

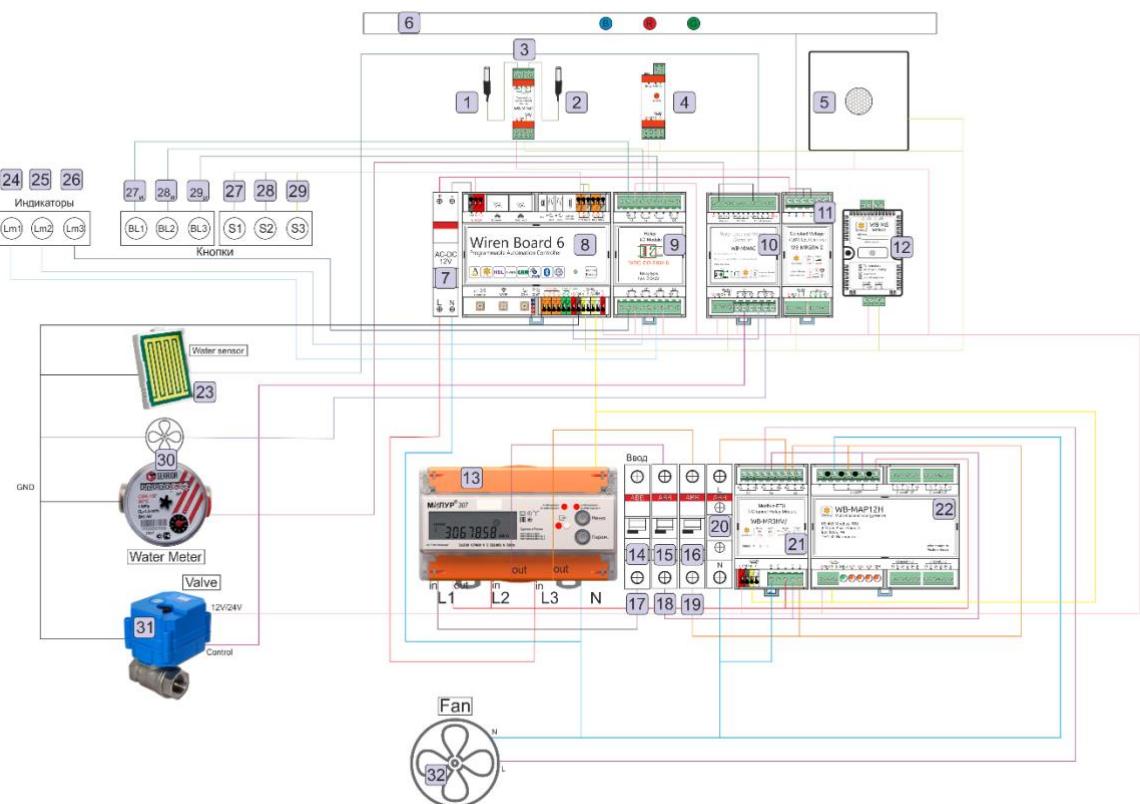
# Практическая работа №4 – Основы электротехники в системах Интернета вещей

## Задание практической работы №4

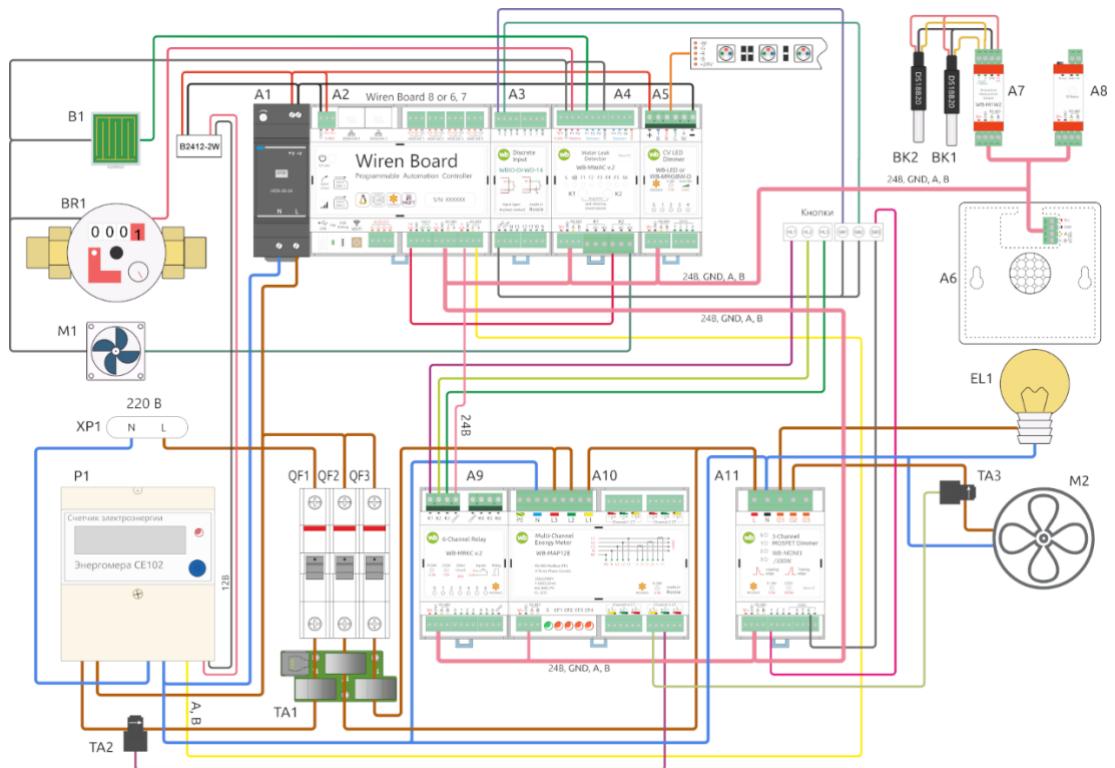
1. Отобразить события из вариантов Практической работы №3 на UML диаграммах последовательности (Sequence diagram).

Диаграммы последовательности должны включать в себя полное взаимодействие всех составляющих компонентов: от пользователя до исполнительных устройств.

2. Отобразить (выделить цветом) на схеме (Рис. 19) подключение компонентов, задействованных в обработке событий.



v.2



v.3

*Рисунок 19 – Схема подключения устройств в демонстрационном комплекте. Цвета соединений на схеме условные и не совпадают с цветами проводов в устройстве.*

*Таблица 1. Компоненты в составе демонстрационного набора версии 2*

Номер	Название	Номер	Название	Номер	Название
1	Датчик температуры 1-wire DS18B20	13	Электросчетчик "Милур 307"	25	Индикатор 2 (вентилятор)
2	Датчик температуры 1-wire DS18B20	14	Автомат питания набора (L1)	26	Индикатор 3 (контактор)
3	Преобразователь 1-Wire — Modbus RTU WB-M1W2	15	Автомат питания вентилятора (L2)	27	Кнопка 1 (подача воды, сброс аварии по протечке)

<b>Номер</b>	<b>Название</b>	<b>Номер</b>	<b>Название</b>	<b>Номер</b>	<b>Название</b>
4	Устройство ИК-управления WB-MIR	16	Автомат питания контактора (L3)	28	Кнопка 2 (вентилятор)
5	Настенный комбинированный датчик WB-MSW v.3	17	Трансформатор тока 25 А (L1)	29	Кнопка 3 (контактор)
6	RGB лента в профиле	18	Трансформатор тока 25 А (L2)	30	Импульсный счетчик расхода воды с имитацией потока
7	Блок питания HDR-30-24	19	Трансформатор тока 25 А (L3)	31	Шаровой кран с электроприводом
8	Контроллер Wiren Board 6 с модулем резервного питания для Wiren Board 6 WBMZ2-BATTERY	20	Контактор 220 В	32	Вентилятор
9	Модуль ввода-вывода WBIO-DO-R10A-8	21	Модуль реле 3-канальный WB-MR3		
10	Модуль обнаружения протечек WB-MWAC	22	Многоканальный измеритель WB-MAP12H		
11	Диммер светодиодных лент на DIN-рейку WB-MRGBW-D	23	Датчик протечки		
12	Комбинированный датчик WB-MS	24	Индикатор 1 (протечка)		

**Таблица 2. Компоненты в составе демонстрационного набора версии 3**

Позиция	Название	Позиция	Название
TA0.1	Трансформатор тока 75А, 10мм КСТ-10	QF1	Автомат питания чемодана
TA0.2	Трансформатор тока 20А, 6мм КСТ-6	QF2	Автомат питания силовой части диммера А11
BK1	Датчик температуры 1-wire DS18B20	QF3	Автомат высоковольтной части счетчика А10
BK2	Датчик температуры 1-wire DS18B20	A9	Модуль реле 6-канальный WB-MR6C v.2
A7	Преобразователь для цифровых термометров WB-M1W2	A10	Измеритель параметров электрической сети WB-MAP12E
A8.1	Внешний ИК-передатчик для WB-MIR	A11	Диммер светодиодных ламп и ламп накаливания WB-MDM3
A8	Устройство ИК-управления WB-MIR	TA1	Трансформатор тока 5 (125) А, 9 мм WB-CT309
A6	Настенный комбинированный датчик WB-MSW v.4	EL1	Лампа накаливания
A1	Блок питания на DIN-рейку LI30-20B24PR2	XP1	Гнездо для подключения питания 230 В
A2	Контроллер Wiren Board 8 (до января 2025 г. — Wiren Board 7) (до июля 2022 г. — Wiren Board 6)	BR1	Импульсный счетчик расхода воды с имитацией потока
A3	Модуль ввода-вывода WBIO-DI-WD-14	M2	Вентилятор
A4	Модуль учета водопотребления и контроля протечек WB-MWAC v.2	SB1	Кран — включает и выключает подачу воды, сбрасывает аварию протечки

<b>Позиция</b>	<b>Название</b>	<b>Позиция</b>	<b>Название</b>
A5	Диммер светодиодных лент на DIN-рейку WB-MRGBW-D	SB2	Вентиляция — управляет вентилятором
LED1	Лента светодиодная RGBW	SB3	Освещение — включает и выключает лампу накаливания, управляет её яркостью
P1	Счетчик электроэнергии Энергомера CE102 R5.1	B1	Датчик протечки

## Дополнительное задание практической работы №4

1. Сформируйте требования к проекту.
2. Определите архитектуру проекта и отобразите в виде схемы.

Архитектура проекта должна включать в себя следующие подсистемы: физическое устройство (датчики, актуаторы, контроллеры или их совокупность), облако или IoT платформа, Пользовательский интерфейс пользователя (веб-интерфейс, десктоп или мобильное приложение).

3. Составить список оборудования для реализации проекта.

## Требования к отчету по ПР №1-4:

По итогу выполнения практических работ №1-4 необходимо оформить единый отчёт,

включающий:

1. Титульный лист;
2. Оглавление;
3. Процесс и результат выполнения основных заданий (скриншоты и описание) ПР №1;
4. Процесс и результат выполнения основных заданий (скриншоты и описание) ПР №2;

5. Процесс и результат выполнения основных заданий (скриншоты и описание) ПР №3;
6. Процесс и результат выполнения основных заданий (скриншоты и описание) ПР №4;
7. Отчет о проекте – результаты выполнения всех дополнительных заданий ПР №1-4;
8. Выводы о проделанной работе.

Отчет по практическим работам необходимо загрузить в СДО (в случае каких-либо

технических проблем отчет необходимо выслать на почту преподавателя в домене mirea.ru)

### Литература для изучения:

1. Документация на чемодан: [https://wirenboard.com/wiki/Wb-demo-kit\\_v.2](https://wirenboard.com/wiki/Wb-demo-kit_v.2)  
[https://wiki.wirenboard.com/wiki/WB-DEMO-KIT\\_v.3](https://wiki.wirenboard.com/wiki/WB-DEMO-KIT_v.3)
2. Веб-интерфейс WirenBoard v.2:  
[https://wiki.wirenboard.com/wiki/Wb-demo-kit\\_v.2](https://wiki.wirenboard.com/wiki/Wb-demo-kit_v.2)  
v.3: [https://wiki.wirenboard.com/wiki/WB-DEMO-KIT\\_v.3%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81](https://wiki.wirenboard.com/wiki/WB-DEMO-KIT_v.3%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81)
3. Утилита для извлечения исторических данных из внутренней базы данных:  
<https://wirenboard.com/wiki/Wb-mqtt-db-cli>
4. Правила в WirenBoard: [https://wirenboard.com/wiki/How\\_to\\_write\\_rules](https://wirenboard.com/wiki/How_to_write_rules)
5. Написание скриптов WirenBoard для начинающих:  
<https://wirenboard.com/wiki/Wb-jscript>
6. Полное описание движка правил WirenBoard:  
<https://github.com/wirenboard/wb-rules>
7. Некоторые понятия области Интернета вещей: <https://iot.ru/wiki/>
8. Стандарт UML <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>