

УО «Пинский государственный
колледж техники и технологий»

Аппаратно-программный комплекс для автоматического полива растений

Руководитель разработки:
Аргер Н. В., преподаватель

Актуальность разработки

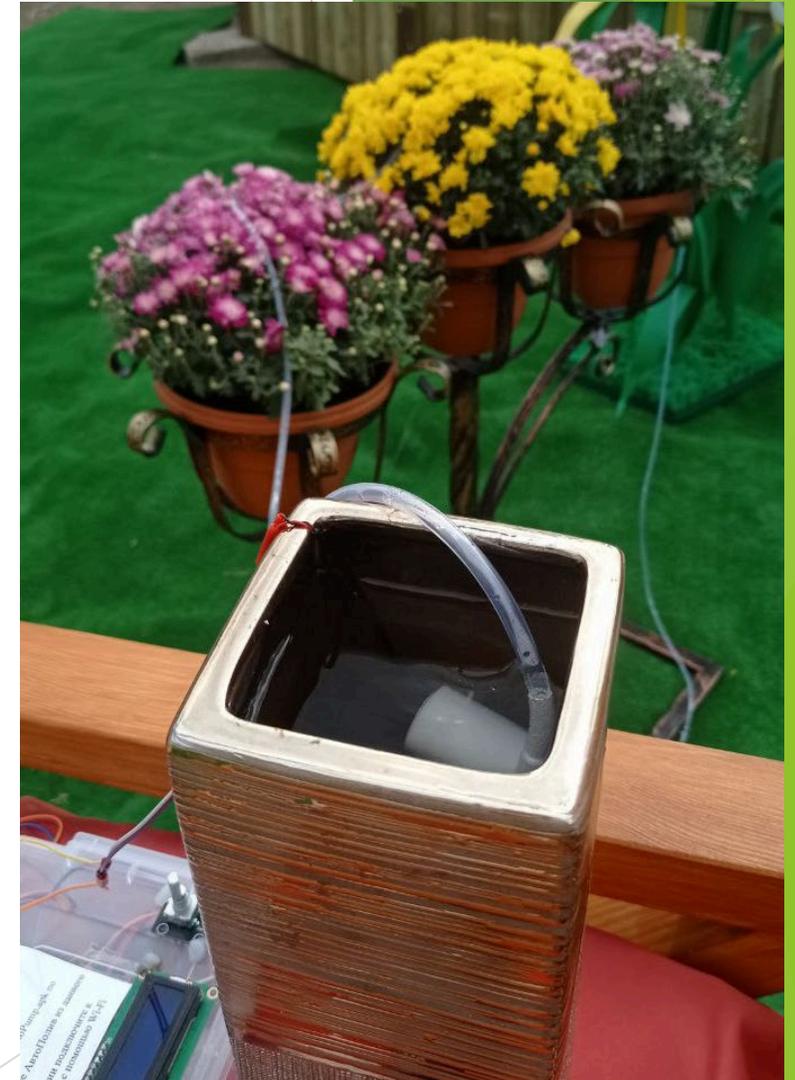
Одна из главных проблем ухода за растениями – это полив растений в отсутствие человека. Система автоматического полива растений представляет собой аппаратно-программный комплекс для измерения влажности почвы и дистанционного управления процессом полива в соответствии с заданными параметрами.

Возможно использование готовых конфигураций, либо разработка собственной конфигурации с помощью элементов управления устройства или мобильного приложения.

Новизна проекта

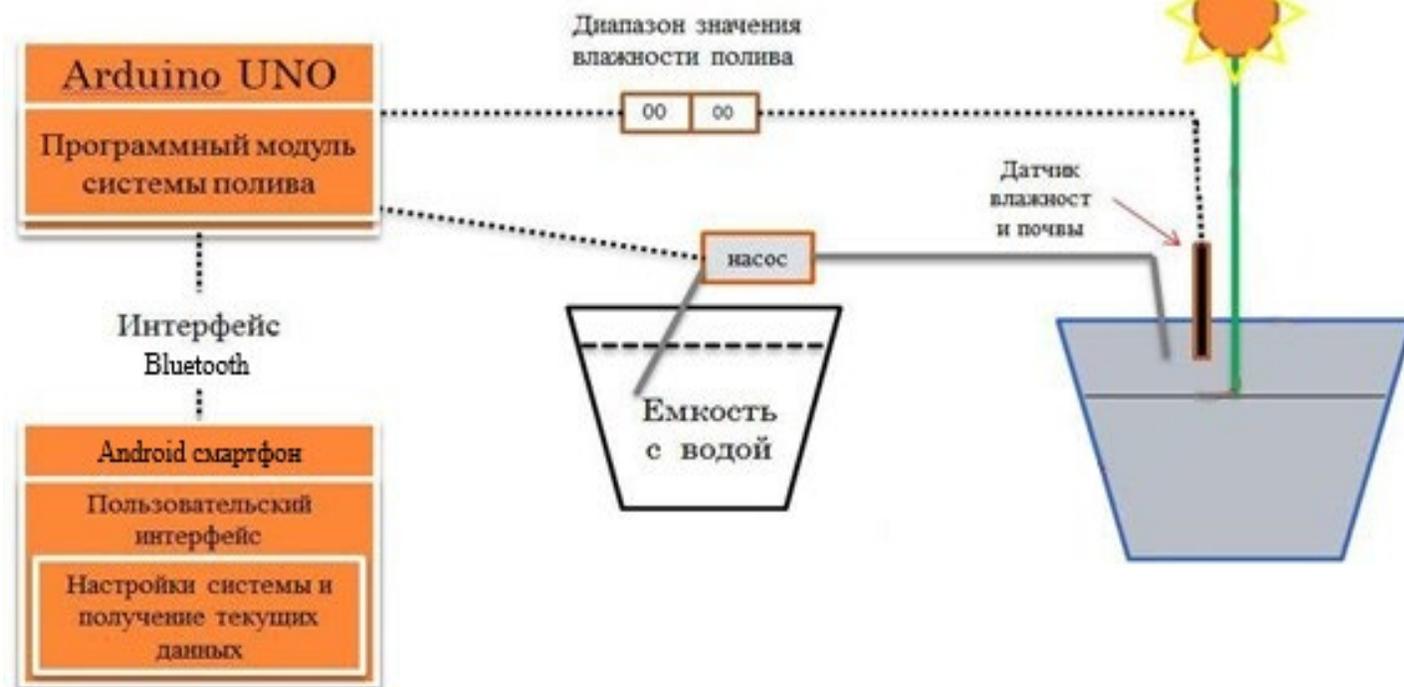
Автоматизация полива растений в домашних условиях является актуальной темой в наше время, однако самих устройств, достаточно компактных и простых в использовании, к тому же управляемых с помощью мобильного приложения, на данный момент не существует.

Конкурентным преимуществом использования данной разработки является также существенная экономия воды, а также времени и средств владельца растений.

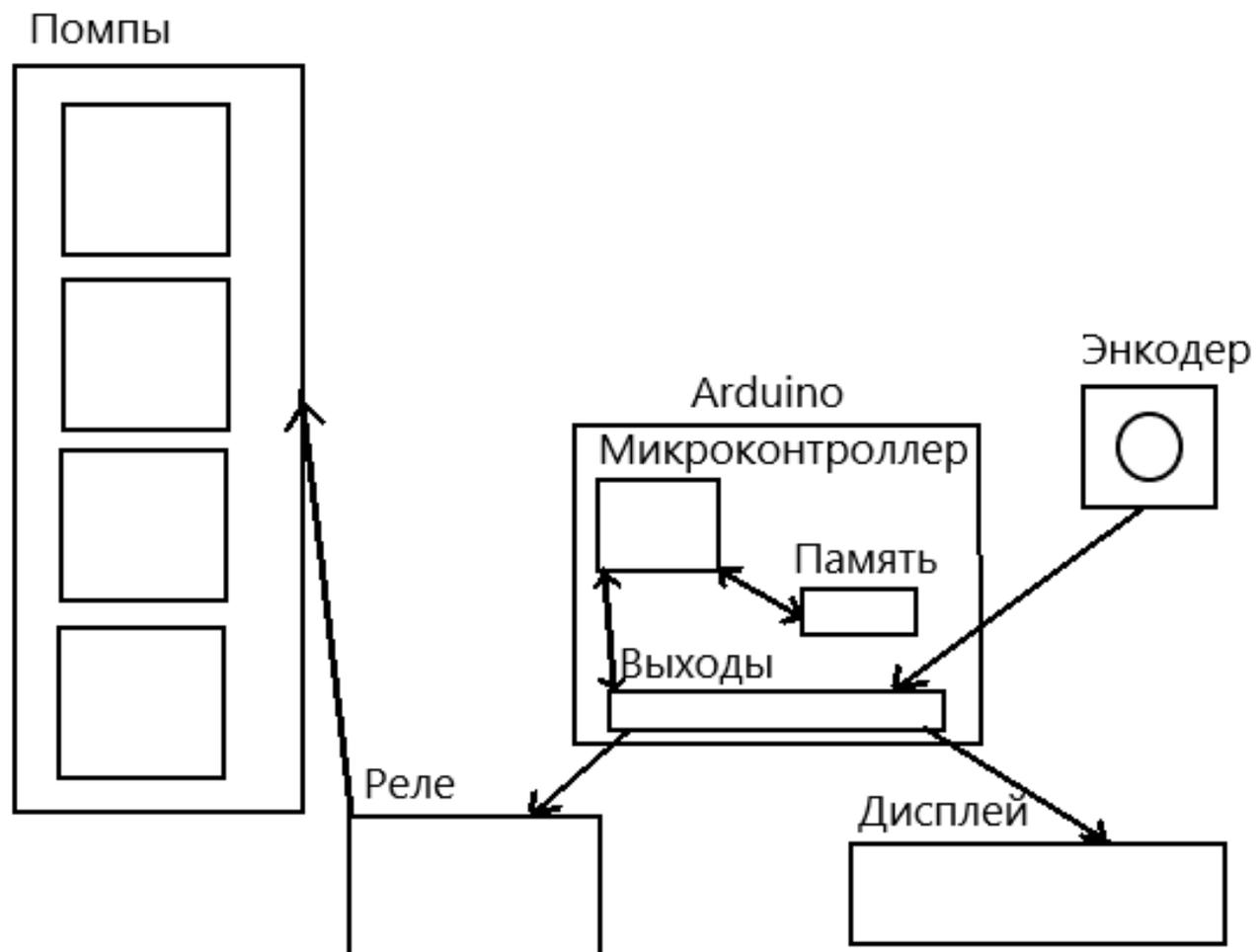


Функционал

- Измерение влажности почвы
- Настройка времени простоя и времени активности полива с помощью энкодера или через приложение
- Обеспечение полива почвы в соответствии с заданными параметрами

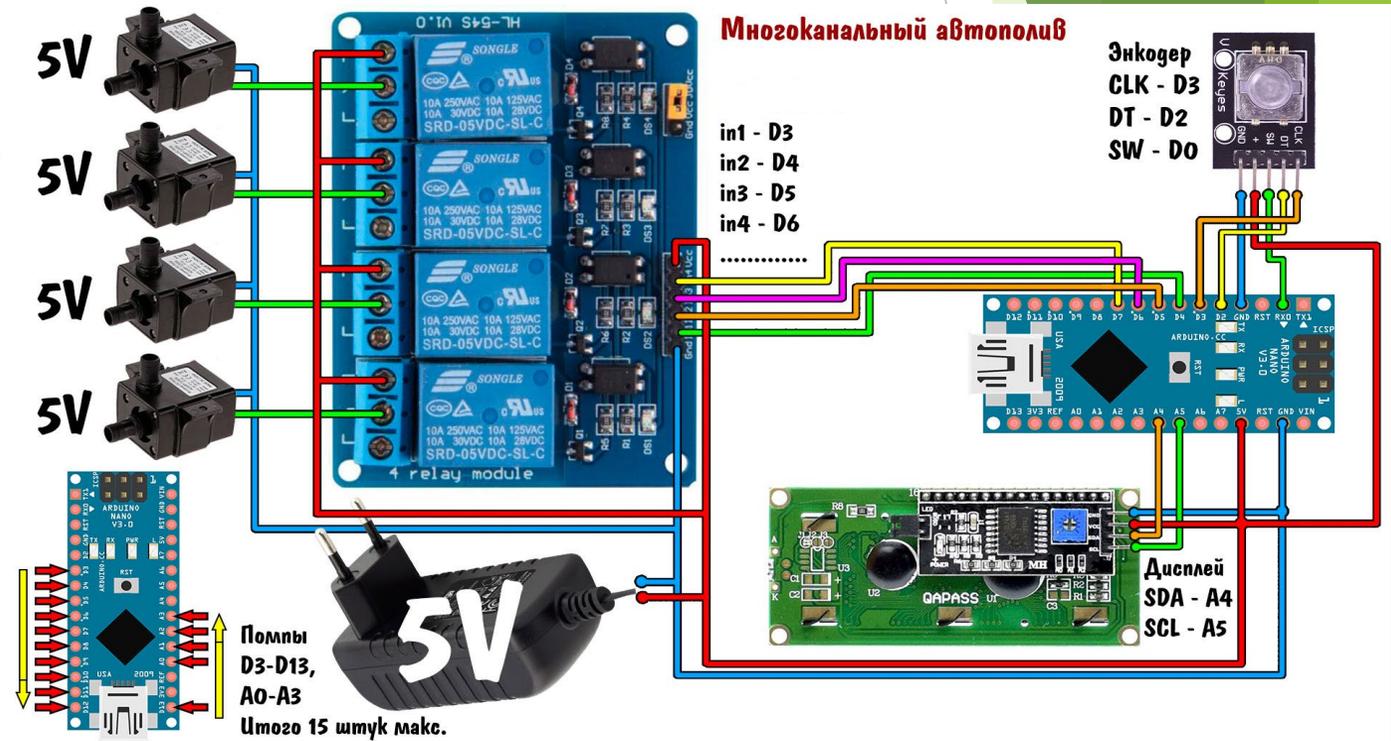


Логическая структура



Состав аппаратной части

- микроконтроллерная плата Arduino UNO;
- датчик влажности почвы FC-28;
- насос для воды на Ардуино;
- энкодер Keyes KY-040;
- LCD дисплей NJ1602A 16x2 с I2C;
- модуль реле 4-канальный;
- модуль беспроводной связи Bluetooth.



Состав программной части

Пользовательский интерфейс системы со стороны аппаратной части текстовый и выводится на встроенный экран.



Пользовательский интерфейс мобильного android-приложения создан в среде разработки MIT App Inventor и имеет следующий функционал:

- подключение к устройству посредством Bluetooth-связи;
- считывание данных влажности почвы и настроек устройства;
- отображение информации в пользовательском интерфейсе;
- изменение настроек устройства дистанционно.

Система автоматического полива

Подключение

Адрес подключенного устройства

98:D3:11:FC:97:D0 AutoWatering

Получить данные

Влажность:

-85%

Настройки:

Помпа

Пауза Работа

Ч 0 М 0 С 0

Отправить

Экономический эффект

Сравнительная характеристика себестоимости программного продукта и аналога

Название программного продукта	Страна разработки	Стоимость программного продукта и устройства
Аппаратно-программный комплекс «Автоматический полив растений»	Беларусь	150 BYN
Rachio Smart Sprinkler Controller (промышленный)	США	642 BYN

Экономический эффект заключается в экономии денежных средств и ресурсов. Экономия составляет 492 BYN, срок окупаемости продукта – 1 год.

Область применения

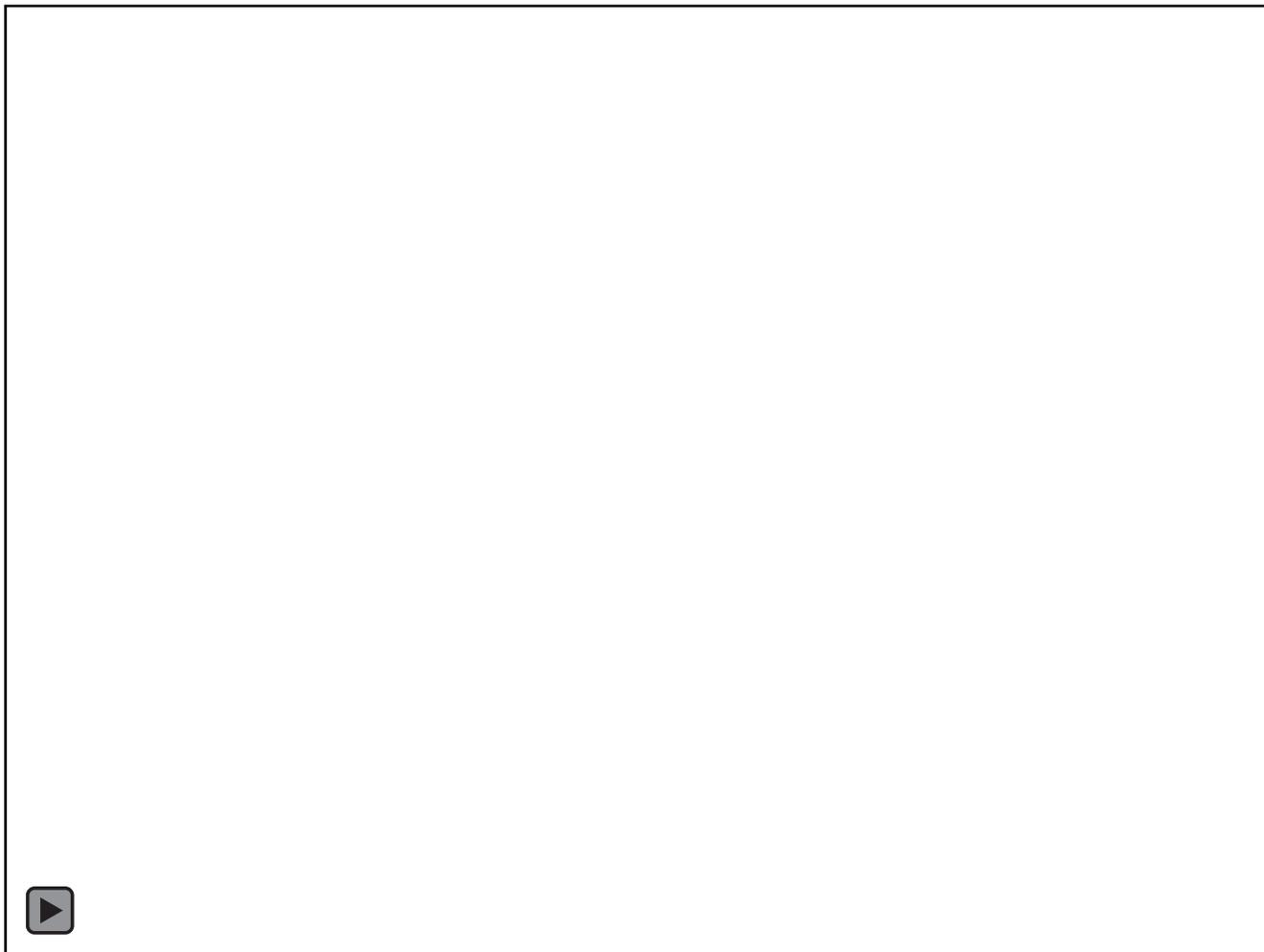
Дешевая, имеющая возможности к улучшению система будет незаменимой не только на даче, но и дома.

Изменение настроек устройства с помощью мобильного приложения позволит установить устройство в одном месте, а управлять им из другого места дистанционно.

Это позволит создать контрольный пункт одной или несколькими системами полива в определенном здании или комнате, а сами системы разместить за их пределами.



Демонстрация работы АПК



Благодарю за внимание!