет необходимости в темноте искать выключатель.

Виды

- Инфракрасные
- Ультразвуковые
- Микроволновые
- Комбинированные

Инфракрасные

Светильник со встроенным инфракрасным датчиком движения является наиболее популярным для жилых и производственных помещений. Принцип его работы основан на распознавании изменения температуры окружающей среды и реагирование на это.

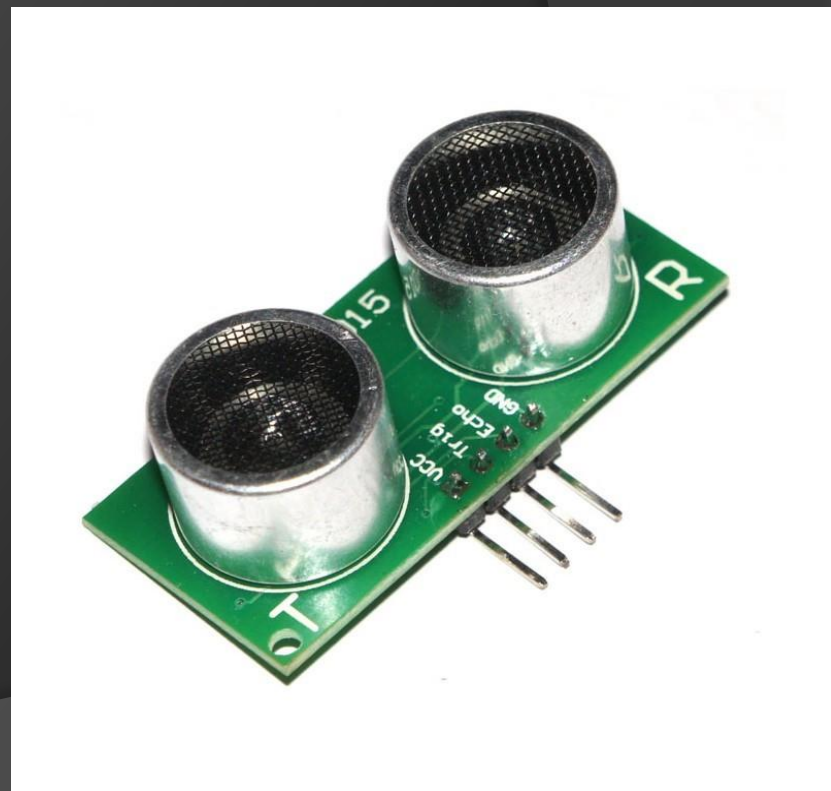
Любое тело излучает определенный инфракрасный свет, на него реагирует особо чувствительное фотореле. Сенсоры датчика реагируют на появление или исчезновения из области контроля ИК-света, поэтому это просто идеальный комнатный выключатель. Нужно отметить, что для многих моделей таких ламп крайне важно движение объекта. Если человек в комнате долгое время будет находиться без движения, то свет выключится.



Ультразвуковые

Ультразвуковые модели в основном используются для улицы. Они работают за счет звука, который передается датчиком к приёмнику – если сигнал прерван, то загорается свет.

Уличный светодиодный светильник с ультразвуковым датчиком движения также может использоваться и для помещения, к примеру, для большой прихожей или квартиры с несколькими группами ламп.



Микроволновые

Микроволновые работают по принципу ультразвукового, но при этом датчик передает приемнику не звук, а радиоволны. Аналогично, если волна прерывается – то контакты замыкаются и загорается свет. Установка возможна как для помещения, так и для улицы.



Комбинированные

Комбинированные варианты сочетают в себе несколько видов сенсоров, что позволяет значительно расширить их область использования. К примеру, сейчас очень популярен для дачи и частного дома потолочный светильник-ночник с инфракрасным датчиком движения и освещенности, т. е. классическим фотореле.

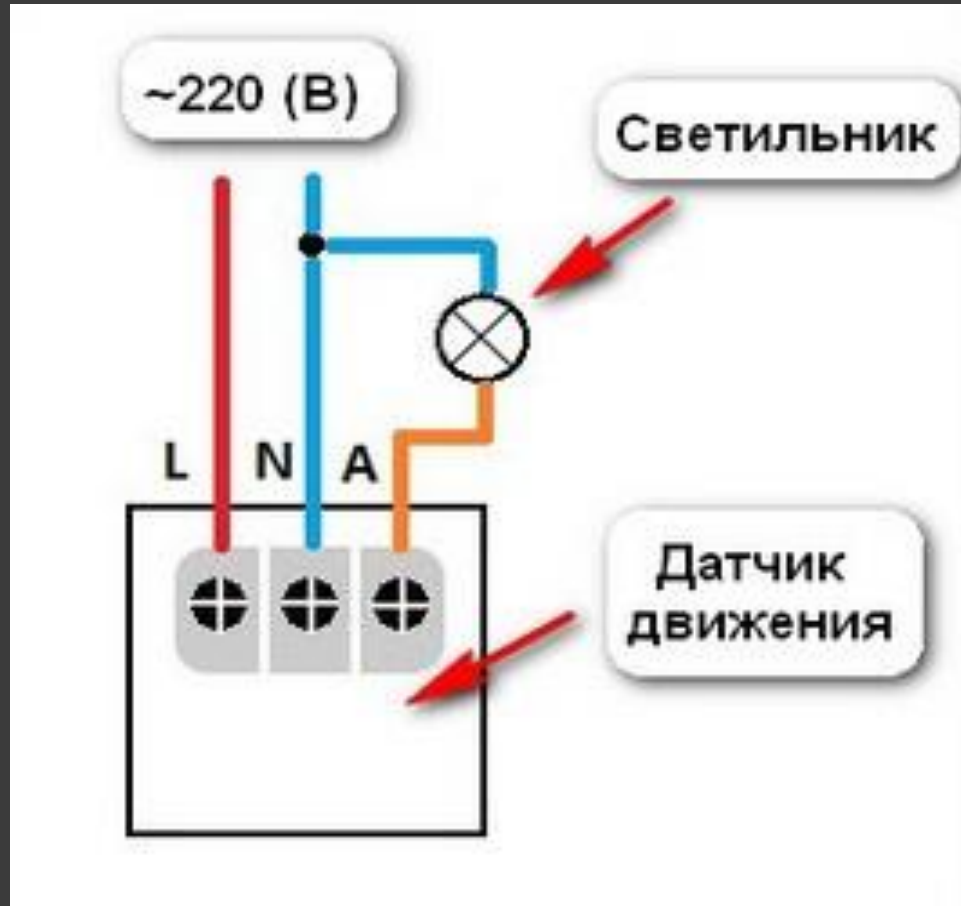


Индикатор реагирует на снижение количества солнечных лучей и замыкает контакты, помимо этого он также может настраиваться на режим ИК-излучения, т. е. включать свет только в присутствии человека.

Подключение датчика движения

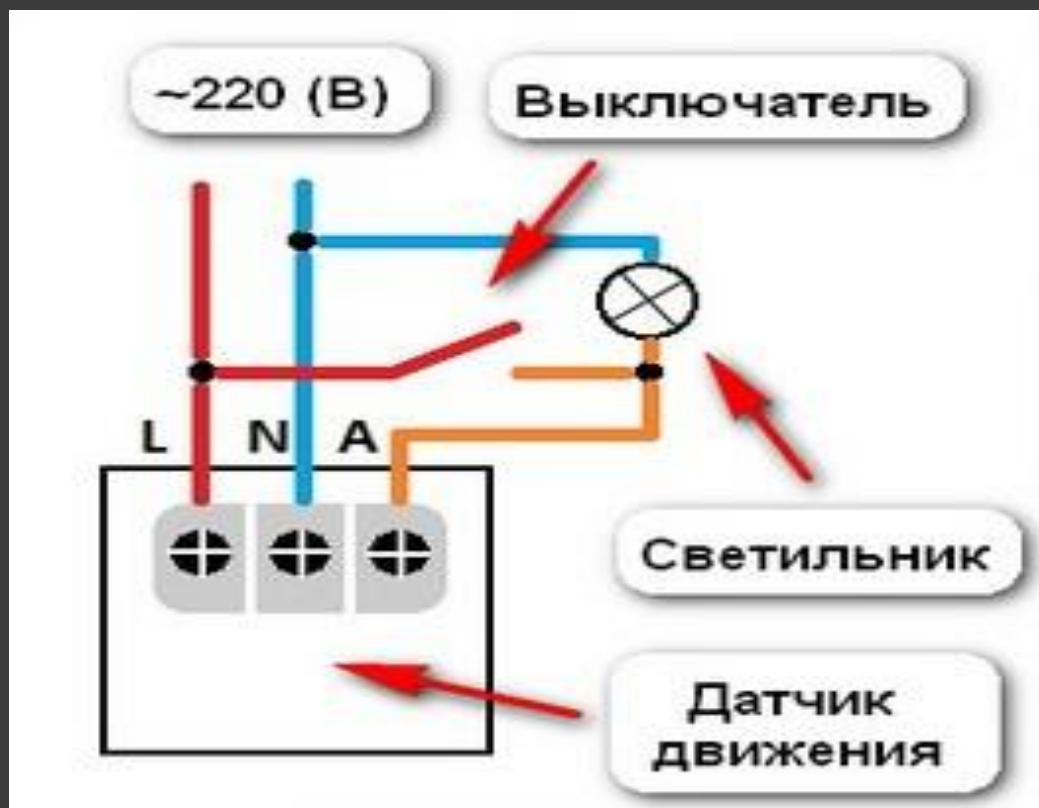
Покупая датчик движения, вы увидите на нем схему подключения, которой можно руководствоваться при выполнении данных работ. Провода подключаются к клеммным зажимам. Нужно, чтобы сечение провода не превышало 1,5 кв. мм по меди. Во время подключения датчика снимается напряжение с питающих проводов. Рассмотрим самые распространенные схемы подключения датчика движения. L – фаза, N — ноль, А – выходная коммутируемая фаза непосредственно с датчика на светильник.

Первый вариант подключения датчика



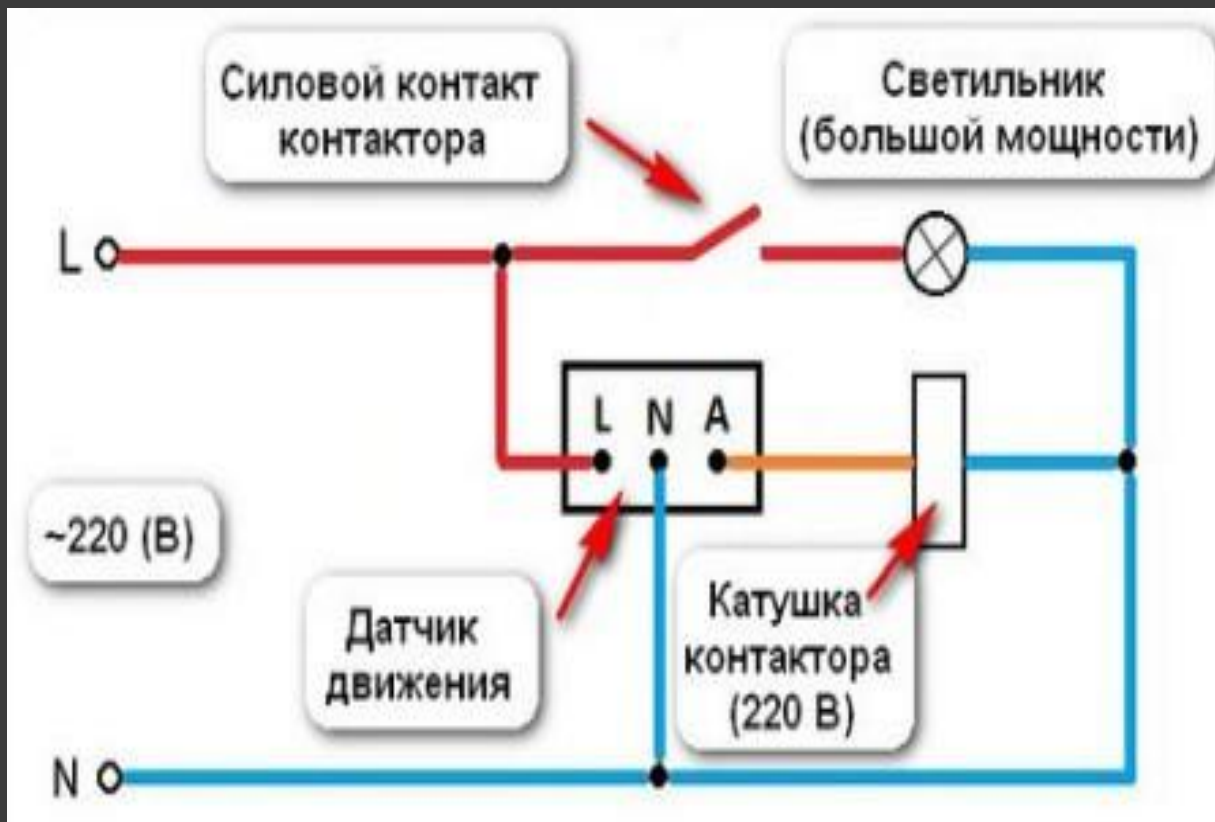
Самая простая стандартная схема подключения. Зачастую именно она изображена на корпусе датчика.

Второй вариант подключения датчика



Данный вариант применяется в случае, если нужно, чтобы свет горел определенный период времени вне зависимости от освещения и движения. В представленную схему параллельно датчику подключается одноклавишный выключатель, так как будет использован только один контакт.

Третий вариант подключения датчика



Данная схема подключения используется в том случае, если мощность светильников, то есть общая выходная нагрузка, превышает предельное значение. В схему добавлен контактор с напряжением катушки на 220 В.

Также, возможно использование двух датчиков движения, которые подключаются на одну нагрузку.

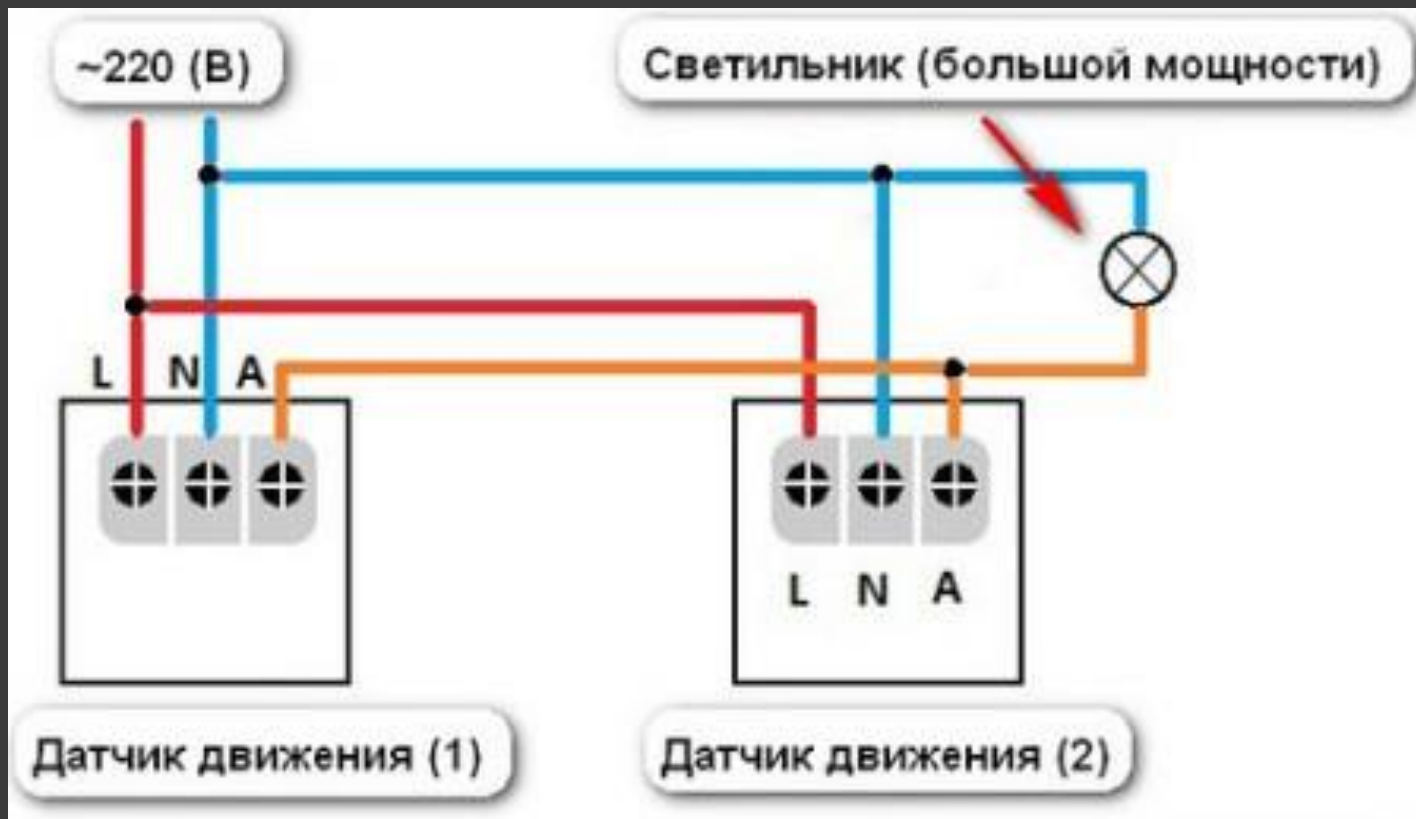
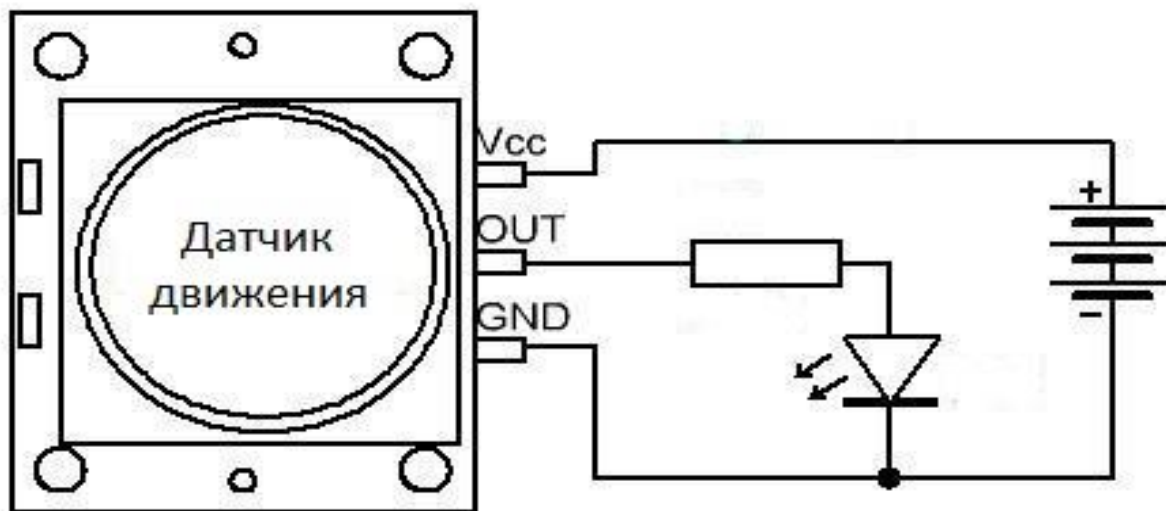


Схема подключение аккумулятора к датчику движения:



Экономические показатели потребления электроэнергии различными источниками света в 5-этажном жилом доме.

| Тип источника света | Потребляемая мощность | Стоимость |
|--|------------------------------|------------------|
| Лампа накаливания | 6740 кВт/год | 20220 руб./год |
| Компактная люминесцентная лампа | 2250 кВт/год | 6750 руб./год |
| Светодиодный светильник с датчиком движения, работающий на солнечной батарее | 280 кВт/год | 0 руб./год |

Таким образом, из расчета видно, что использование светодиодных светильников наиболее экономически обосновано. При потреблении электроэнергии в 280 кВт/год ничего не затрачивается, что во много раз меньше, чем с использованием ламп накаливания, или с компактными люминесцентными лампами.

ВЫВОДЫ

Наиболее удачными и экономичными в использовании в жилищно-коммунальном хозяйстве являются светодиодные светильники с датчиком движения. Главными их достоинствами являются низкое энергопотребление, отсутствие энергопотребления от электросети, работа от солнечного света, долгий срок службы, они не содержат токсичных веществ. Исходя из этого складывается значительная экономия средств при их использовании, что является важным критерием при выборе освещения в использовании в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Эти изделия имеют много перспектив и за ними будущее.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!