

1.2 История, версии и достоинства

Arduino была создана в 2005 году группой итальянских разработчиков (рисунок 1.3), среди которых были Массимо Банци (*Massimo Banzi*), Дэвид Куартилле (*David Cuartielles*), Том Иго (*Tom Igoe*), Джанлука Мартино (*Gianluca Martino*), Дэвид Меллис (*David Mellis*), Николас Замбетти (*Nicholas Zambetti*) и Валерий Шумятский (*Valeriy Shymatskiy*). Изначально платформа разрабатывалась для студентов, стремившихся освоить программирование и электронику в Институте проектирования взаимодействий в Ивреа, Италия [5].

Проект быстро завоевал популярность благодаря своей доступности и простоте использования. *Arduino* предлагает недорогие микроконтроллерные платы, которые можно легко запрограммировать с помощью специально разработанной интегрированной среды разработки (*IDE*). Это сделало его идеальным инструментом для новичков и энтузиастов, желающих реализовать свои идеи в области электронных самоделок.

В 2006 году *Arduino* был официально представлен широкой публике на различных выставках и конференциях, что способствовало его популяризации. С тех пор платформа активно развивалась, и её возможности расширились. *Arduino* стала основой для множества проектов в области искусственного интеллекта, робототехники, автоматизации и Интернета вещей (*IoT*). Например, пользователи начали разрабатывать системы домашней автоматизации, интерактивные дисплеи, алкотестеры и даже устройства для анализа ДНК.

Одной из ключевых особенностей *Arduino* является открытый исходный код, что позволяет разработчикам создавать свои собственные решения и делиться ими с сообществом. Эта демократизация процесса разработки сделала *Arduino* доступной для широкой аудитории, от студентов до профессионалов. К 2023 году было продано более 250,000 комплектов *Arduino*, не считая множества клонов, что подчеркивает огромный интерес к этой платформе.

Важным аспектом успешного роста *Arduino* стало сотрудничество с другими проектами, такими как *Processing* и *Wiring*, что обеспечило удобные инструменты для работы с микроконтроллерами. В результате, даже те, кто не имел опыта работы с электроникой, смогли легко погрузиться в создание своих собственных устройств.

В последние годы *Arduino* продолжает развиваться, предлагая новые модели плат и расширяя свои функциональные возможности. Появились такие варианты, как *Arduino Mega*, *Arduino Nano* и *LilyPad Arduino*, каждая из которых ориентирована на различные потребности разработчиков. Это позволило *Arduino* оставаться на передовой технологий, соответствуя требованиям быстро меняющегося рынка и интересам сообщества.

восьми различных аналоговых сигналов к одному входу Arduino [16]. Этот мультиплексор будет использован для подключения анемометров, что является ключевым аспектом для мониторинга скорости ветра.



Рисунок 5.7 – Мультиплексор 74HC4051

5.4 Способ вывода информации о состоянии контроллера пользователю. Подключение светодиодов к *Arduino*

Графический интерфейс пользователя предоставлен в приложении Г. На листе 1 изображены светодиоды красного и зеленого цветов, которые подключены к контроллеру для информирования пользователя о его состоянии. Всего подключено пять светодиодов: 4 красного цвета и 1 зеленого цвета. Красные светодиоды подключаются через резисторы в пины с 25 по 28 и отвечают за ошибки датчиков открытия купола (25), анемометров (26), давления (27) и влажности (28). Зеленый светодиод информирует нас о том, можно ли открывать купол и подключается в 24 пин. Вторая ножка светодиода заземляется.

Для анемометров, датчиков влажности и давления красные светодиоды могут моргать, гореть постоянно или отключены. Моргание обозначает то, что один из датчиков неисправен, например нет соединения или показания двух датчиков сильно различаются. Если светодиод постоянно горит, то это говорит нам о том, что оба датчика неисправны или отключены. Если светодиод отключен, то ошибок датчиков не обнаружено.

Для красного светодиода датчиков открытия купола есть два состояния: постоянно горит или отключен. Если светодиод горит, то купол открыт и датчики замкнуты. Моргание светодиода сообщает нам о том, что датчики имеют разное состояние, следовательно один из датчиков неисправен или купол закрылся не до конца. Если светодиод отключен, то купол закрыт и датчики разомкнуты.

Зеленый светодиод сообщает нам о том, можно ли открывать купол. Если он горит, значит контроллер считает, что купол можно открыть. Если светодиод отключен, то открывать купол запрещено.