

Команда «Лицей Вторая школа»»

**Наша основная научная миссия -
постоянное отслеживание траектории движения аппарата с
последующей визуализацией и возможностью получения данных в
каждой точке траектории**

Команда

“Вторая Школа”

Команда:

Седых Павел (капитан, главный программист)

Павлинский Лев (3d-моделист, инженер)

Краников Данила (3d-моделист, программист)

Гукасян Тигран (сборщик)

Волков Арсений (главный по электронике)

Сергиенко Сергей (программист)

Заичкин Иван (консультант)

Попов Максим (консультант)

Юровский Владимир (консультант)

Научный руководитель - Дементьев Ю. Н.

Миссии

Основные миссии:

1. Съёмка баропрофиля и термопрофиля вдоль траектории полета аппарата
2. Получение и интерпретация данных с 3х осевого акселерометра

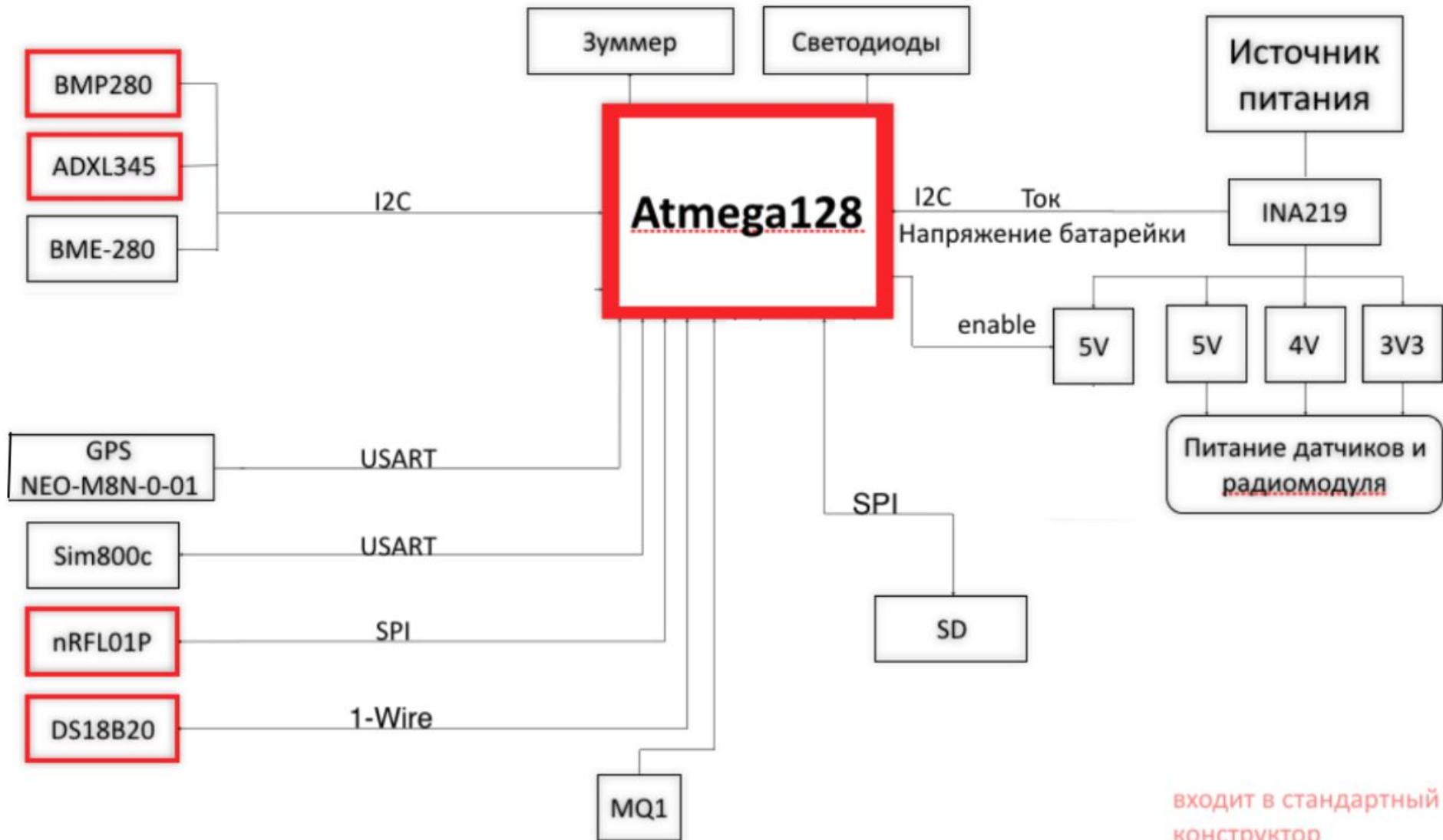
Дополнительные миссии:

1. Реализация системы поиска аппарата
2. Реализация герметизации отсека радиоэлектроники зонда на случай дождя и попадания в водоем
3. Черный ящик
4. Мониторинг температуры, давления, влажности и состава атмосферы в месте посадки на протяжении минимум 1,5 часа
5. Световая и звуковая индикация состояния аппарата

Предварительный список деталей

Модуль	Полное название	V, (В)	I, (мА)	Масса, (г)	Цена, (руб)	Протокол соединения
Барометр & термоетр	BMP-280	3,3	1,12	-	Конструктор	I2C/SPI
Термометр	DS18B20	3,0 - 5,5	4	-	Конструктор	1-Wire
Радиомодуль	nrf24L01P	2,0 - 3,6	120	-	Конструктор	SPI
Акселерометр	ADXL345	4	0,15	-	Конструктор	I2C
Платы конструктора				46	15000	
Амперметр & вольтметр	INA219	3 - 5,5	10	5	95	I2C
Датчик газа	MQ	5	150	7	340	Analog
Датчик давления, температуры и влажности	BME-280	1,7 - 3,6	1,2	10	183	I2C/SPI
GPS/Глонасс	NEO8Mv2	3,3 - 5	100	15	500	UART
GSM/GPRS	SIM800C	3,4 - 4,4	0,88	5	345	UART
SD-адаптер	MicroSD card adapter	3,3	0,2	3,3	100	SPI
Корпус				80		
Аккумуляторы	NCR18650B	3,7 output	-3300	112	1474	
Парашют				20		Стропы
Итог			-2913,65	293,3	17854	

Схема подключения



Дорожная карта

Задача / Месяц	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
	Работа с железом и кодом				
Платы конструктора					
Амперметр и вольтметр					
Датчик газов					
Давление температура влажность					
GPS / GSM / GPRS					
MicroSD card Adapter					
Полная сборка + тестирование					
Пайка					
	Работа с Корпусом				
Подгонка корпуса под электронику					
Тестирование					
	Подготовка к отчету				
Обработка данных					
Систематизация и представление результатов					
Создание отчетной презентации					

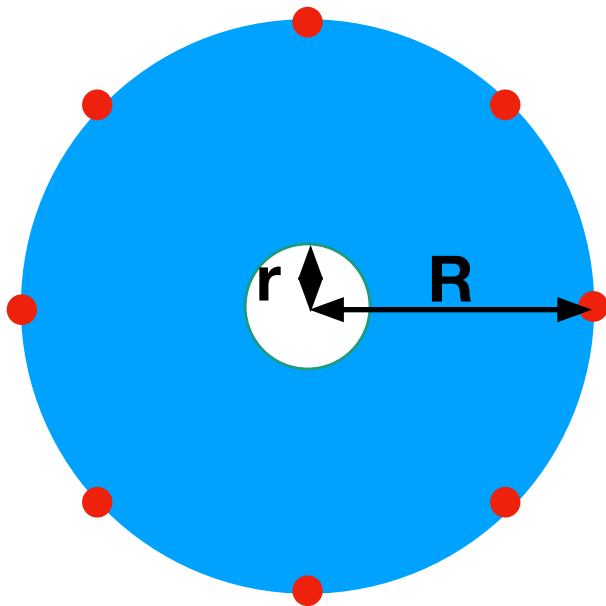
Расчет парашюта

Площадь парашюта: $S = \frac{2 \cdot M \cdot g}{C_d \cdot R_o \cdot V^2}$

$$S = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

$$C_d = 0,75$$

$$g = 9,81$$

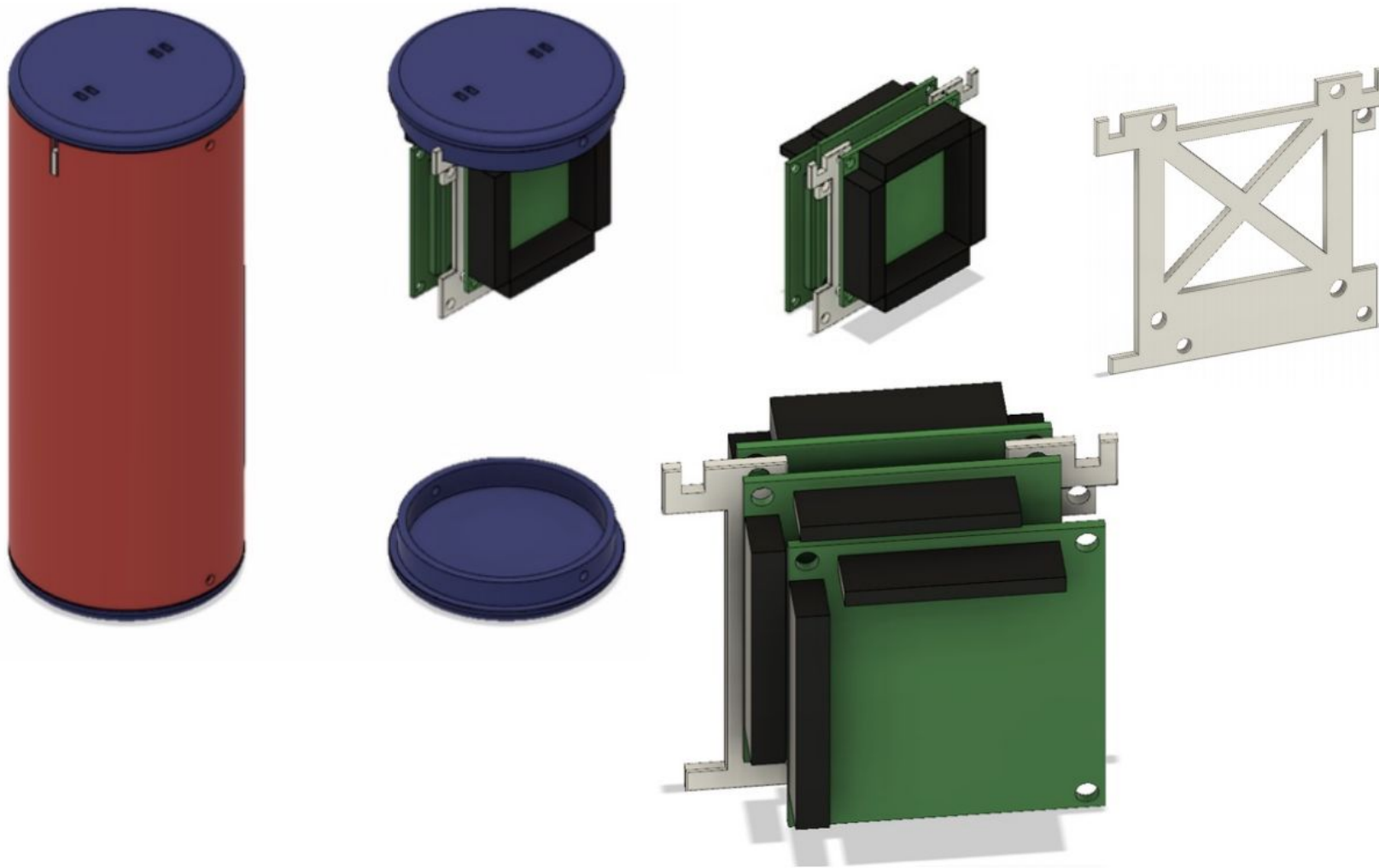


$$r = R/15$$

- S** - площадь купола парашюта
- M** - масса спускаемого аппарата
- C_d** - коэффициент сопротивления формы
- V** - скорость спуска
- R_o** - плотность воздуха
- g** - ускорение свободного падения
- R** - радиус купола
- r** - радиус отверстия

Температура, C	R , kg/m
35	1,145
30	1,164
25	1,184
20	1,204
15	1,225
10	1,247
5	1,269
0	1,292
-5	1,316
-10	1,342

3D модель корпуса



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

