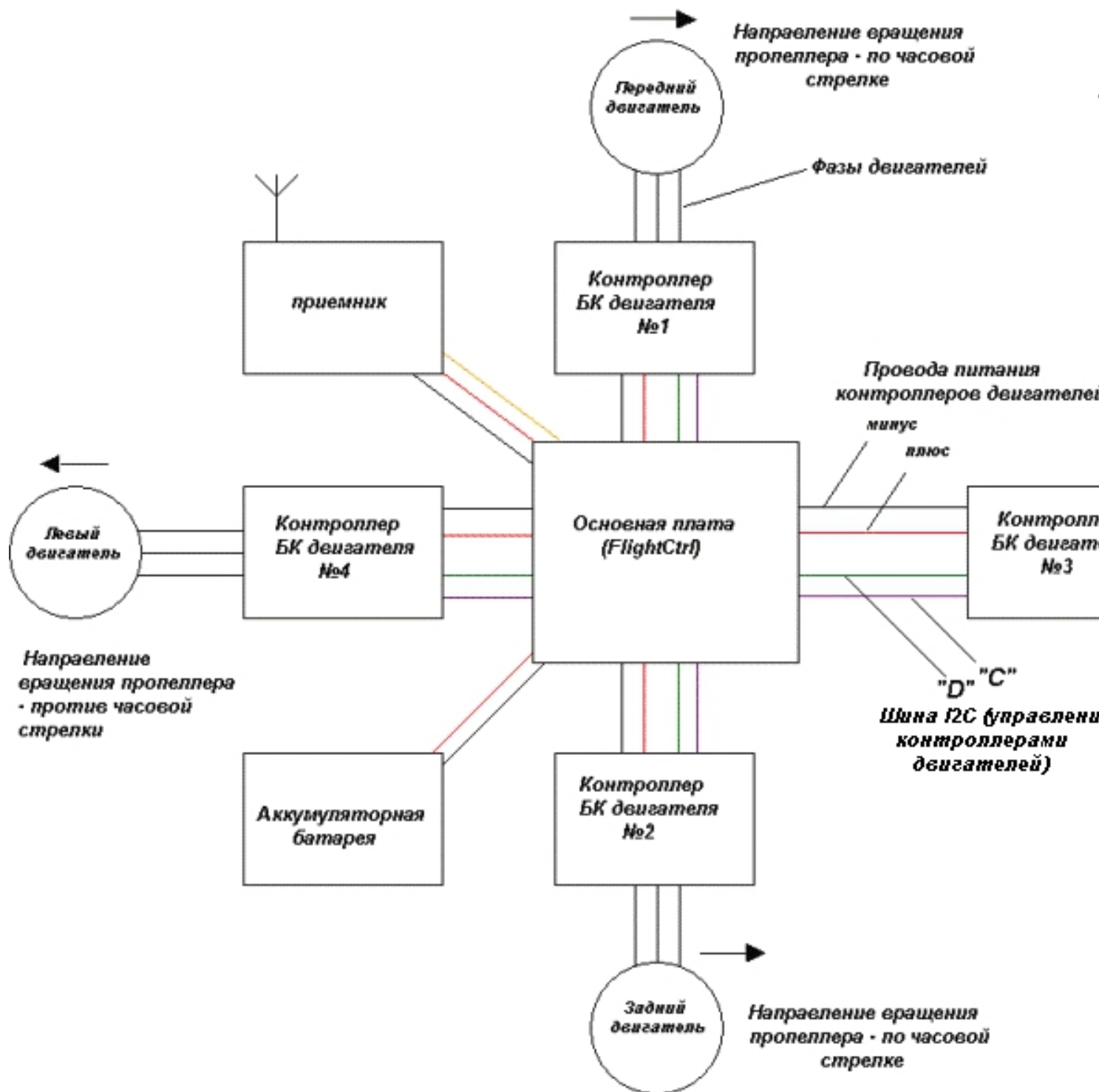


- [Схема электрических соединений основных элементов конструкции мультикоптера на примере квадрокоптера](#)
 - [Диаметры проводов, рекомендуемые для основных соединений](#)
 - [Соединение основных элементов при помощи плат-адаптеров](#)
-

Схема электрических соединений основных элементов конструкции мультикоптера на примере квадрокоптера



Диаметры проводов, рекомендуемые для основных соединений мультикоптера

Соединение

Минимальный диаметр

Аккумуляторная батарея -> Соединение проводов в месте распределения нагрузки

1mm²

Соединение проводов в месте распределения нагрузки -> Основная плата (FlightCtrl)

0,75mm²

Соединение проводов в месте распределения нагрузки -> Контроллеры двигателей (BL-Ctrl)

0,75mm²

Контроллеры двигателей (BL-Ctrl) -> БК двигатели

0,5mm²

Провода шины I2C (площадки "C" и "D")

0,14mm²

Соединение проводов в месте распределения нагрузки -> светодиоды подсветки (LED)

расчетное значение в соответствии с инструкцией к светодиодам

Важное замечание! В конструкциях мультироторных аппаратов с 6-ю, 8-ю и 12-ю двигателями диаметр проводов от аккумуляторной батареи к соединению проводов в месте распределения нагрузки должен быть повышен. Желательно, чтобы он был не менее диаметра силовых проводов, выходящих из сборки элементов аккумуляторной батареи.

Замечания Old Man Mike (форум RCGroups) по поводу толщины проводов для мультикоптера :

Разница в весе при использовании более толстых проводов 16 AWG вместо 18 AWG составляет 72 грамма – это потребует около 20 Ватт доп. энергии (мультикоптер весом немного более 2 кг – потребляет 300 Ватт для зависания в воздухе).

В режиме зависания сила тока на каждом двигателе мультикоптера составляет около 7 ампер.

Сопротивление для провода 18 AWG составляет 0.013 Ом (61 см провода на каждый двигатель)

Потери энергии на сопротивление для провода 18 AWG будут составлять:

$7 \times 7 \times 0.013 \text{ Ом} = 0.6 \text{ Ватт}$

Для всех двигателей квадрокоптера потери составят: $4 \times 0.6 \text{ Ватт} = 2.4 \text{ Ватт}$

Сопротивление для провода 16 AWG составляет 0.0082 Ом (61 см провода на каждый двигатель)

Потери энергии на сопротивление для провода 16

Таким образом, применив вместо толстых проводов 16 AWG более тонкие 18 AWG **Вы можете сохранить 0,8 Ватт энергии** на потерях на сопротивление ($2.4 - 1.8 = 0.6$).

Однако **Вы потеряете 20 Ватт энергии из-за увеличенного веса (на 72 гр.) более толстых проводов.**

Чистая потеря: $20 - 0.8 = 19$ Ватт.

Даже если Ваш квадрокоптер будет требовать в два больше энергии для зависания (600 Ватт) провод 18 AWG будет более правильным выбором по сравнению с 16 AWG.

Таким образом, больше не всегда лучше.

В некоторых магазинах маркировка проводов осуществляется в единицах AWG (American Wire Gauge System) — американская система оценки кабелей. Приведенная ниже таблица поможет осуществить **перевод значений AWG в соответствующий ему диаметр провода, выраженный в мм, и сечение, выраженное в квадратных мм**

AWG

Диаметр (мм)

Сечение (мм²)

AWG

Диаметр (мм)

Сечение (мм²)

36

0,127

0,0126

18

1,024

0,8235

35

0,143

0,016

17

1,15

1,038

34

0,16

0,0201

16

1,29

1,307

33

0,18

0,025

15

1,45

1,65

32

0,202

0,032

14

1,628

2,081

31

0,227

0,0405

13

1,828

2,624

30

0,255

0,051

12

2,053

3,31

29

0,286

0,064

11

2,308

4,17

28

0,321

0,081

10

2,588

5,26

27

0,361

0,1023

9

2,906

6,63

26

0,405

0,128

8

3,2

8,367

25

0,455

0,162

7

3,665

10,549

24

0,511

0,205

6

4,115

13,299

23

0,573

0,258

5

4,621

16,771

22

0,644

0,325

4

5,189

21,147

21

0,723

0,4

3

6,554

33,63

20

0,812

0,517

2

6,544

33,633

19

0,912

0,652

1

7,348

42

□

При соединении основных элементов мультикоптера при помощи плат-адаптеров, □ соединения между контроллерами и платой-адаптером (и по питанию и по шине I2C) производятся при помощи перемычек (можно использовать штырьки от [стандартных PLS-разъемов](#) или кусочки медного провода):

□

