

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ НА ПРИМЕРЕ КОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

**Пирожков С.О.,
научный руководитель Коваленко И.В.
Сибирский федеральный университет**

Arduino — это электронный конструктор и удобная платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования программаторов.

Arduino позволяет компьютеру выйти за рамки виртуального мира в физический и взаимодействовать с ним. Устройства этой на базе могут получать информацию об окружающей среде посредством различных датчиков, а также могут управлять различными исполнительными устройствами.

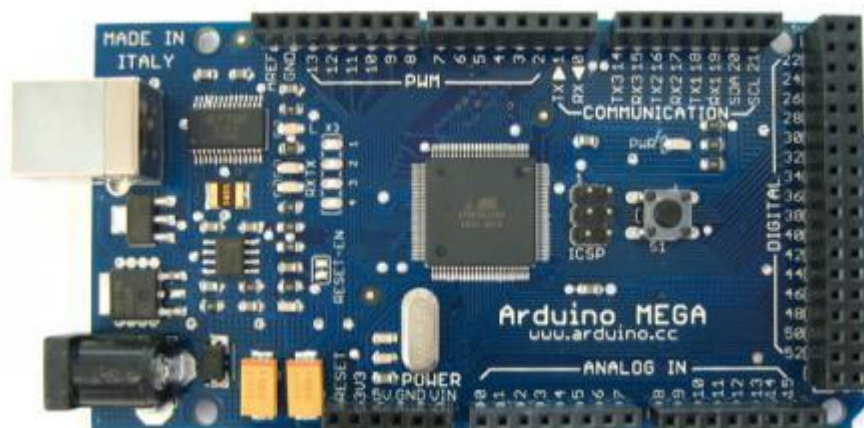


Рисунок 1 – Общий вид микроконтроллера

Arduino – это инструмент для проектирования электронных устройств более плотно взаимодействующих с окружающей физической средой, чем стандартные персональные компьютеры, которые фактически не выходят за рамки виртуальности. Arduino применяется для создания электронных устройств с возможностью приема сигналов от различных цифровых и аналоговых датчиков, которые могут быть подключены к нему, и управления различными исполнительными устройствами. Проекты устройств, основанные на такой платформе, могут работать самостоятельно или взаимодействовать с программным обеспечением на компьютере. Платы могут быть собраны пользователем самостоятельно или куплены в сборе.

В качестве примера энергосбережения можно привести поворотный механизм автоматического слежения за солнцем.

Как известно, КПД солнечной панели максимально при попадании на нее прямых солнечных лучей. Но т.к. солнце постоянно движется по горизонту, то КПД солнечных батарей сильно падает, когда солнечные лучи падают на панель под углом. Чтобы повысить КПД солнечных панелей, применяются системы следящие за солнцем и автоматически поворачивающие солнечную панель для попадания прямых лучей.

Суть данного устройства довольно проста: по двум датчикам контроллер заставляет серводвигатель поворачивать платформу с солнечной батареей в ту сторону, где больше света.

Для опытного макета используется два датчика-фоторезистора, которые расположены взаимоперпендикулярно.

В проекте используется контроллер Arduino. Контроллер периодически считывает значения с двух датчиков и сравнивает их. Если значения с датчиков одинаковы, значит панель наведена на солнце. В случае, если значение одного из датчиков отличается от другого, контроллер дает команду на серводвигатель для поворота платформы. Команда работает до тех пор, пока значения с датчиков не сравниваются.

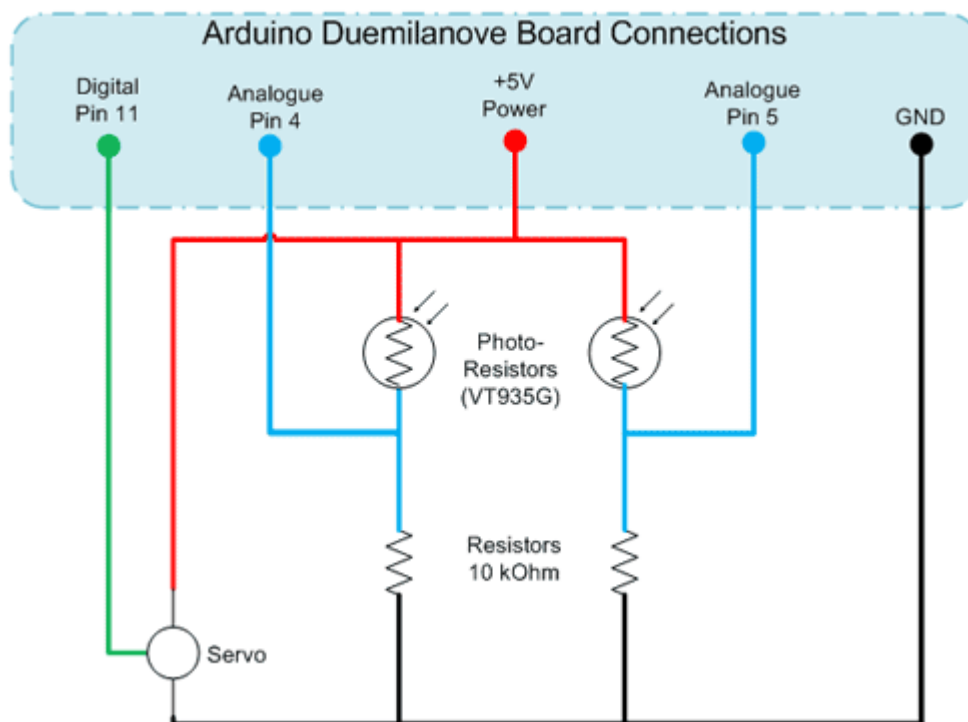


Рисунок 2 – Схема солнечного трекера

Для предотвращения чрезмерного поворота платформы присутствуют программные ограничители поворота.

Для получения максимального КПД можно добавить в схему второй сервопривод для перемещения солнечной панели по вертикали.

Так же при помощи такого контроллера можно реализовать управление отоплением дома или квартиры, управление освещением и другими домашними электроприборами, что также является неотъемлемой частью энергосбережения.