

УДК 55.504

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ КОНТРОЛЯ
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА**

С. А. Куадрос Пино¹

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

*Научный руководитель: С. А. Матюнин, д.т.н., профессор
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: вода, экология, контроль, река, Перу, микроконтроллер, датчик

Модуль контроля качества воды предназначен как небольшой модуль, расположенный в верхней части буя, который оснащен внешней солнечной панелью, с помощью которой он питается от батареи 5 В.

Модуль имеет водонепроницаемый корпус, внутри которого находится основная цепь. Под основной схемой понимается подключение микроконтроллера, модуля GSM/GPRS и схемы датчиков. Модуль интегрирован с датчиком рН, датчиком электропроводности, датчиком температуры и датчиком растворенного в воде кислорода.

Данные показаны передаются через GSM на платформу ThingSpeak каждые 3 часа, где они анализируются. Если какой-либо параметр превышает установленные пределы, пользователь получает SMS-сигнал тревоги.

На рисунке 1 представлена общая структурная схема, в которой наблюдается как зона мониторинга, так и зона удаленного (виртуального) мониторинга. В зоне мониторинга находится модуль контроля, который состоит из микроконтроллера ATmega1281, модуля USB-GPRS232-7S3, схемы датчиков SmartWater Sensor Board, и датчиков. Зонды датчиков будут контактировать с водой. Источником питания модуля является 5 В батарея, подключенная к небольшой солнечной панели, которая расположена на внешней стороне модуля.

¹ Сесилия Александра Куадрос Пино, студент группы 2415-150304D,
email: cecilia.cuadros@gmail.com

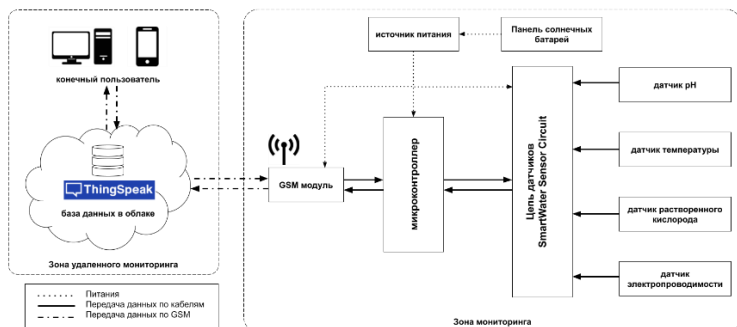


Рисунок 1 – Структурная схема модуля контроля

Рисунок 2 представляет собой схему информационных сигналов модуля контроля. Датчики посылают цифровую информацию в схему датчиков, в которую она преобразуется благодаря АЦП, расположенному в Smart Water. Микроконтроллер связывается с схемой датчиков через SPI. Контакты MISO, MOSI и SCK соединены с соответствующими контактами Smart Water. Связь между модулем GSM и микроконтроллером осуществляется через UART. Модуль GSM, в свою очередь, связан с SIM-картой, которая будет иметь неограниченное количество SMS и внешнюю антенну IPEX.

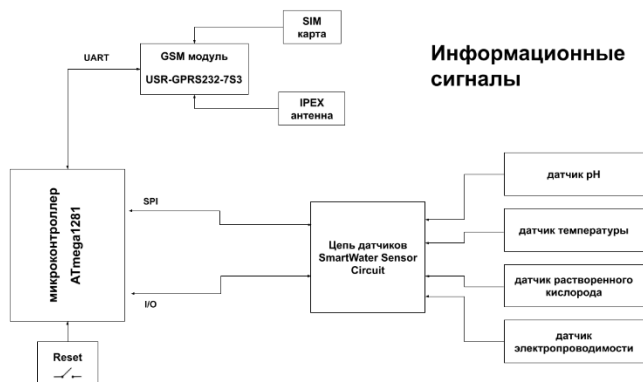


Рисунок 2 – Информационные сигналы модуля контроля