Глава 3

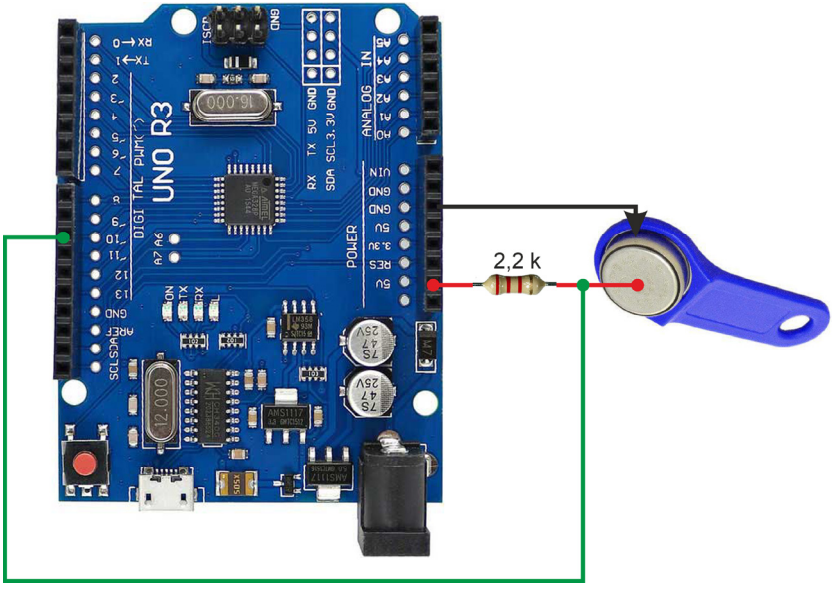

Рис. 3.6. Схема подключения ключа DS1990A к контроллеру Arduino Uno

Глава 4

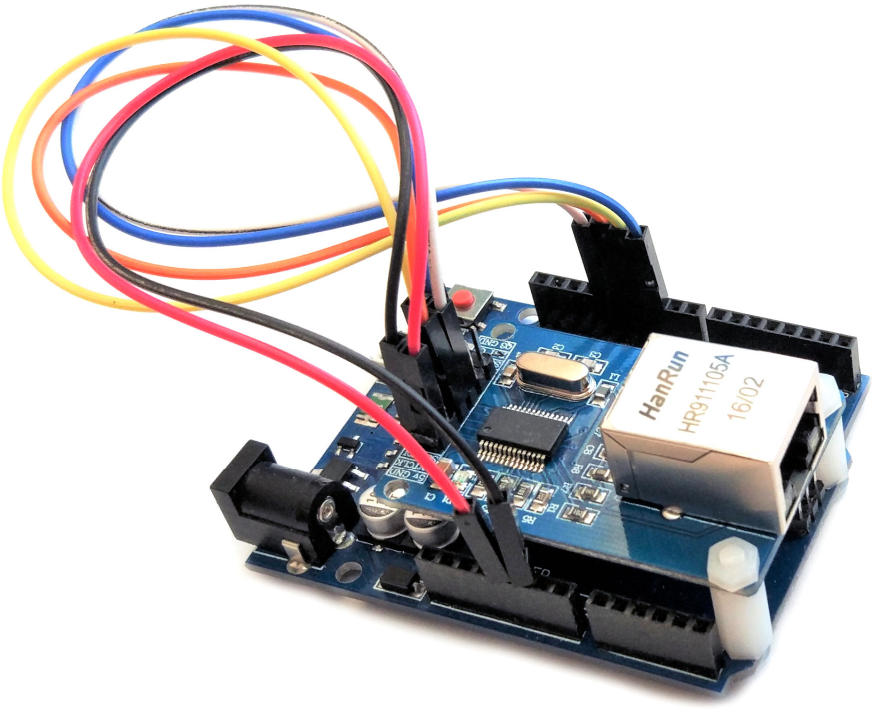

Рис. 4.2. Монтаж модуля расширения Ethernet на плату Arduino Uno

Глава 5

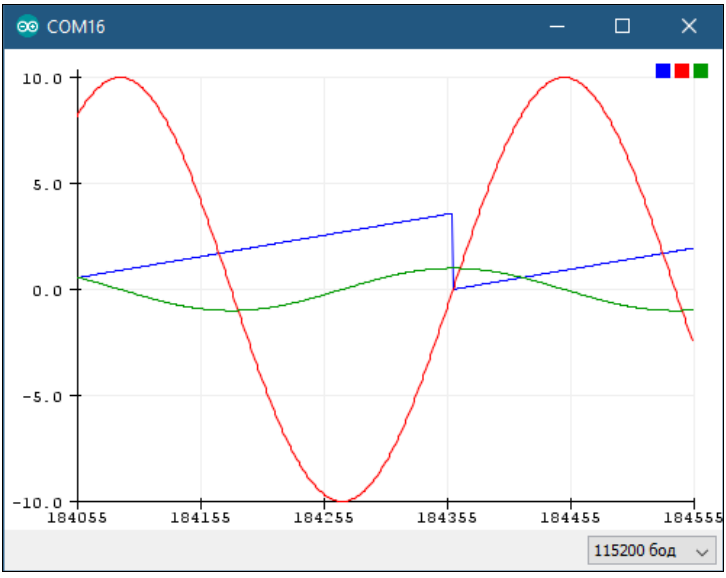

Рис. 5.1. Окно встроенного плоттера Arduino IDE

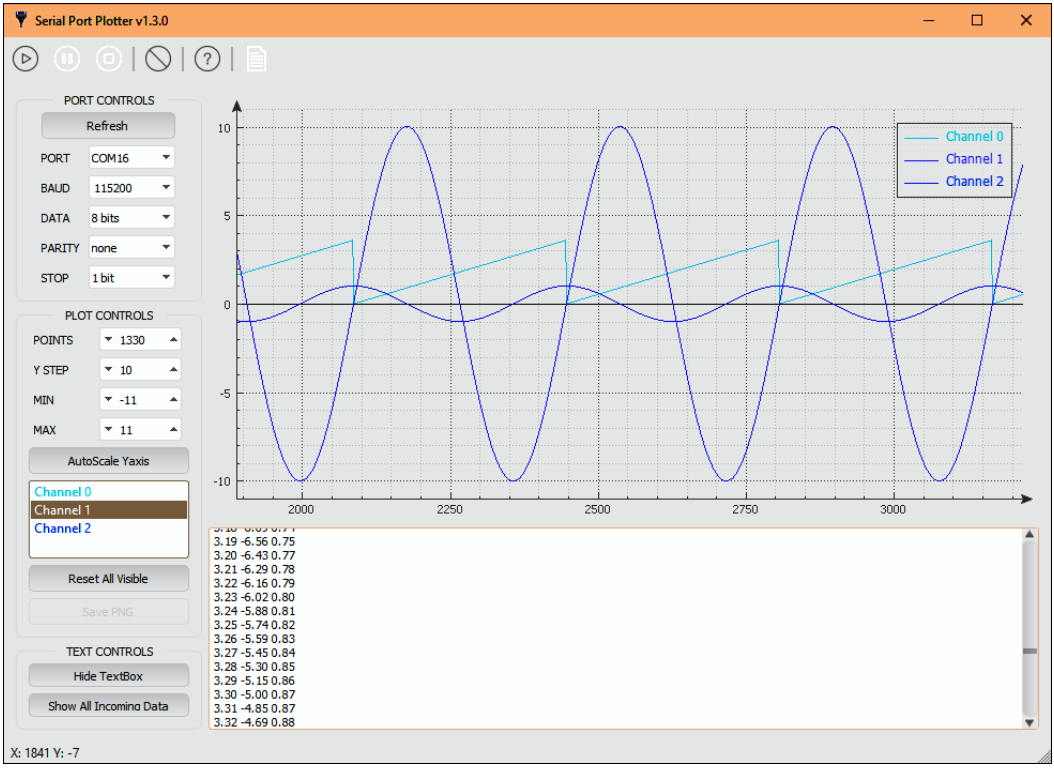

Рис. 5.2. Окно программы Serial Port Plotter
(из-за ограничений типографской технологии рисунок дан в негативе)

Рис. 5.3. Рабочее окно программы FlexiPlot с демонстрационными графиками

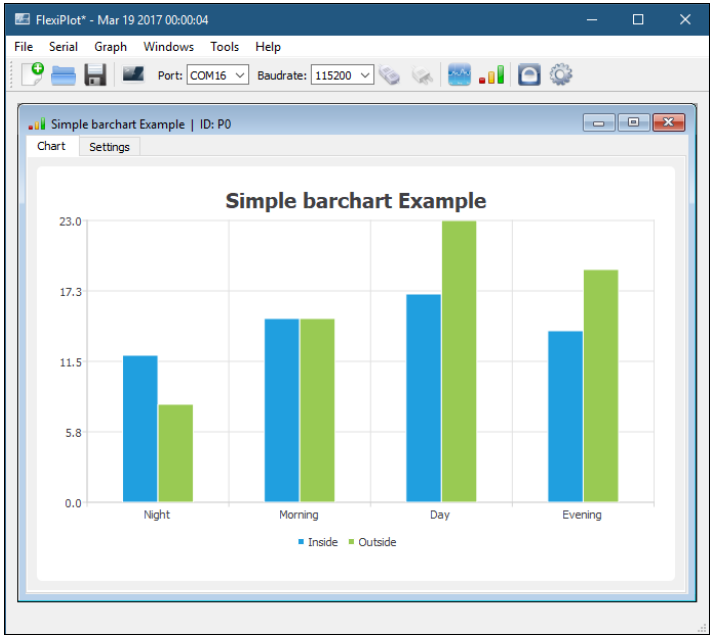

Рис. 5.4. Пример построения столбчатой диаграммы из четырех групп с автовыбором цвета

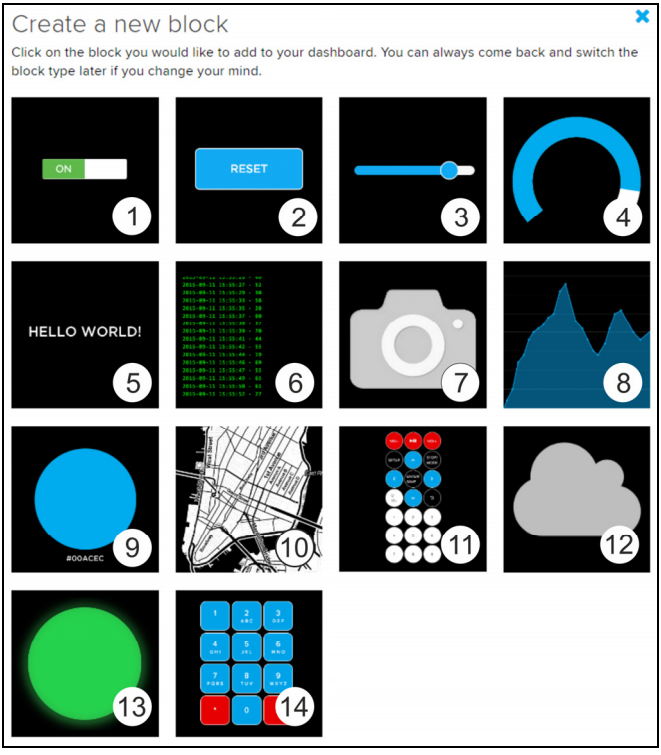

Рис. 5.11. Окно выбора блока (виджета)

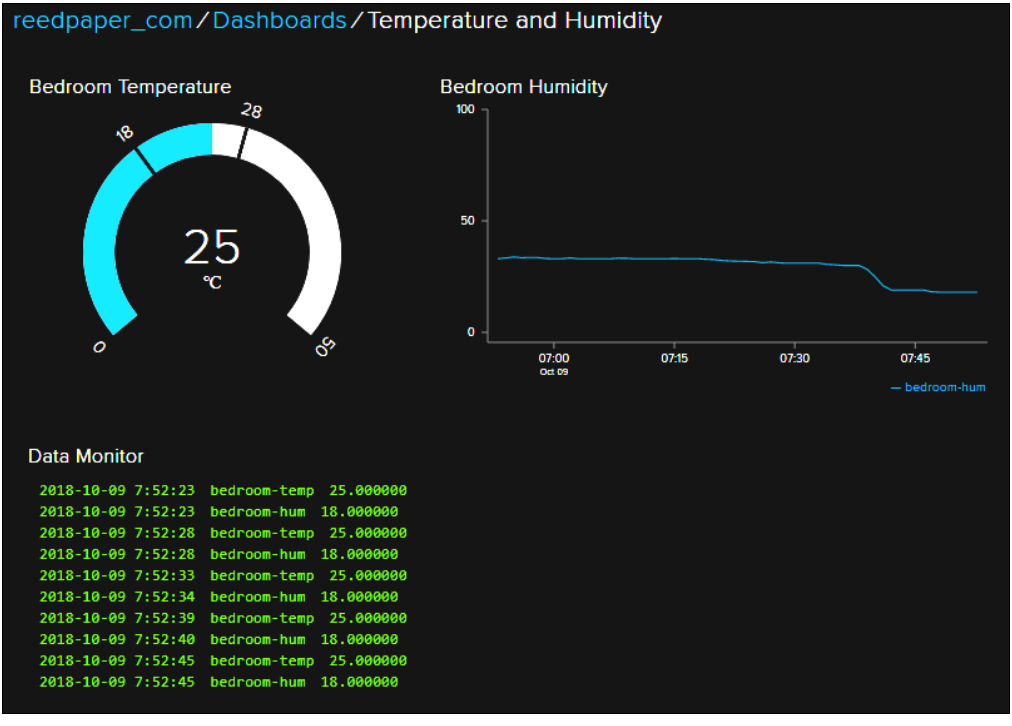

Рис. 5.16. Приборная панель с поступающими данными потоков

MSB 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	LSB 0
R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B4	B3	B2	B1	B0
5 битов красного (0 - 31)					6 битов зеленого (0 - 63)						5 битов синего (0 - 31)				

Рис. 5.19. Цветовая схема пиксела в библиотеке ядра Adafruit GFX

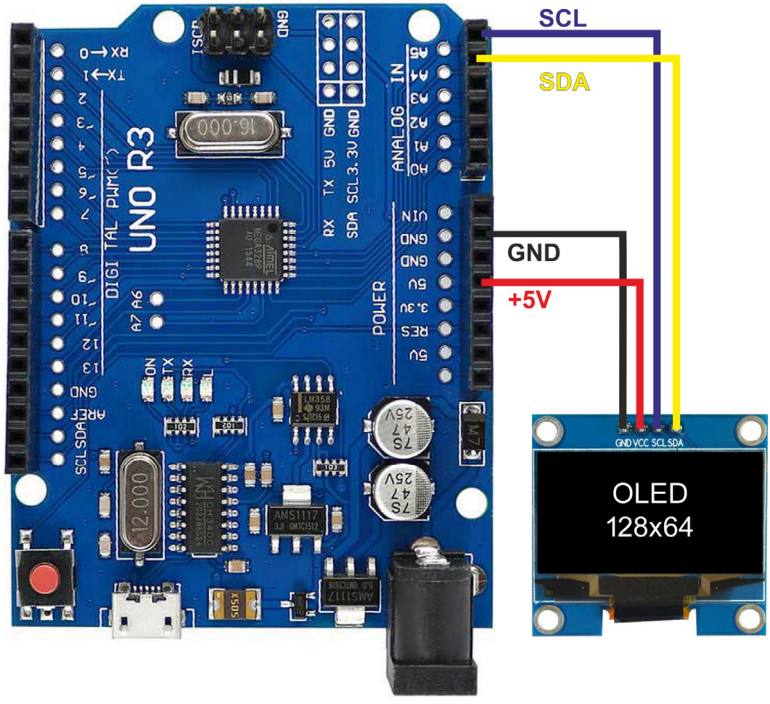

Рис. 5.22. Схема подключения дисплея OLED 128×64 к плате Arduino Uno R3

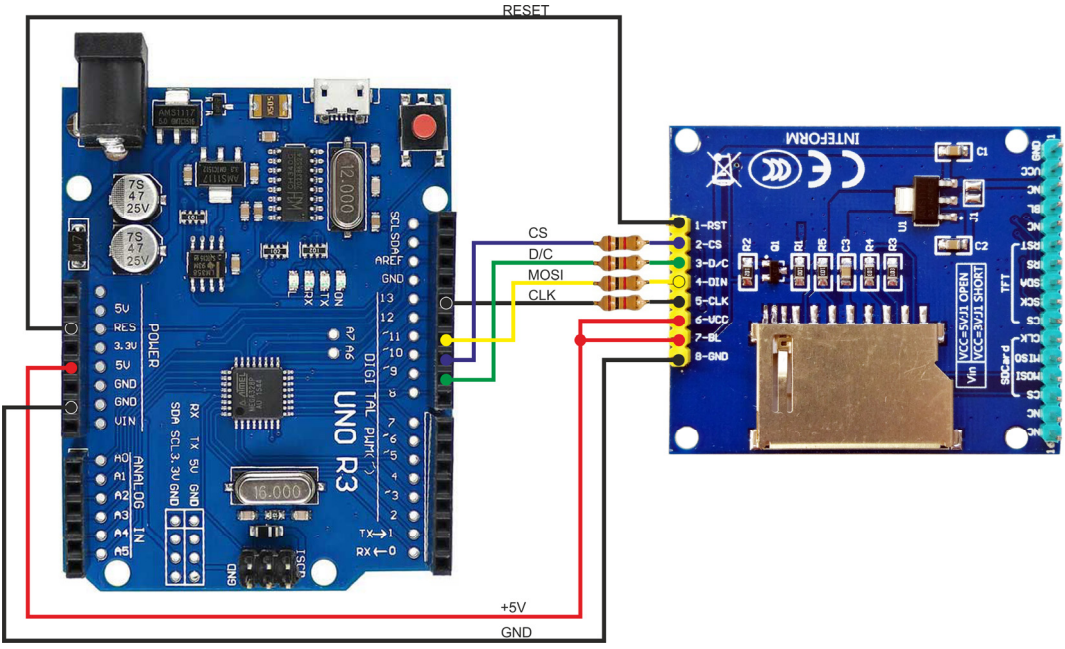

Рис. 5.25. Схема подключения дисплея TFT SPI 128×160 к плате Arduino Uno R3

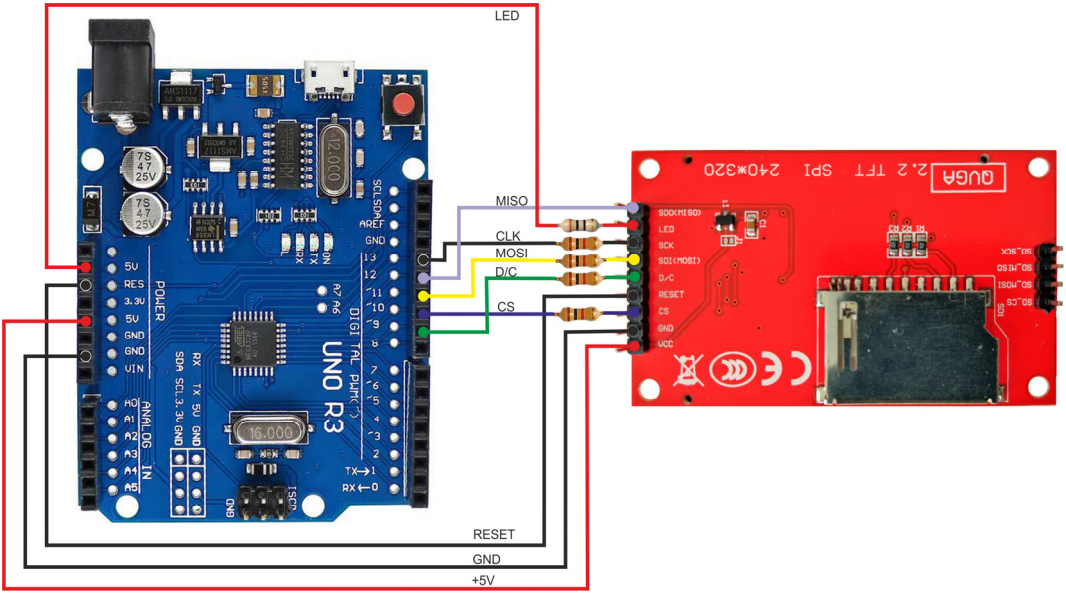

Рис. 5.26. Схема подключения дисплея TFT SPI 240×320 к плате Arduino Uno R3

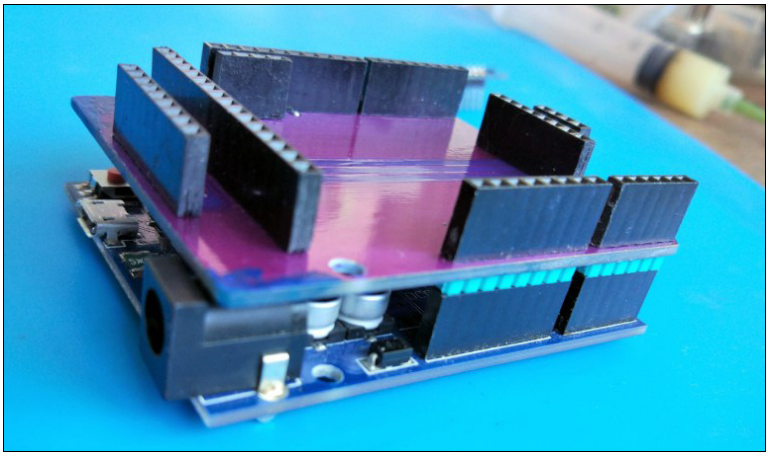

Рис. 5.27. Универсальный дисплейный шилд для Arduino Uno R3

Глава 6

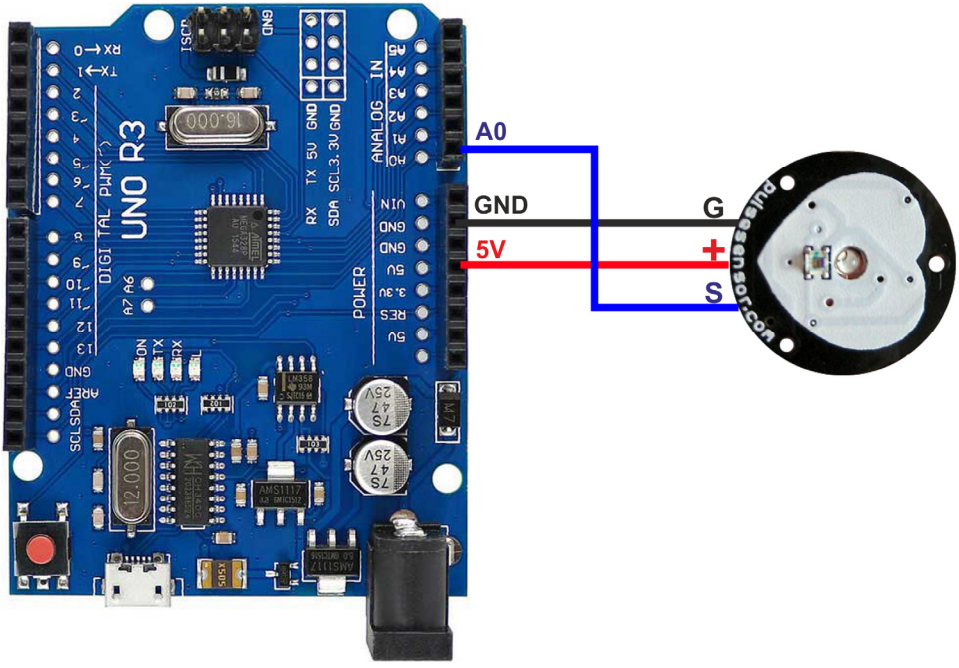

Рис. 6.5. Схема подключения аналогового пульсометра к плате Arduino Uno

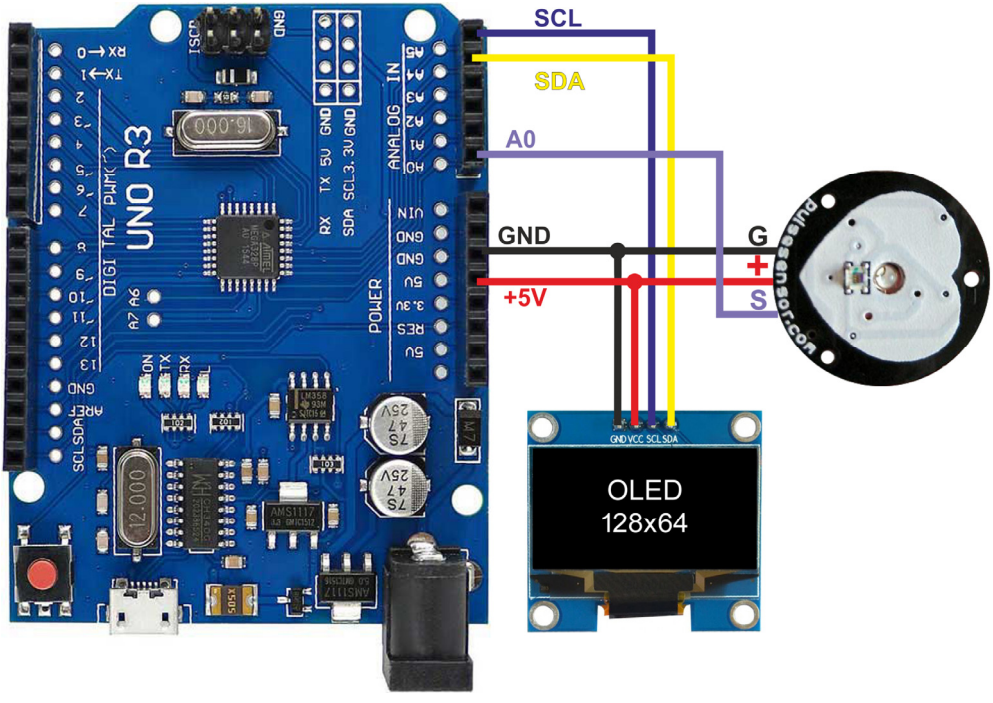

Рис. 6.10. Схема подключения компонентов для пульсометра с OLED-дисплеем

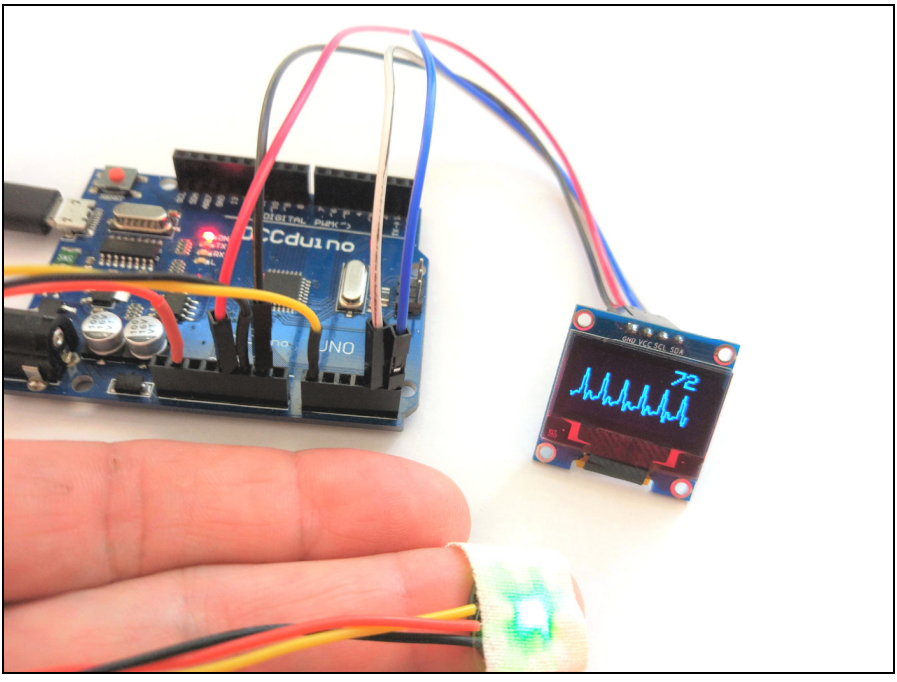

Рис. 6.11. Макет пульсометра с OLED-дисплеем

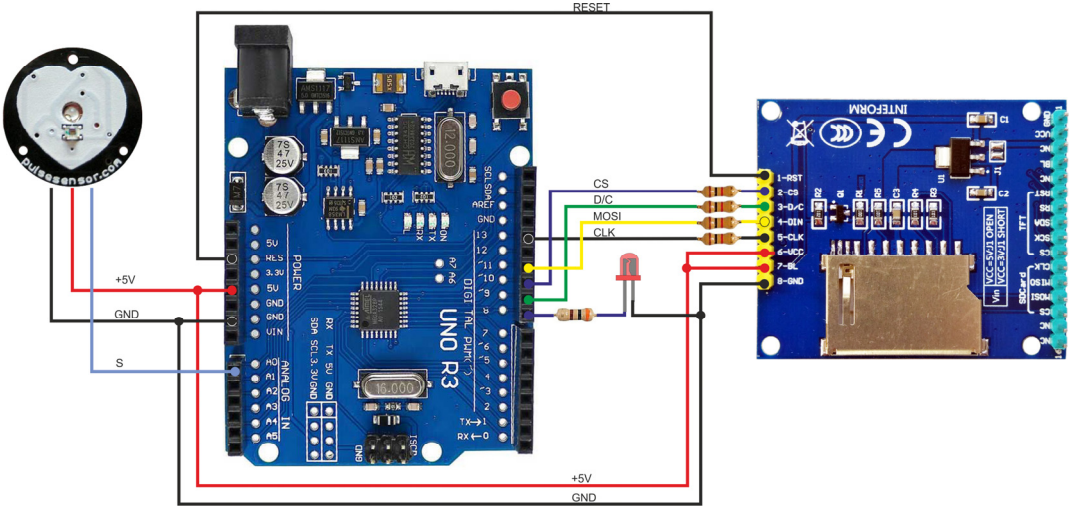

Рис. 6.12. Электрическая схема пульсометра с TFT-дисплеем

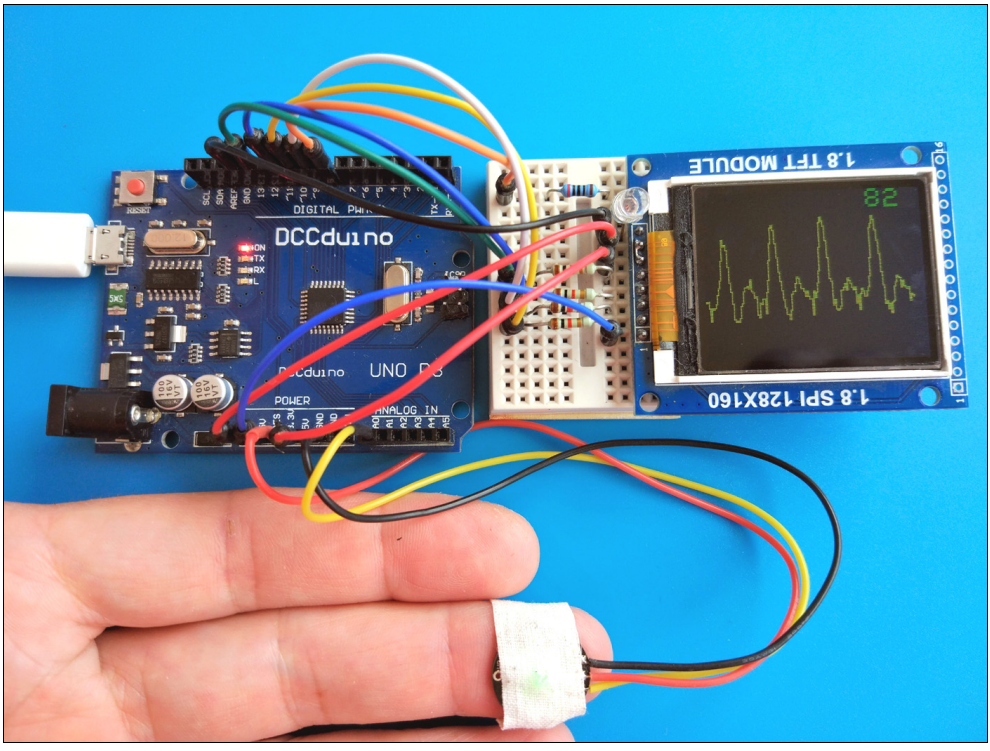

Рис. 6.13. Макет пульсометра с цветным TFT-дисплеем

Глава 7

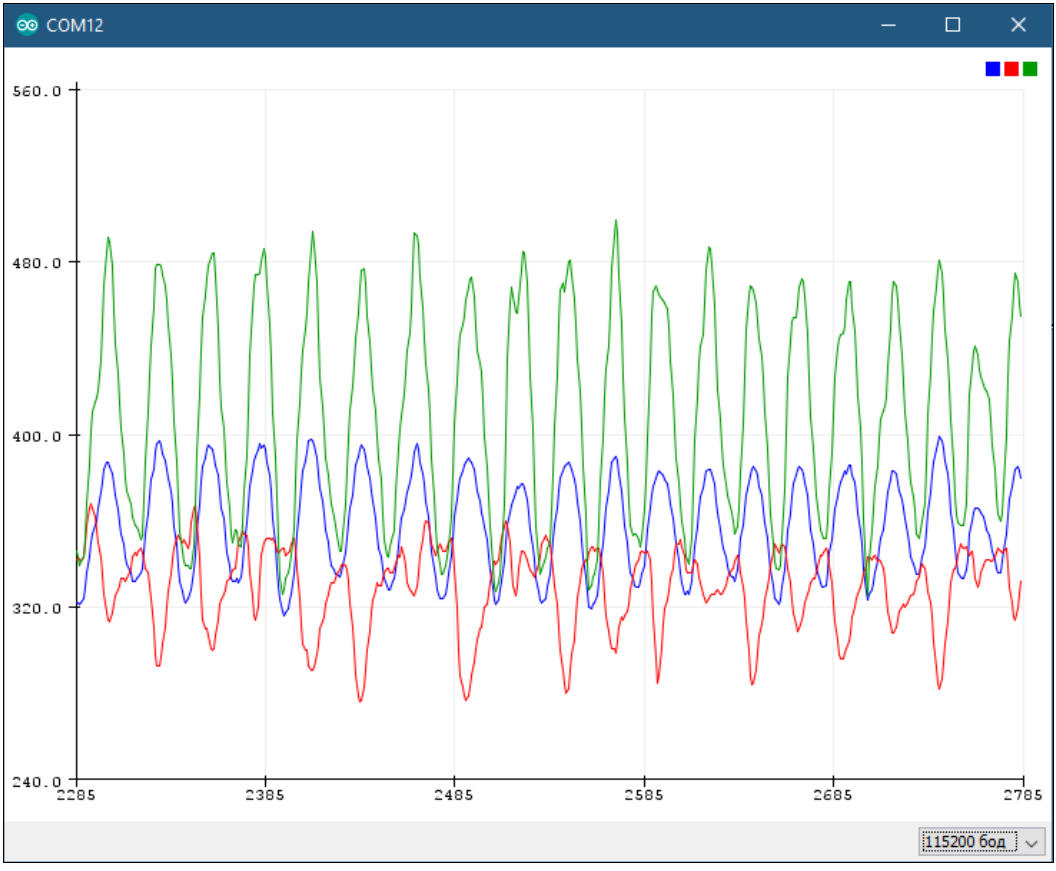

Рис. 7.3. График отклика акселерометра в окне встроенного плоттера Arduino IDE

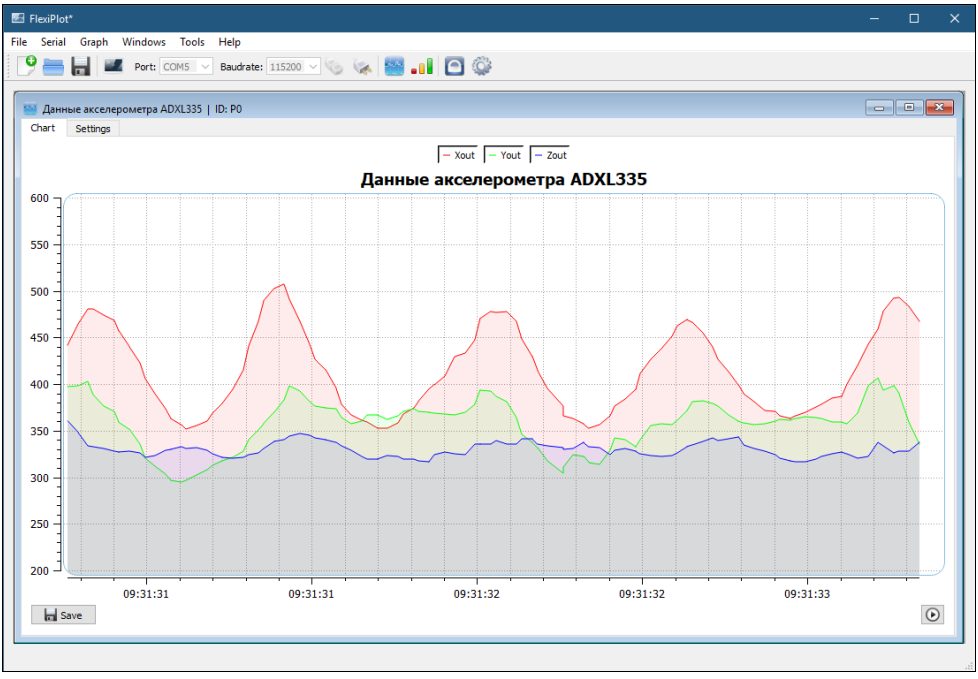

Рис. 7.4. Графики выходных сигналов ADXL335 в окне FlexiPlot

Рис. 7.5. Отладочные графики для скетча из листинга 7.3

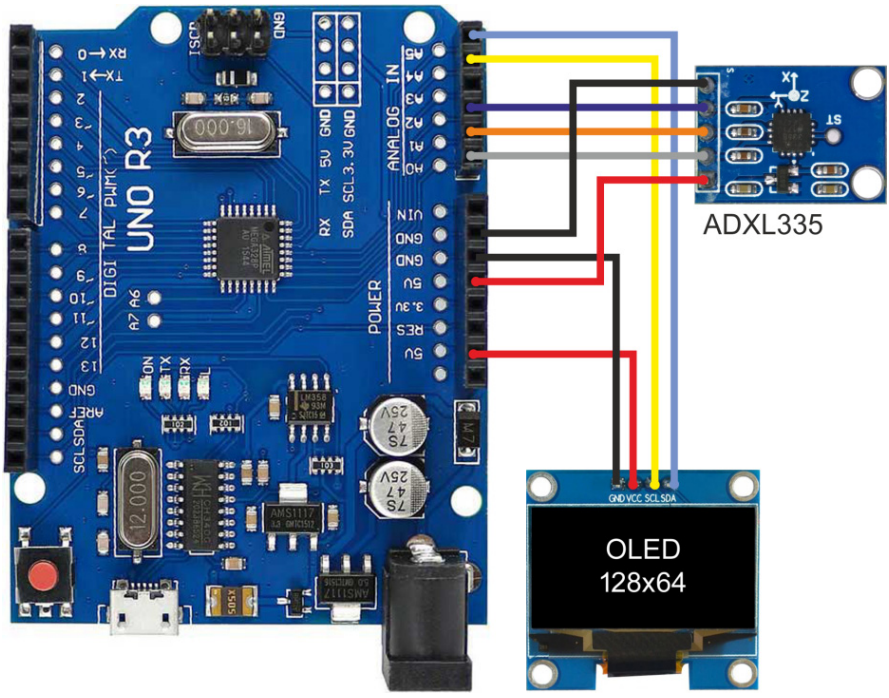

Рис. 7.6. Схема подключения компонентов в проекте шагомера с OLED-дисплеем

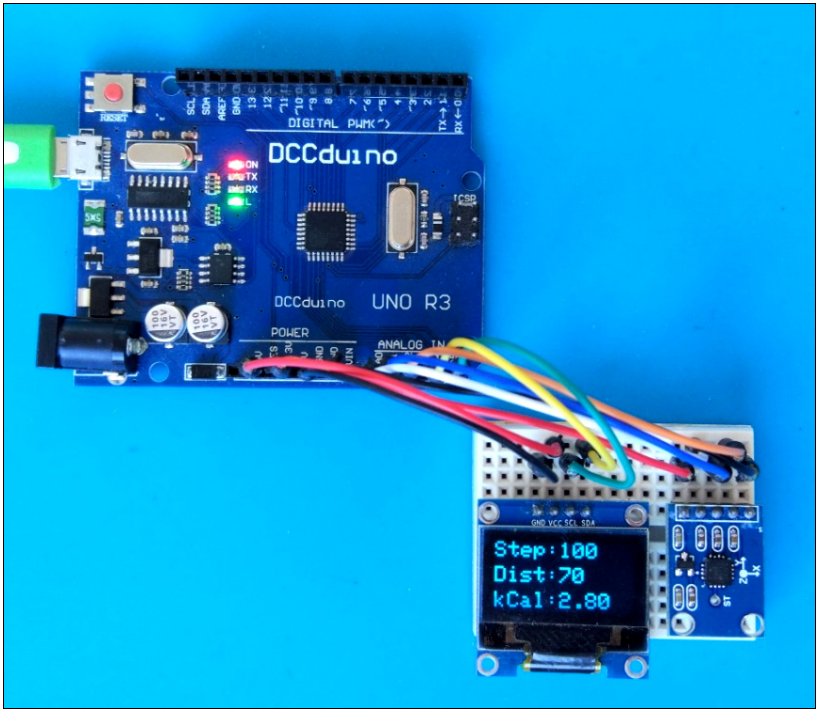

Рис. 7.7. Макет шагомера на основе акселерометра ADXL335 с OLED-дисплеем

Глава 8

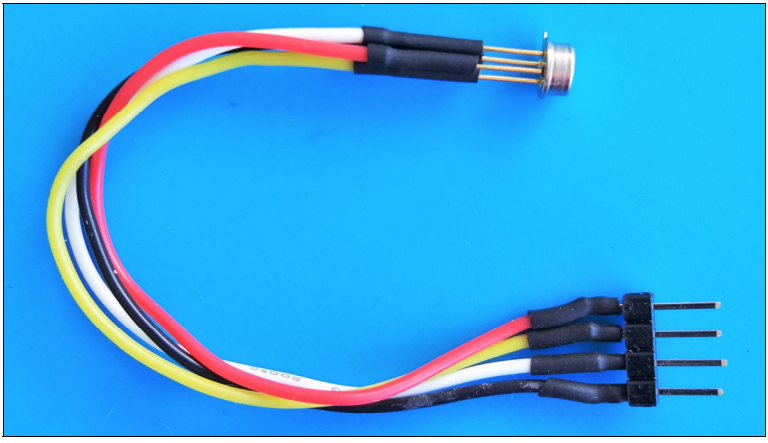

Рис. 8.4. Подключение разъема к датчику MLX90615

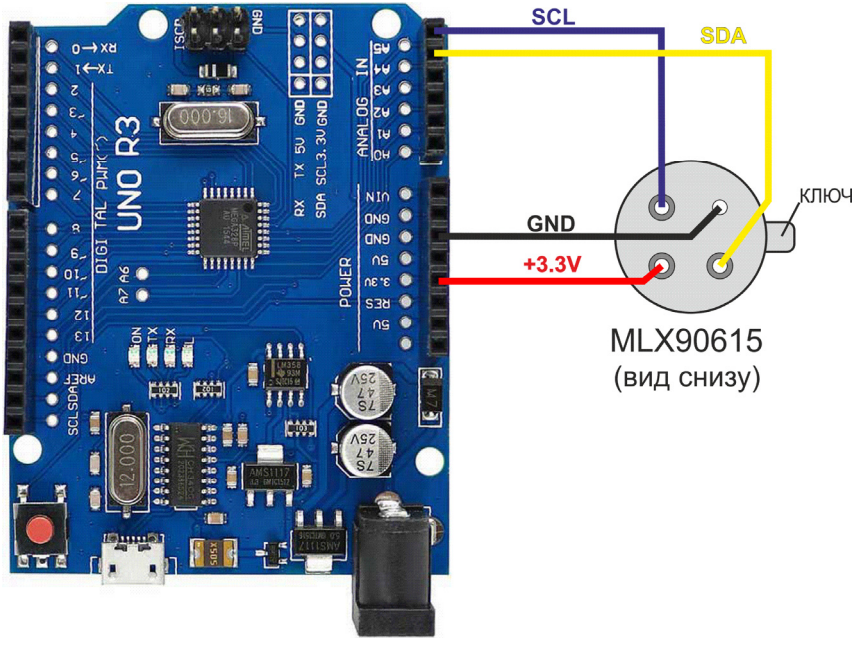

Рис. 8.5. Схема подключения пиросенсора MLX90615 к плате Arduino Uno R3

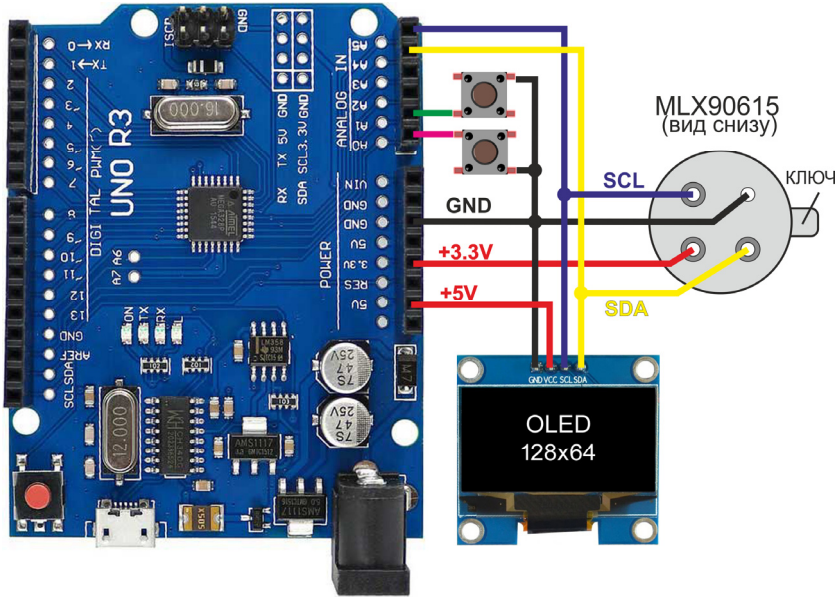

Рис. 8.6. Схема подключения компонентов в проекте пирометра с OLED-дисплеем

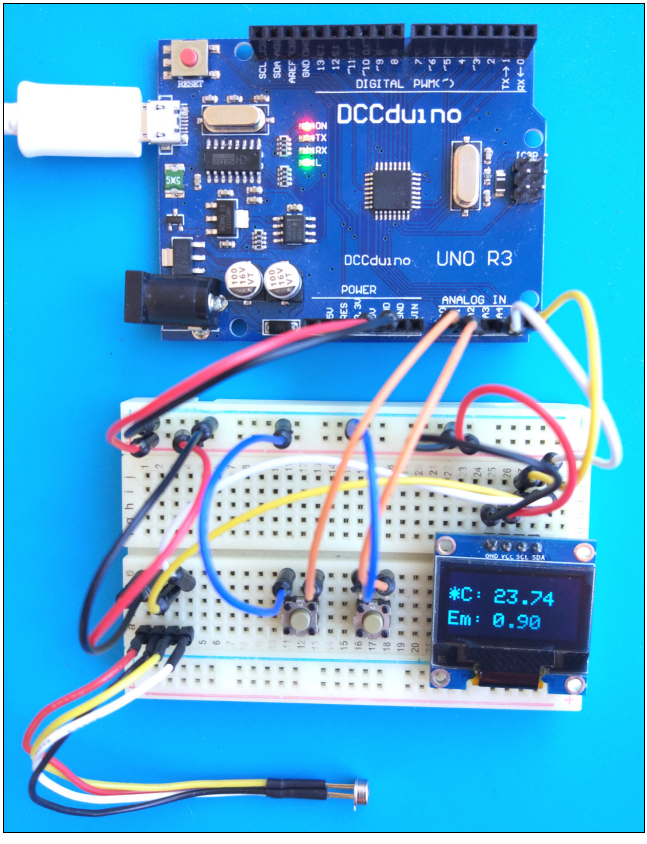

Рис. 8.7. Макет инфракрасного пирометра с OLED-дисплеем

Глава 9

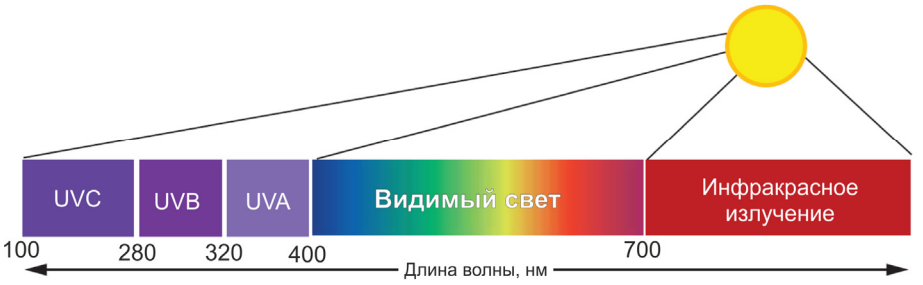

Рис. 9.1. Спектр светового излучения

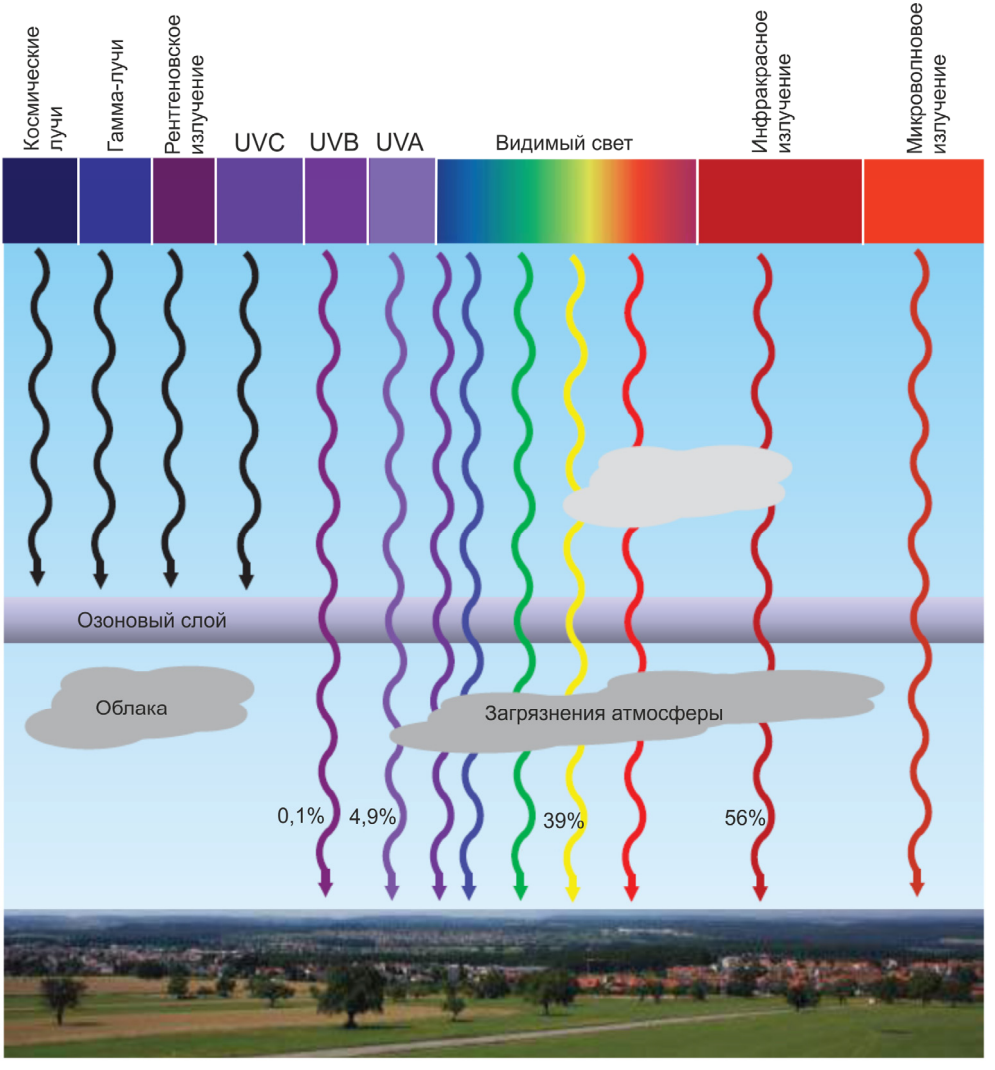

Рис. 9.2. Поглощение космического излучения в земной атмосфере

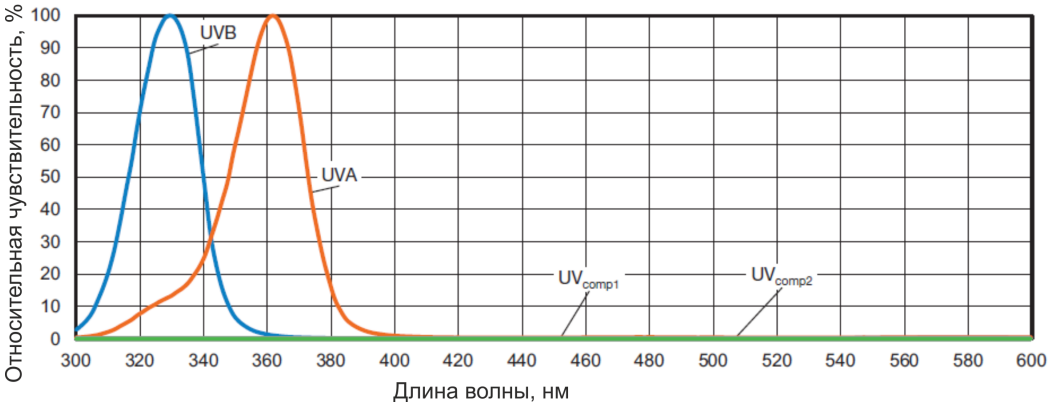

Рис. 9.4. Спектральная диаграмма чувствительности сенсора VEML6075

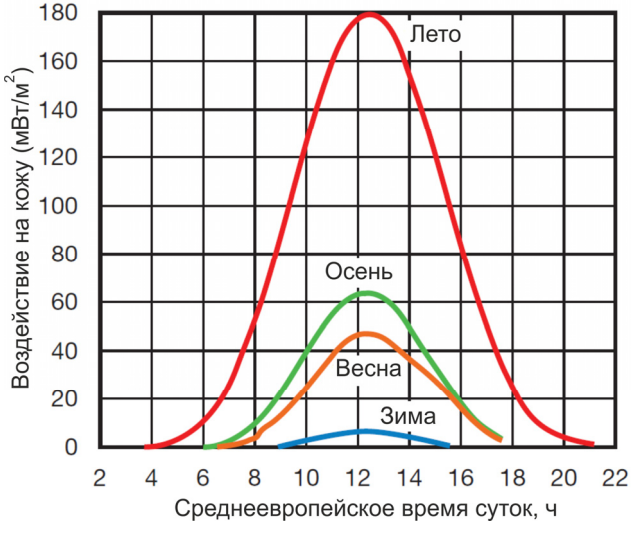

Рис. 9.5. Интенсивность УФ-излучения на территории Европы в зависимости от сезона и времени суток

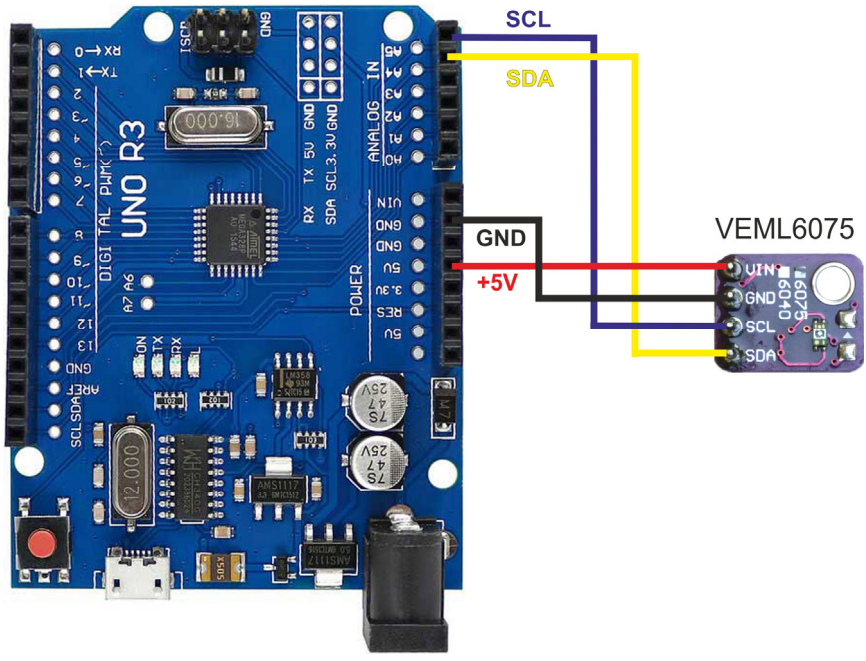

Рис. 9.7. Схема подключения модуля VEML6075 к плате Arduino Uno R3

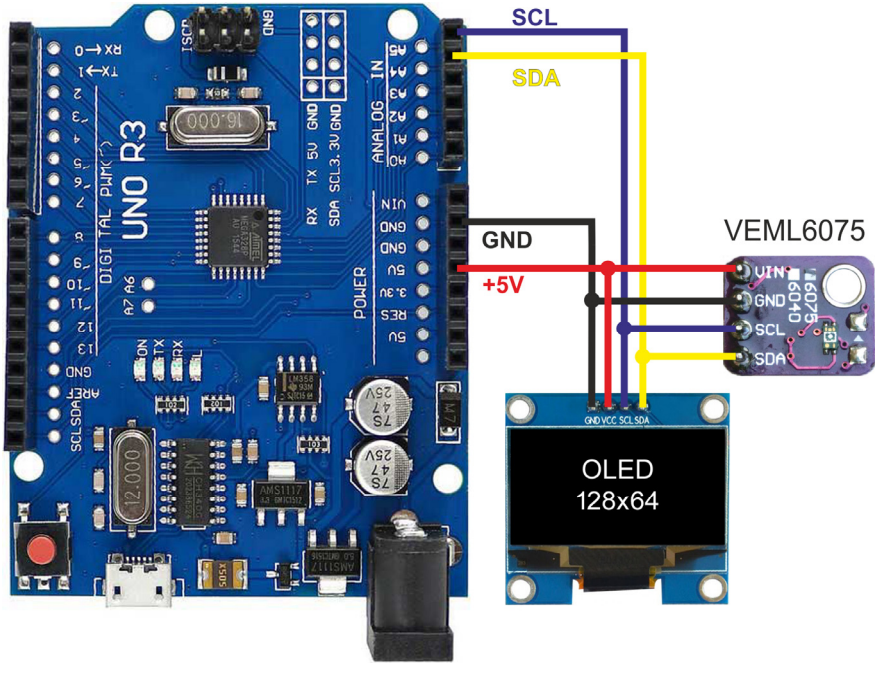

Рис. 9.8. Схема подключения компонентов в измерителе УФ-излучения

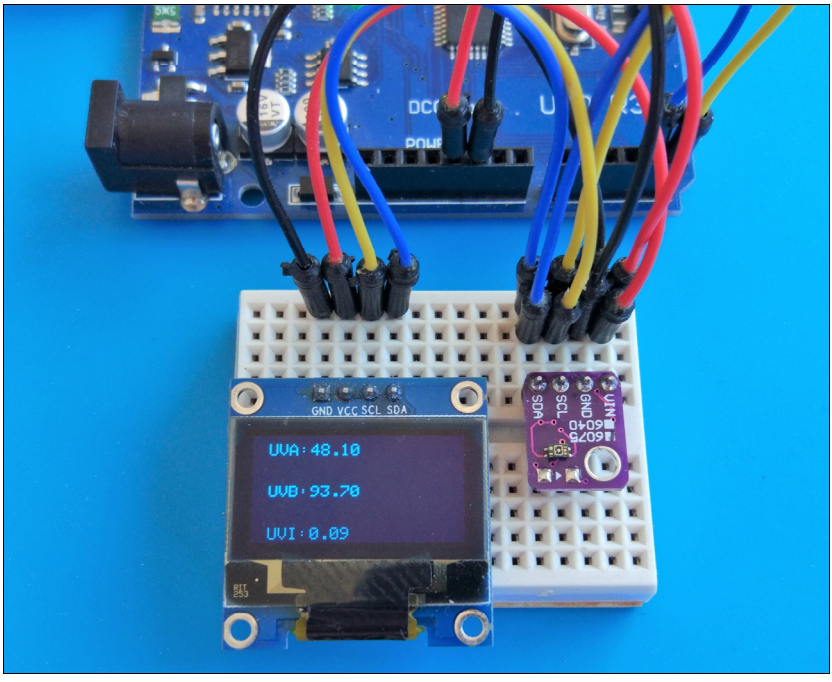

Рис. 9.9. Макет измерителя УФ–излучения в сборе

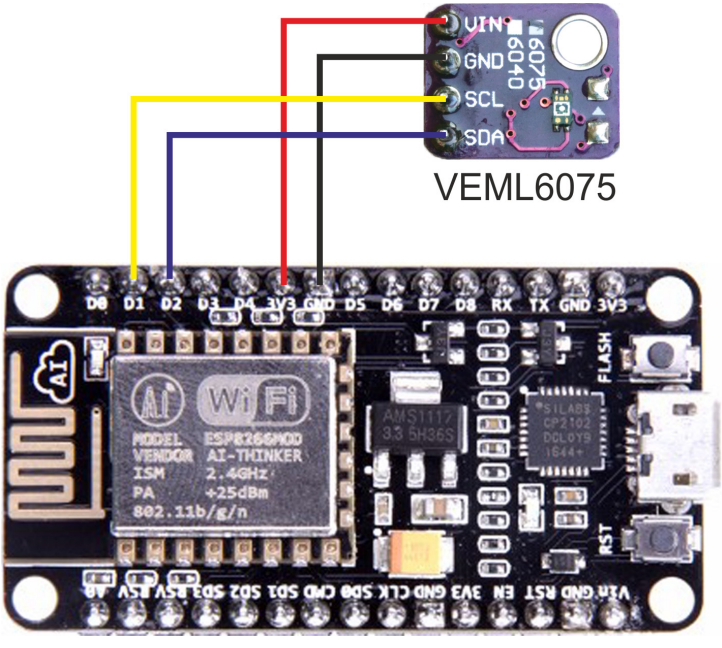

Рис. 9.11. Схема подключения сенсора VEML6075 к контроллеру NodeMCU

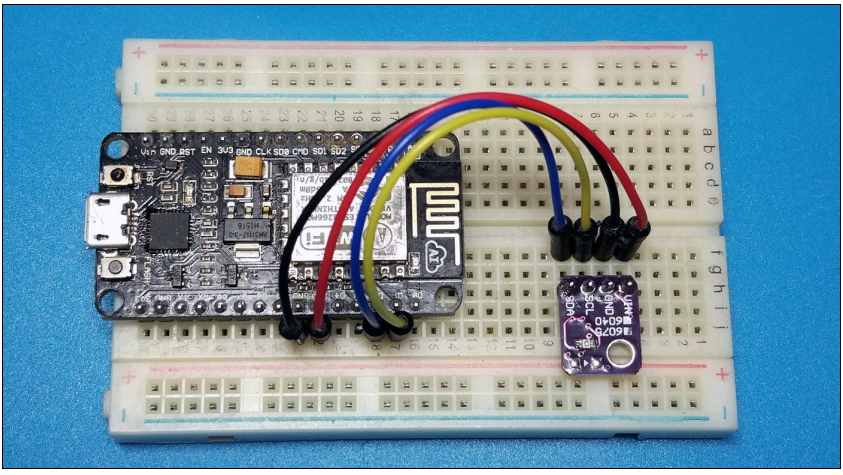

Рис. 9.12. Макет схемы для онлайн-мониторинга УФ-излучения

Глава 10

Рис. 10.5. Схема подключения измерителя ЭАК к Arduino Uno R3: аналоговый канал

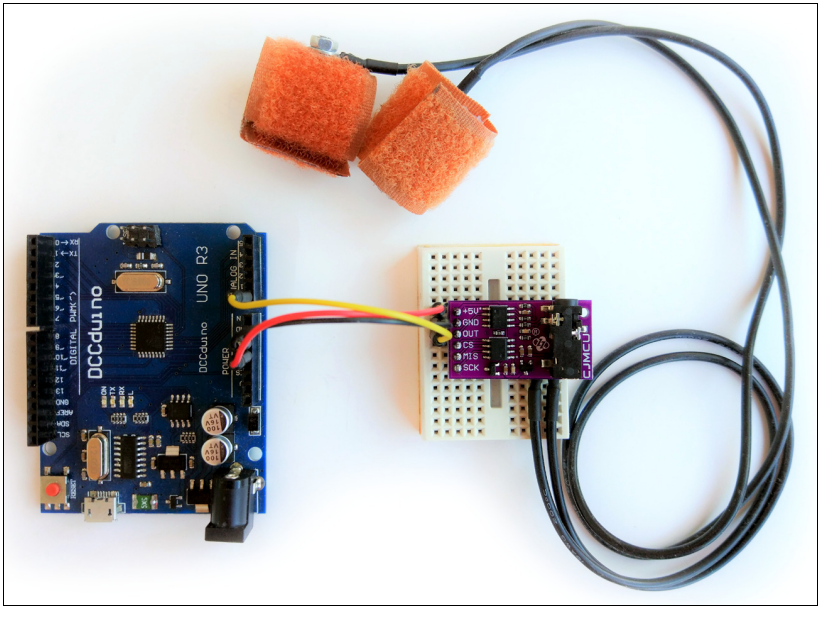

Рис. 10.6. Макет измерителя ЭАК с аналоговым подключением (модуль Bluetooth здесь не показан)

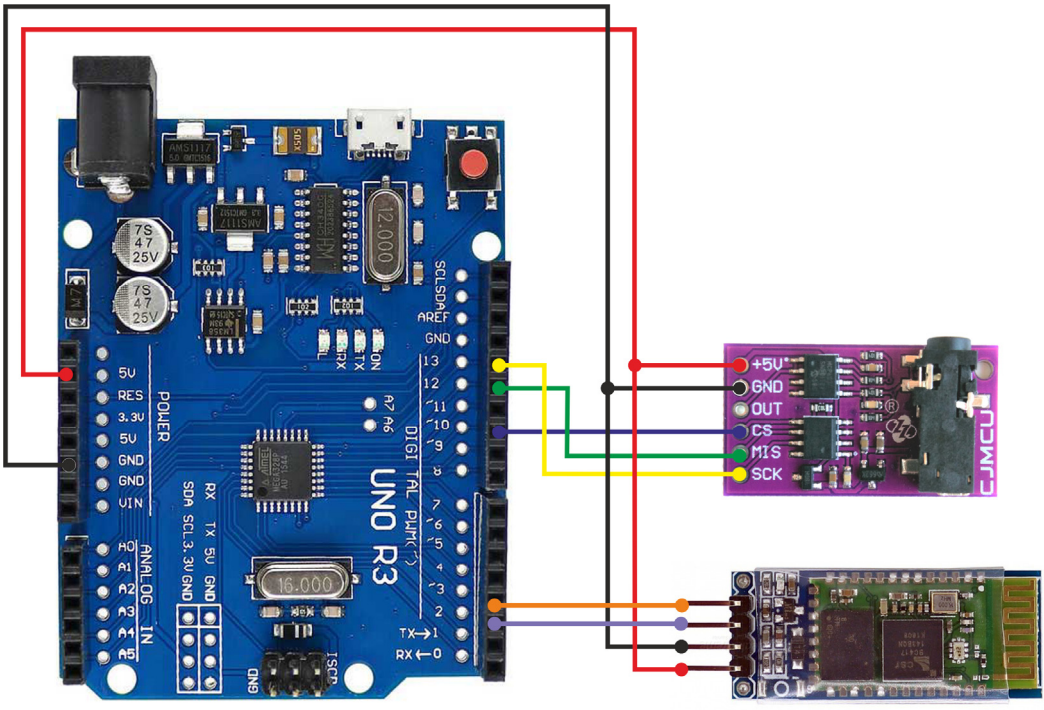

Рис. 10.10. Схема подключения измерителя ЭАК по интерфейсу SPI

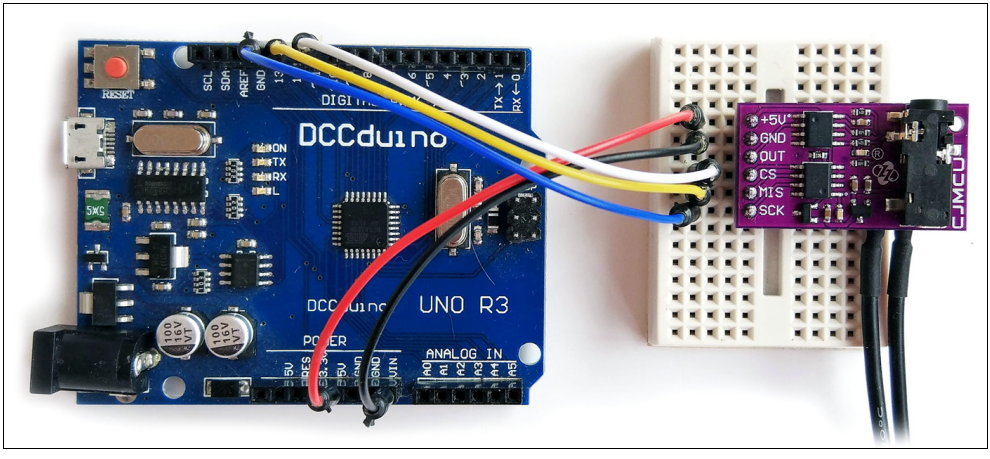

Рис. 10.11. Макет измерителя ЭАК с подключением по SPI
(модуль Bluetooth здесь не показан)

Глава 11

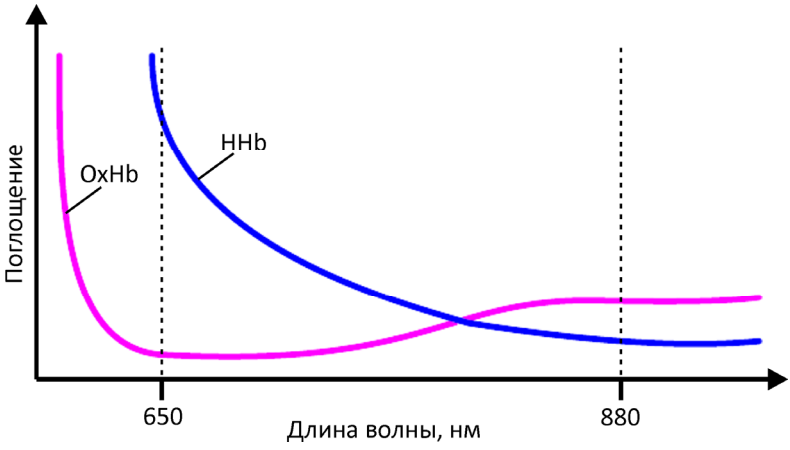

Рис. 11.2. График зависимости поглощения света кровью от концентрации кислорода и длины волны

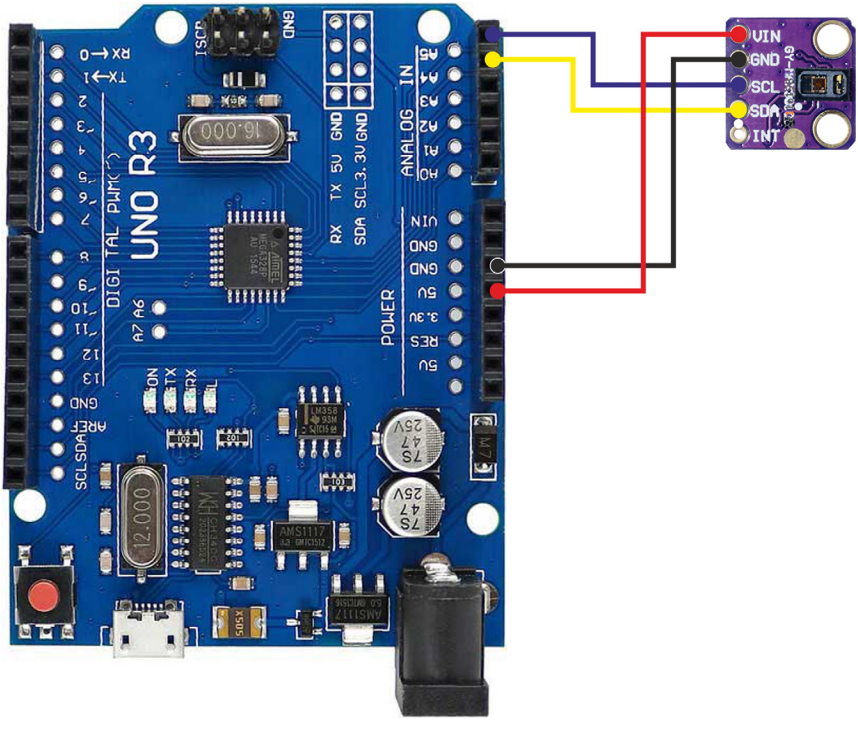

Рис. 11.5. Подключение модуля MAX30102 к плате Arduino Uno R3

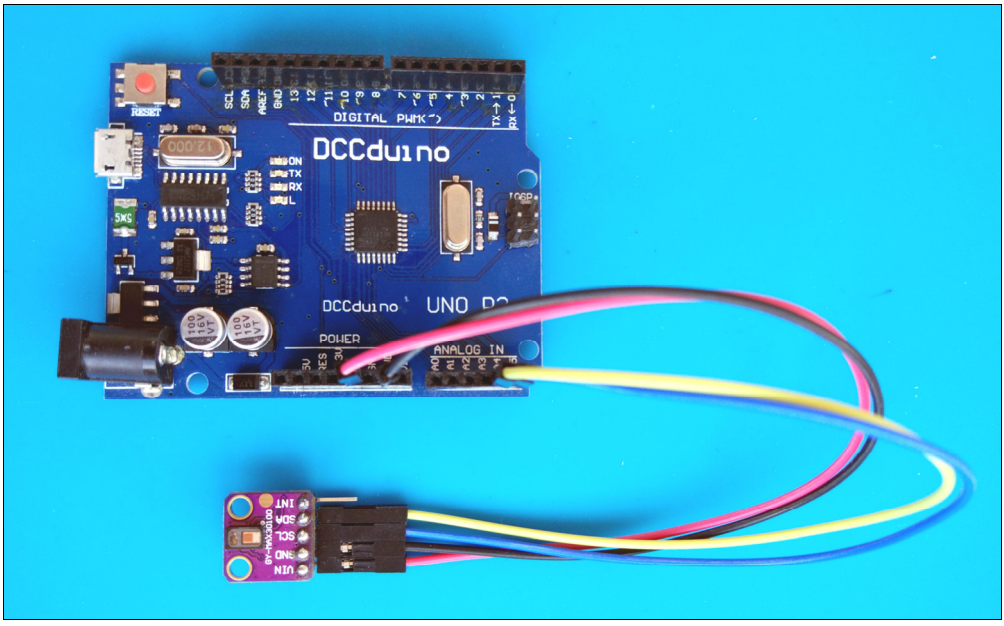

Рис. 11.6. Внешний вид макета простого пульсоксиметра

Глава 12

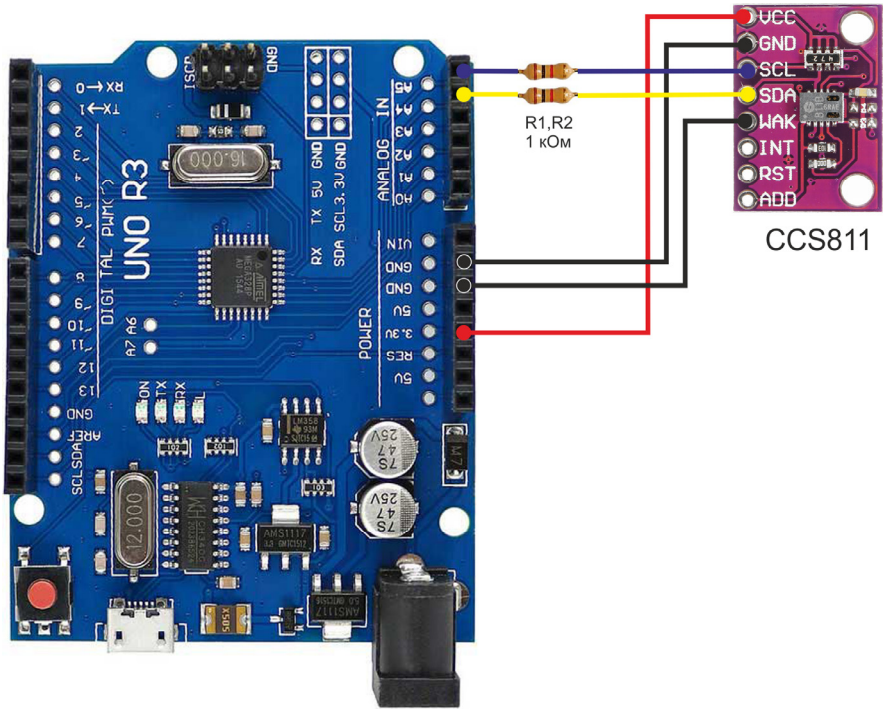

Рис. 12.4. Схема подключения модуля CCS811 к Arduino Uno R3

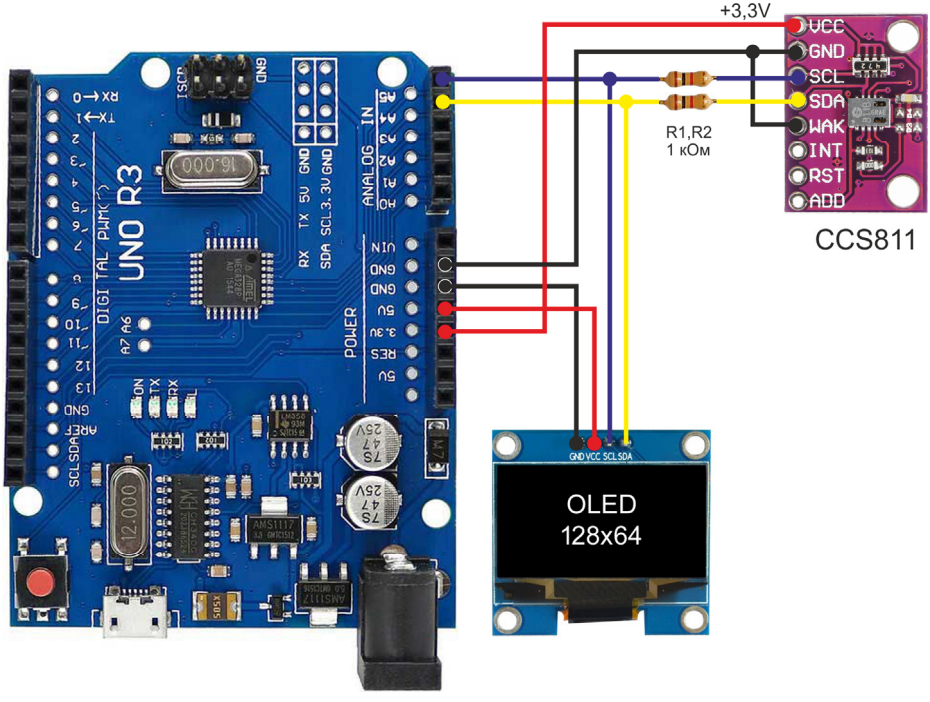

Рис. 12.5. Схема монитора общего качества воздуха с OLED-дисплеем

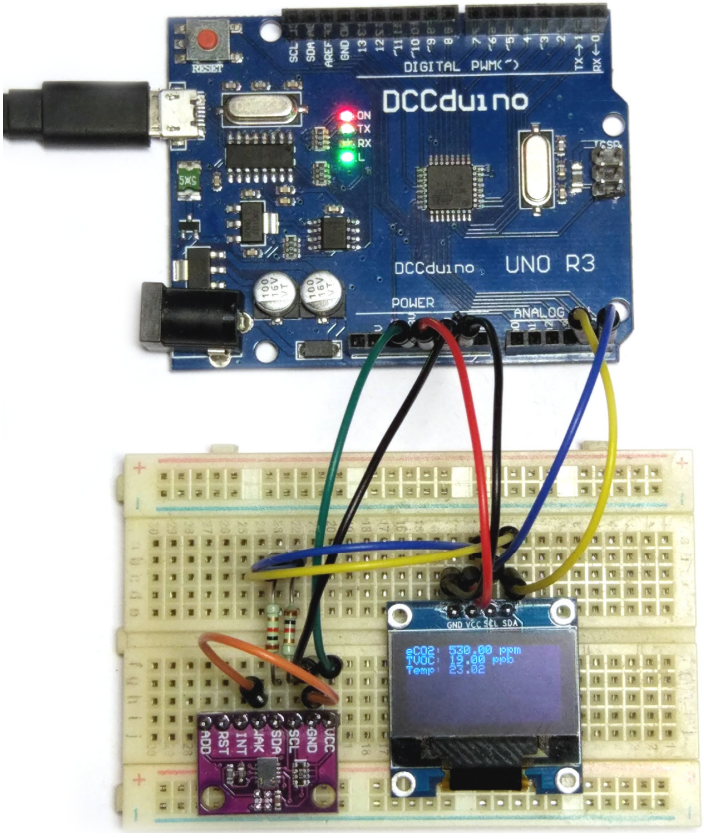

Рис. 12.6. Макет монитора общего качества воздуха с OLED-дисплеем

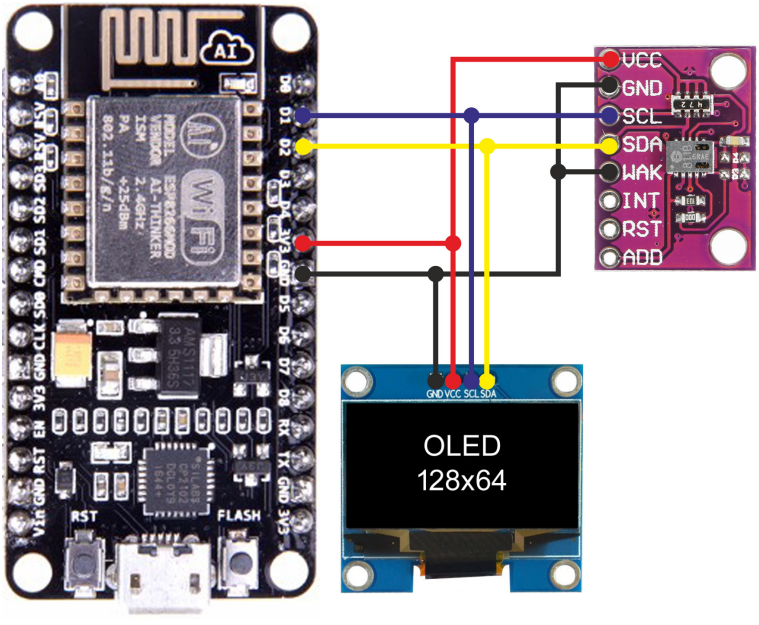

Рис. 12.8. Схема подключения сенсора CCS811 и OLED-дисплея к NodeMCU

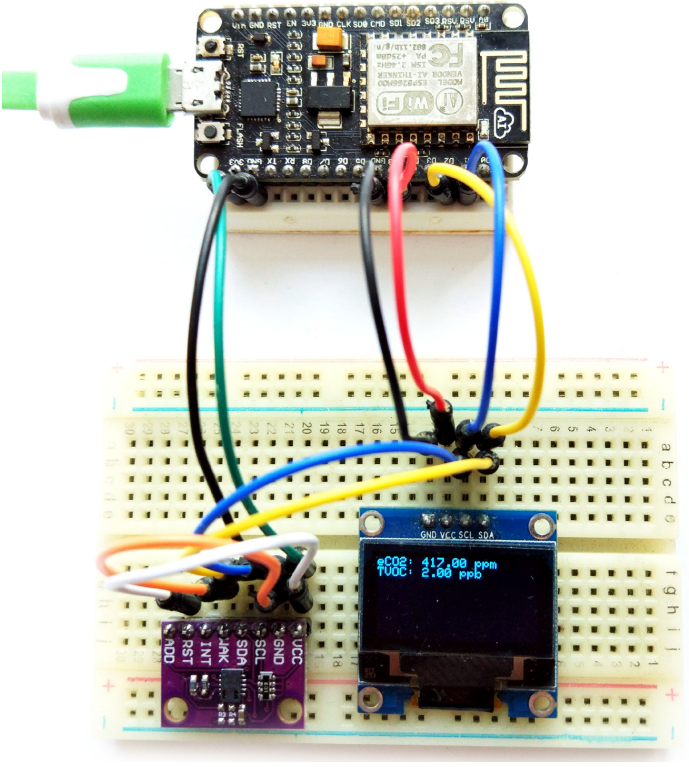

Рис. 12.9. Макет онлайн-монитора качества воздуха на основе NodeMCU

Глава 13

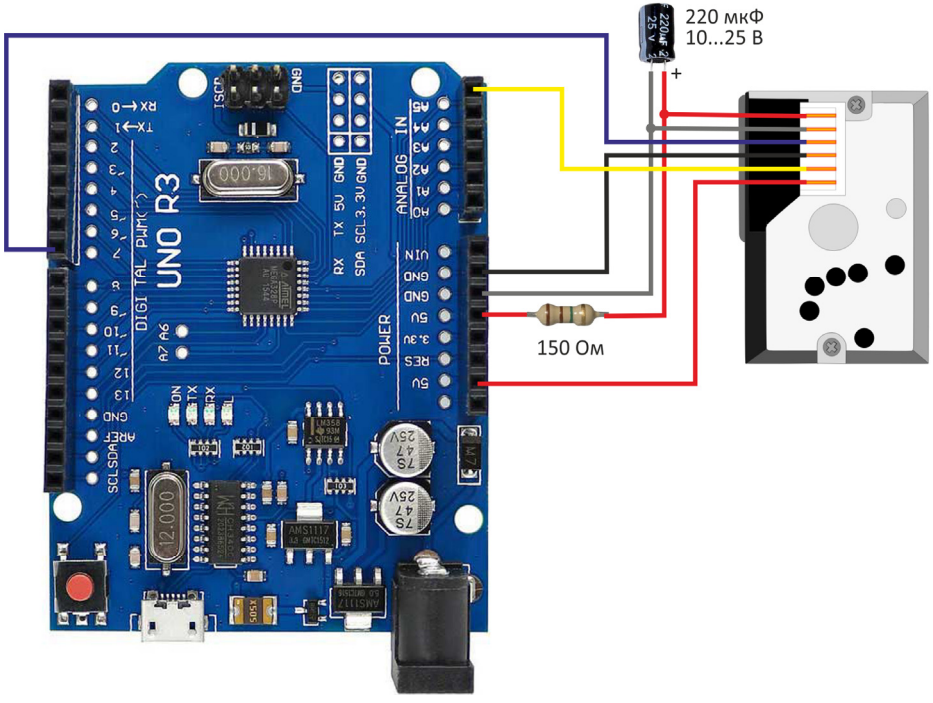

Рис. 13.6. Схема подключения датчика пыли к Arduino Uno

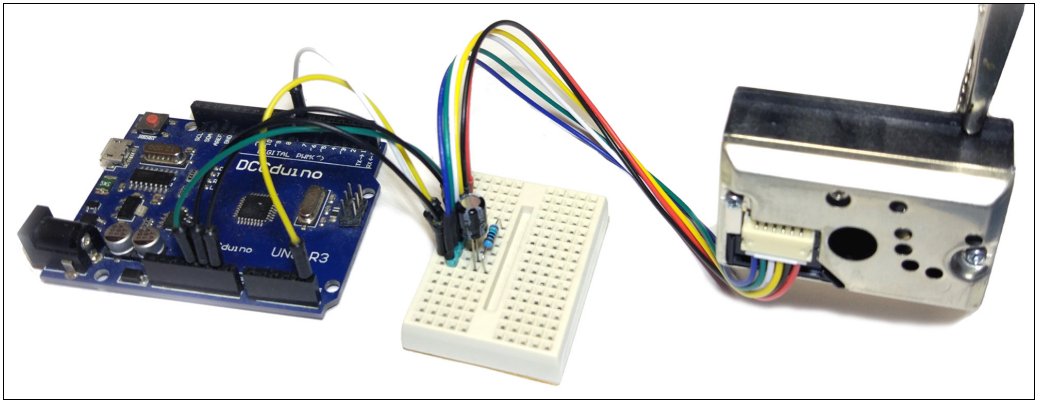

Рис. 13.7. Внешний вид макета измерителя пыльности воздуха

Глава 14

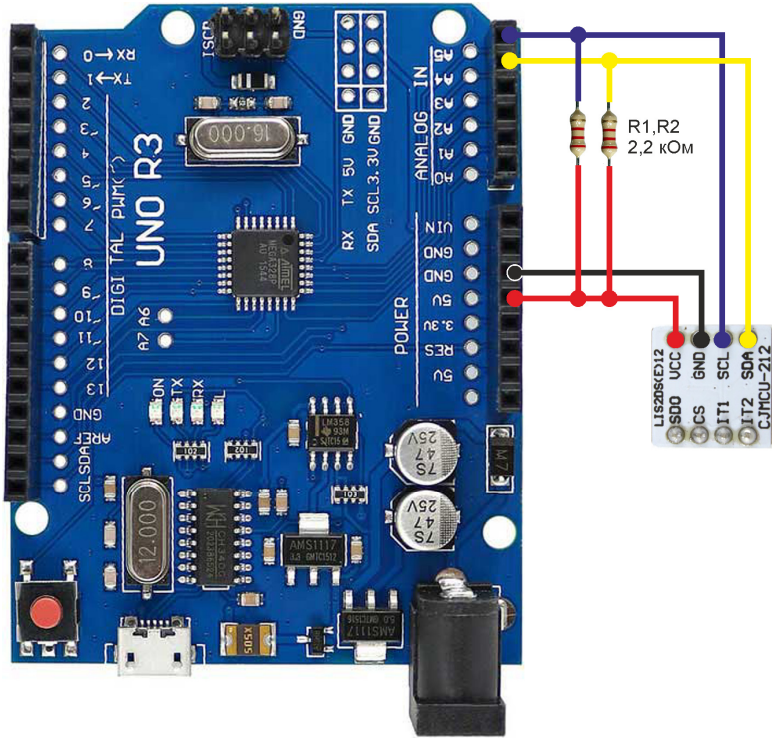

Рис. 14.3. Схема подключения модуля акселерометра LIS2DS12

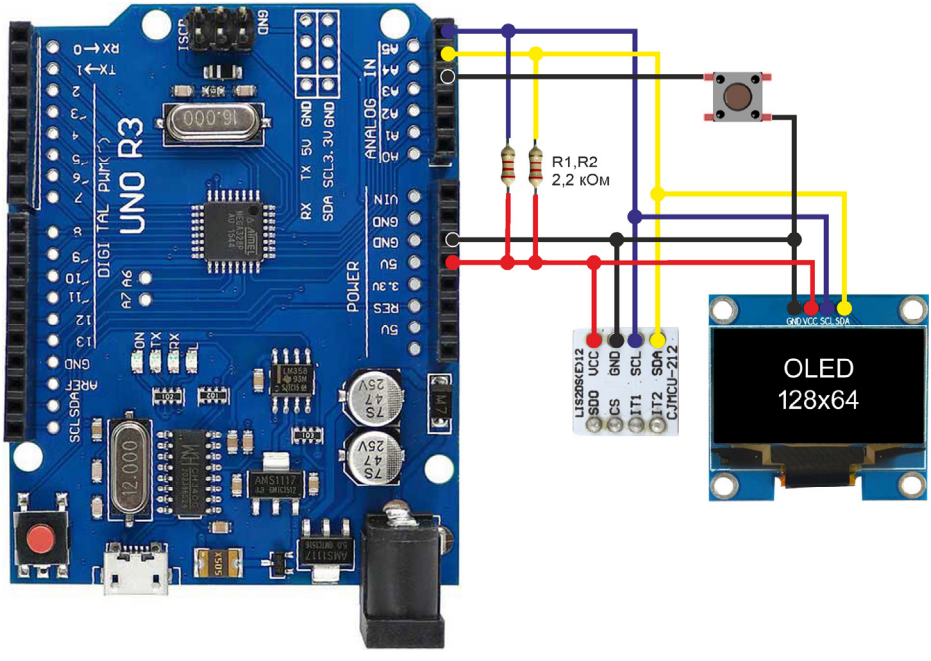

Рис. 14.4. Схема цифрового шагомера с OLED-дисплеем

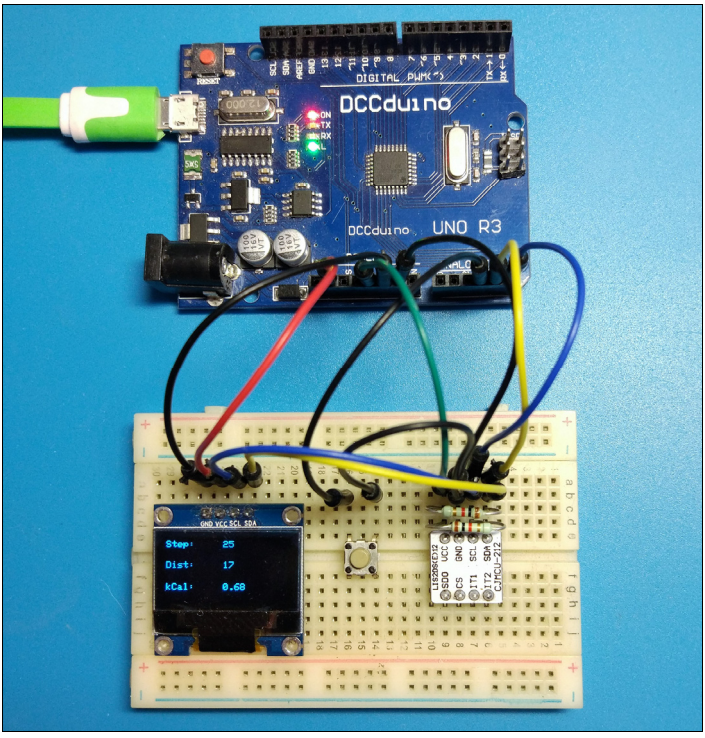

Рис. 14.5. Макет цифрового шагомера с OLED-дисплеем

Глава 15

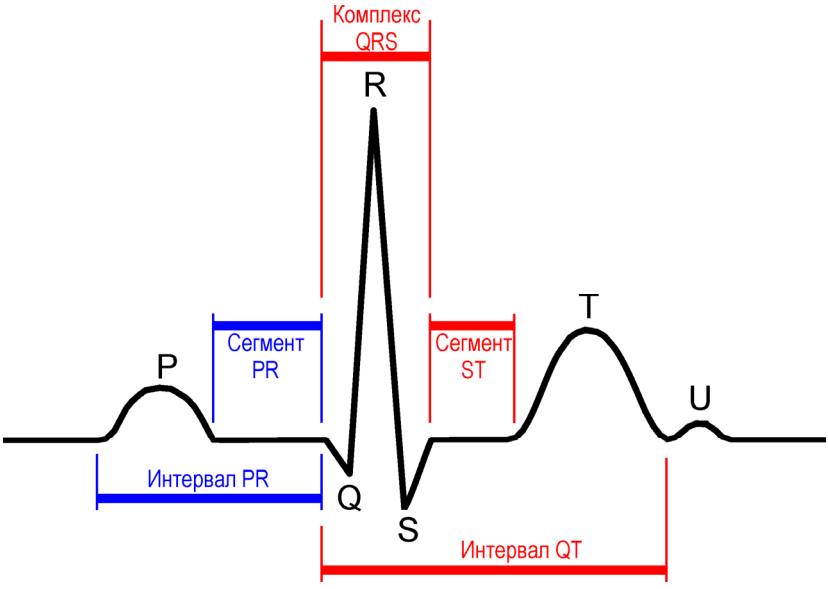

Рис. 15.1. Общая структура периода кардиограммы

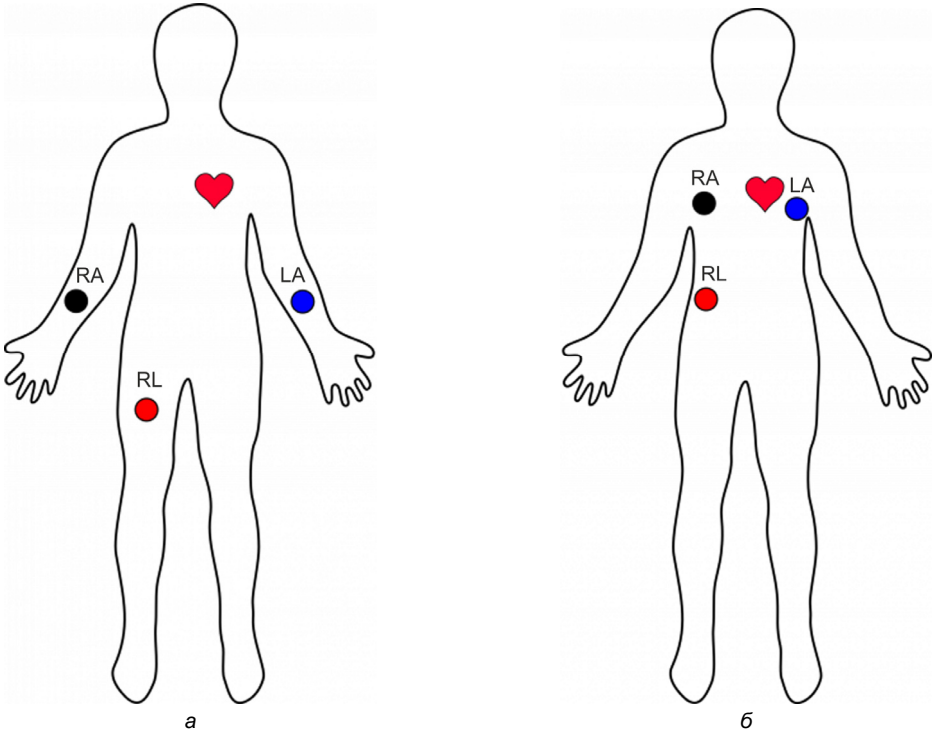

Рис. 15.2. Расположение электродов в трехэлектродной схеме ЭКГ:
а — вариант, когда трудно или невозможно разместить электроды на груди;
б — наиболее приемлемый вариант, который менее подвержен помехам от биотоков мышц рук

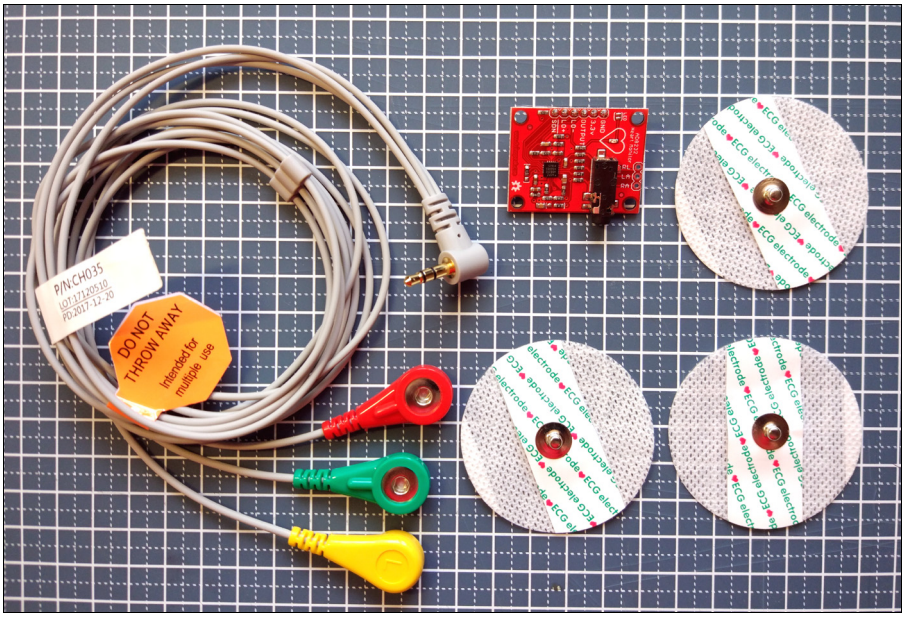

Рис. 15.4. Набор компонентов электрокардиографа Arduino

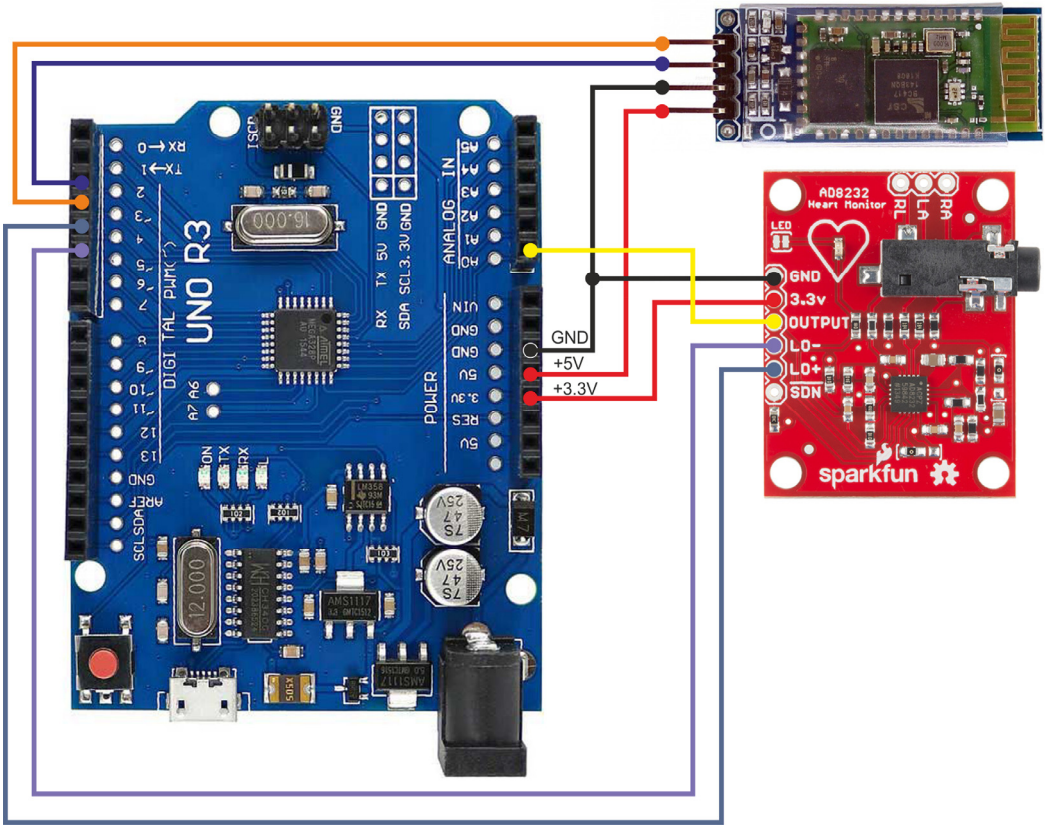

Рис. 15.6. Схема подключения модуля электрокардиографа AD8232 к Arduino Uno и адаптеру Bluetooth

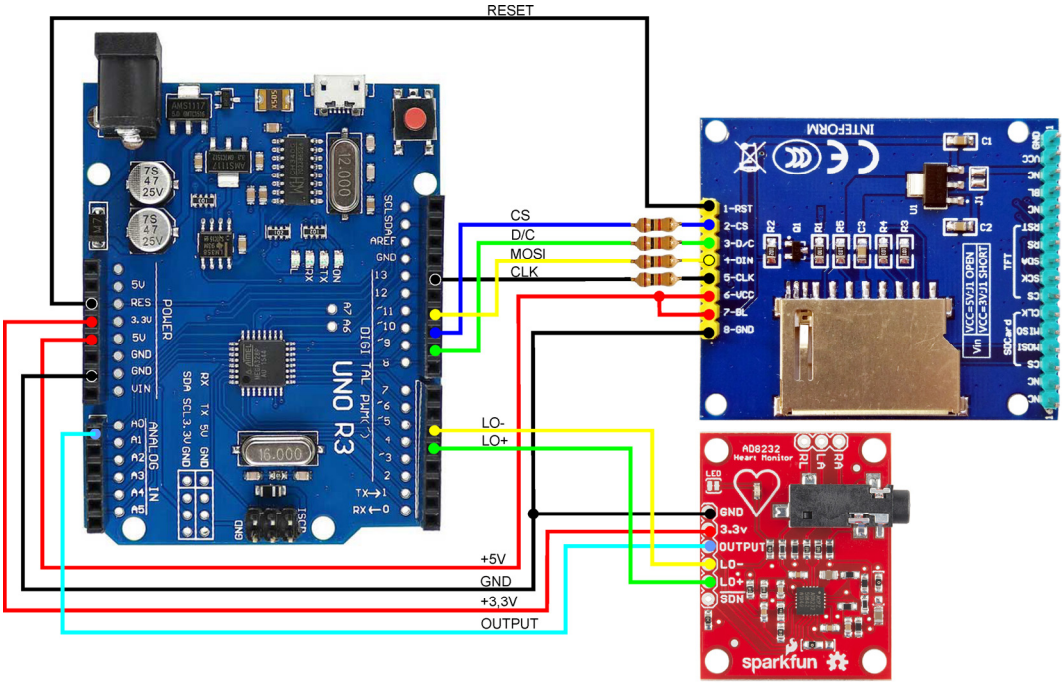

Рис. 15.8. Схема подключения компонентов кардиографа к TFT-дисплею

Глава 16

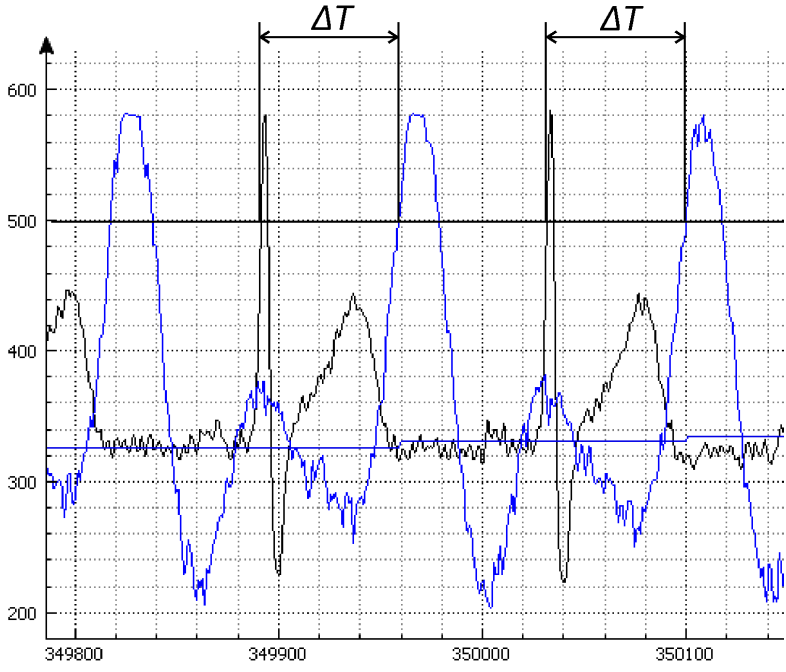

Рис. 16.1. Принцип измерения скорости пульсовой волны комбинированным методом

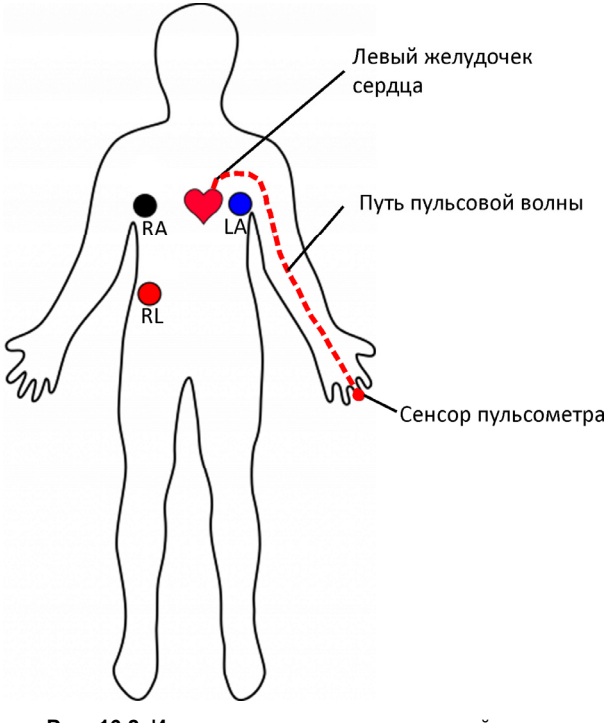

Рис. 16.2. Измерение длины пути пульсовой волны

Рис. 16.3. Схема электрических соединений измерителя скорости пульсовой волны

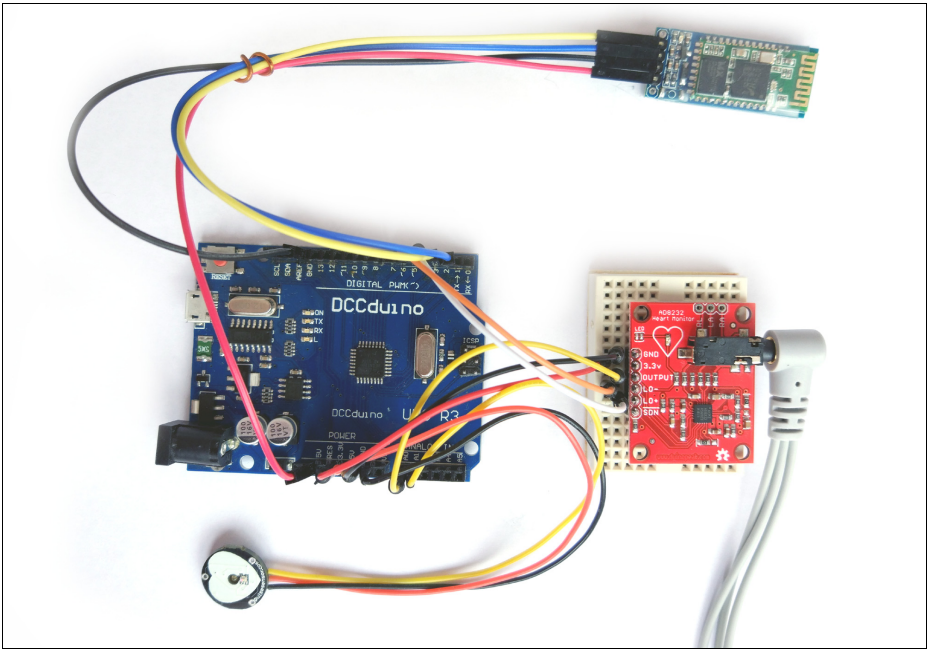

Рис. 16.4. Внешний вид макета измерителя скорости пульсовой волны

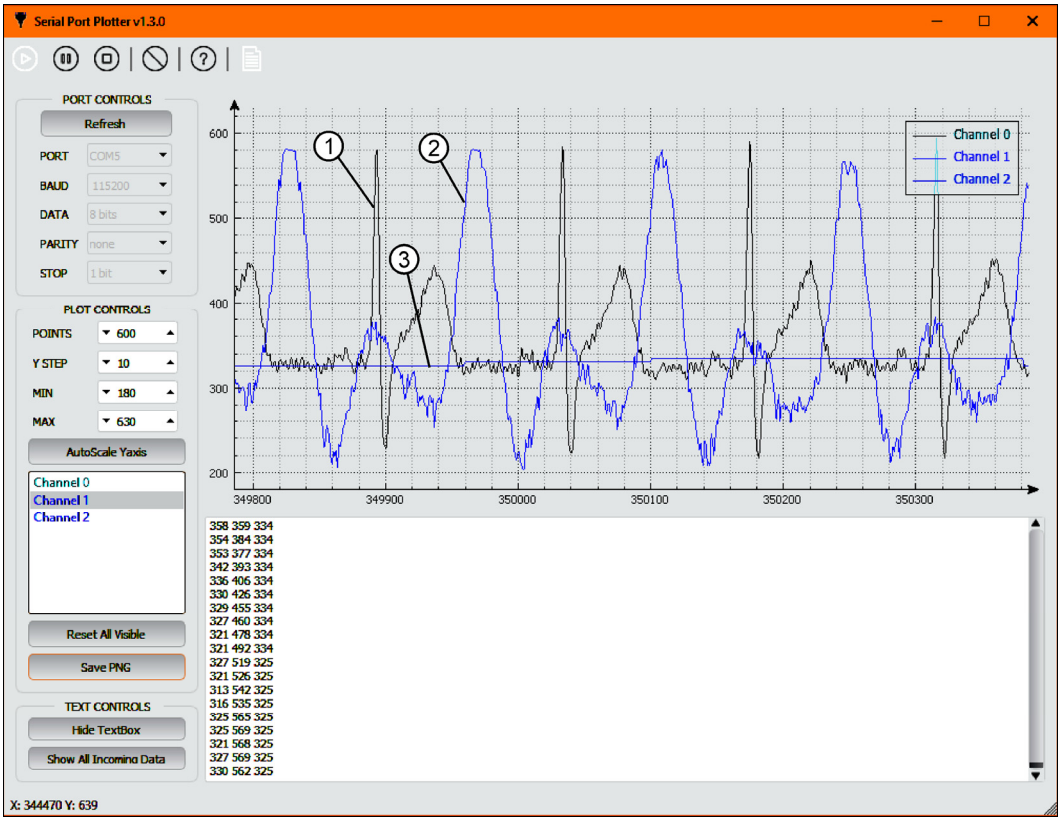

Рис. 16.5. Графики сигналов измерителя скорости пульсовой волны в графопостроителе Serial Port Plotter

Глава 17

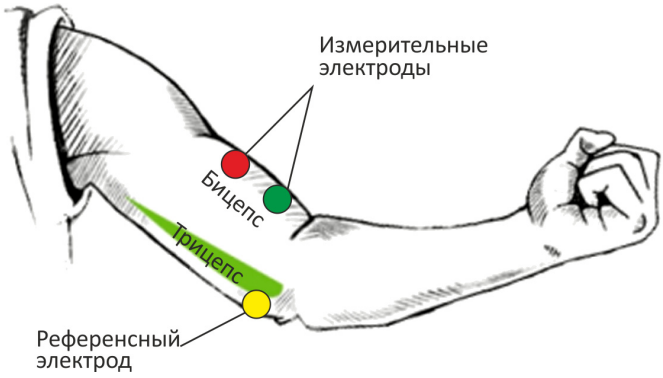

Рис. 17.1. Расположение электродов для регистрации биопотенциалов бицепса

Приложение 2

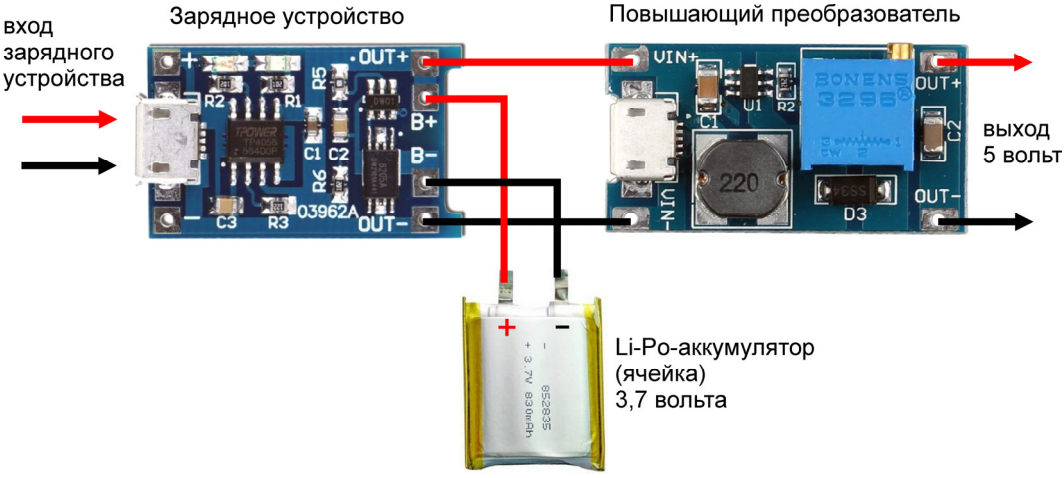

Рис. П2.8. Схема соединения компонентов заряжаемого автономного источника питания

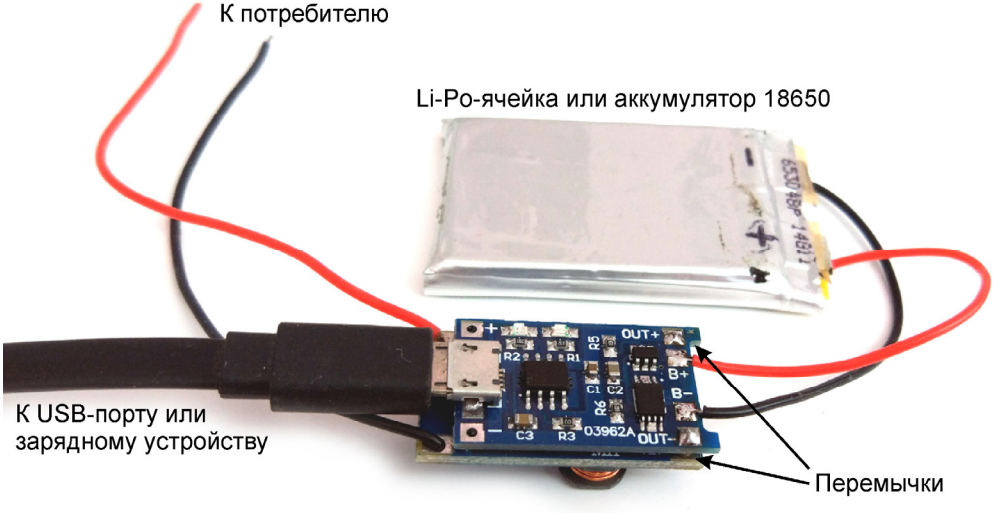

Рис. П2.9. Способ компактного монтажа модулей источника питания