

Рис. 2. Принципиальная схема системы радиосвязи в ЦИ

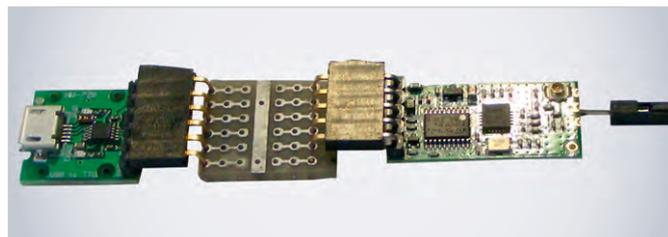


Рис. 3. Исходные модули и переходная печатная плата до монтажа ЦИ

Выводы TXD и RXD модуля HC11 соединены с выводами U1 GP3, GP4 непосредственно, так как имеют сопряжённые уровни ТТЛ. Вывод GP5 организует работу шины 1-Wire с внутренней подтяжкой от U1. Для предупреждения последствий быстрого разряда от возможного короткого замыкания по шине 5 В установлен резистор R2. Диод D2 ограничивает рабочий ток модуля HC11 согласно рекомендациям производителя модуля.

Вывод U1 GP0 (вывод 7) используется в двух режимах:

1. если переключатель J2 замкнут, то выполняется управление АТ-командами модуля HC11. Это позволяет менять частоты радиоканала, переходить в режим сна и снижать энергопотребление. В этом случае управление внешней нагрузкой запрещено;
2. если переключатель J2 разомкнут, то возможно управление внешними устройствами путём передачи команд на симисторный ключ V01 МОС3036-М. Ключ обеспечивает гальваническую развязку и управление нагрузкой переменного напряжения до 40 Вт при напряжении 220 В. В работе термощтанги управление не используется.

Модуль HC11 и микросхемы U1, V01 установлены на переходных колодках, что позволяет быстро производить диагностику и ремонт системы измерения. Конструкция УИ выполнена на печатной плате с пазами и креплениями под монтажную коробку. На рисунке 6 представлены фотографии печатной платы и компонентов до (слева) и после (справа) монтажа в коробе. Антенна модуля HC11 подключена к несущей конструкции штанги термодатчиков через болтовое соединение, что увеличивает дальность связи. Фотография термощтанги УИ в собранном виде показана на рисунке 7. Четыре датчика DS1820 размещены равномерно внутри полой металлической штанги. К штанге приварены ручки установки, а длина измерительной части может наращиваться с помощью резьбового соединения.



Рис. 4. Конструкция ЦИ в кабель-канале

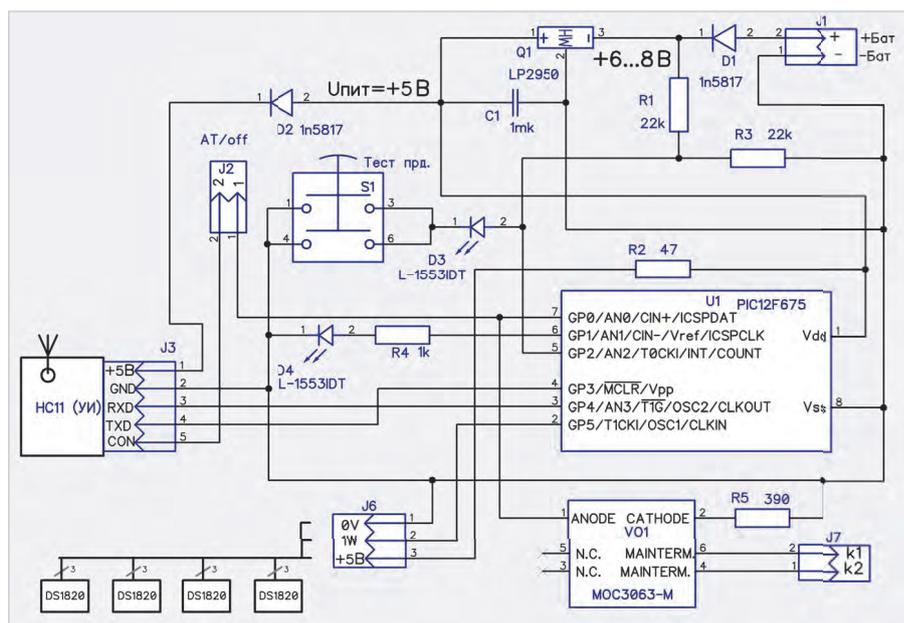


Рис. 5. Принципиальная схема УИ



Рис. 6. УИ до и после сборки на печатной плате

Алгоритм обмена сигналами UART с 1-Wire

Модуль HC11 на скорости 1200 бод не только обеспечивает максимальную дальность, но и обладает особенностью в режиме передачи/при-

ёма старт-стопных сигналов. Эта особенность заключается в том, что передача/приём осуществляется в режиме блока из 6 байт с таймаутом между передачей и приёмом до 200 мс. Соответственно, весь