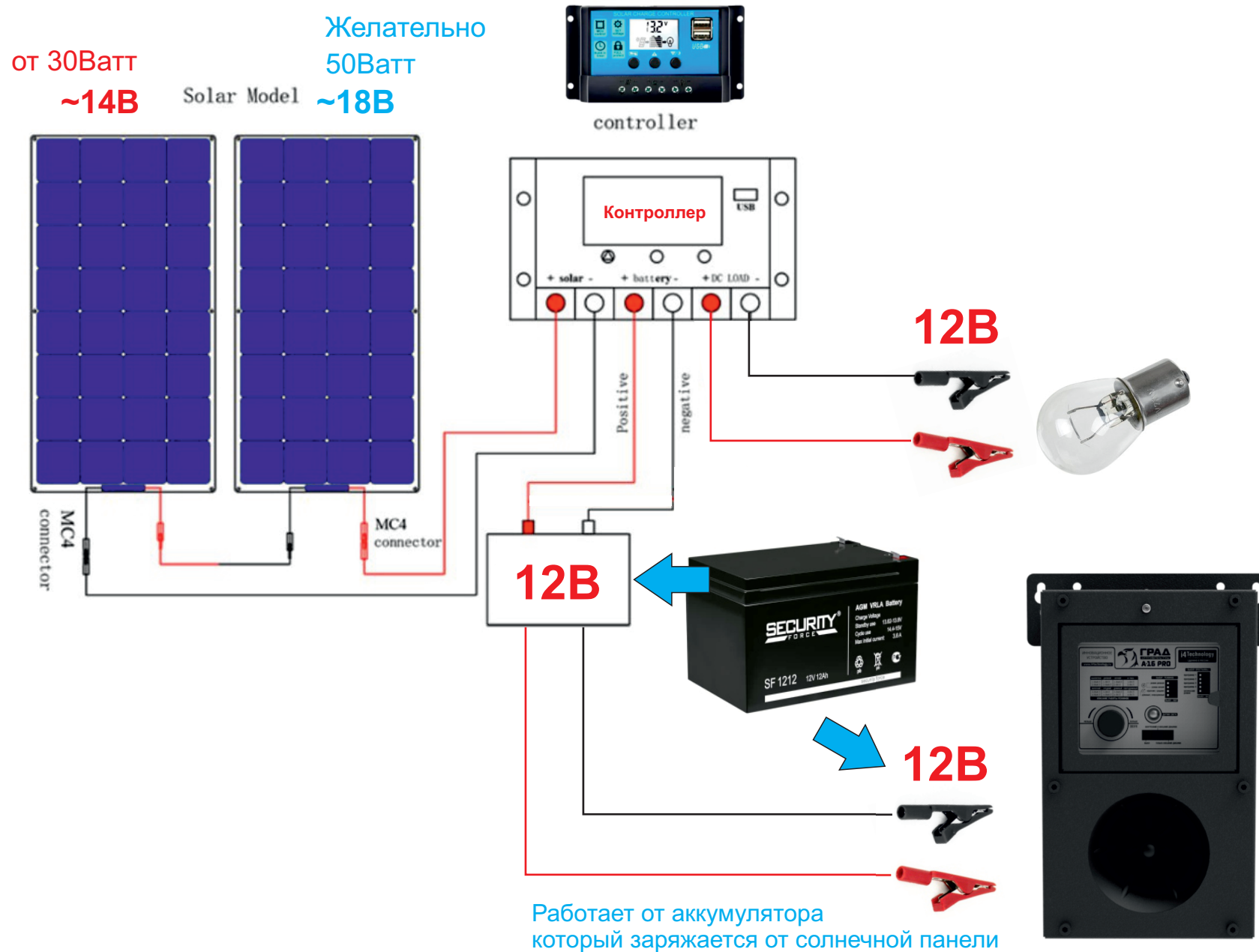


Использование Солнечной панели - автономная работа

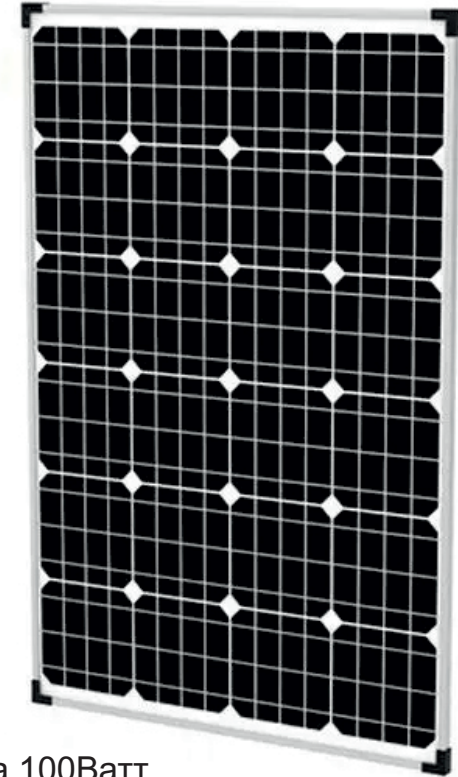
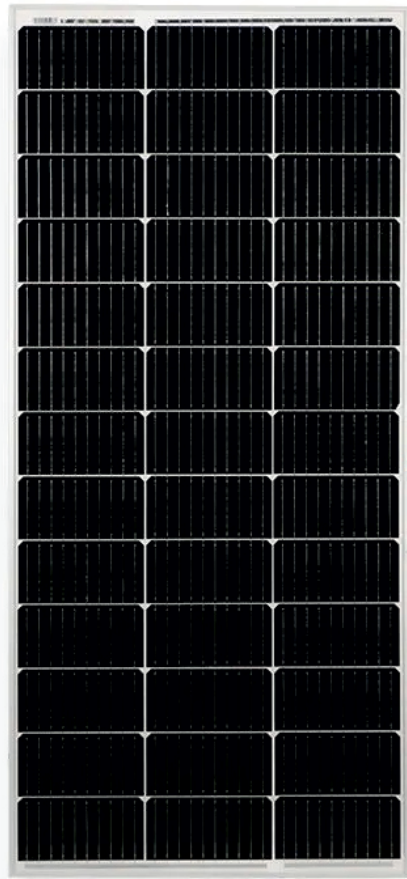


Для солнечной панели мощностью 50 Вт подходят несколько типов аккумуляторов — выбор зависит от бюджета, условий эксплуатации и требований к сроку службы.

Основные подходящие типы

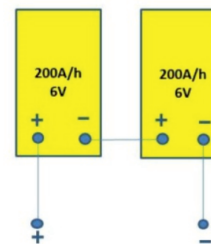
- **LiFePO4** (литий-железо-фосфатные) — оптимальный вариант для большинства сценариев. Отличаются большим ресурсом (3000–6000 циклов при глубине разряда 70–80 %), высокой безопасностью, стабильностью в широком диапазоне температур, отсутствием эффекта памяти и минимальным саморазрядом. Подходят для ежедневного использования. Из минусов — более высокая начальная стоимость.
- **AGM** (свинцово-кислотные герметичные) — бюджетное решение. Хорошо работают в системах с нерегулярным циклом заряда-разряда. Ресурс — порядка 500–800 циклов при 50 % глубине разряда. Чувствительны к глубоким разрядам: частые разряды ниже 50 % сильно сокращают срок службы. Требуют хорошей вентиляции и умеренных температур.
- **GEL** (гелевые свинцово-кислотные) — похожи на AGM, но лучше переносят частичные разряды и менее чувствительны к перезаряду. Ресурс сопоставим с AGM. Подходят, если важна устойчивость к неоптимальным режимам заряда.
- **Литий-титанатные (LTO)** — лучший выбор для экстремальных условий (низкие температуры, очень частые циклы). Выдерживают более 10 000 циклов, работают при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, безопасны. Минус — высокая цена и меньшая энергоёмкость на единицу объёма.
- **Традиционные свинцово-кислотные (обслуживаемые АВТОМОБИЛЬНЫЕ)** — дешёвые, но требуют регулярного обслуживания (контроль уровня и плотности электролита), чувствительны к условиям эксплуатации и имеют меньший ресурс по сравнению с герметичными аналогами. Для солнечных систем используются всё реже.

Солнечная панель от 14 до 18В



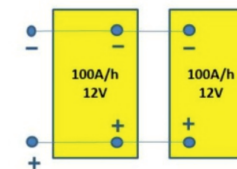
Если регион солнечный, то хватит одной панель на 100Ватт
Если регион умеренный, то используются две три панели
соединенные параллельно.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



ОБЩАЯ ЁМКОСТЬ НЕ
МЕНЯЕТСЯ РАВНА 200А/ч
ОБЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ
УДВАИВАЕТСЯ $6+6=12V$

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



НАПРЯЖЕНИЕ ОСТАЁТСЯ
НЕИЗМЕННЫМ 12V
СУММАРНАЯ ЁМКОСТЬ
 $100+100=200A/h$

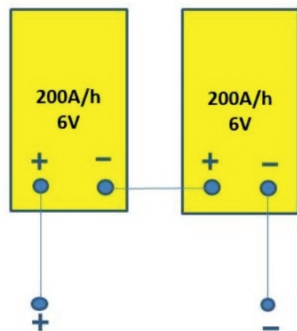
Аккумулятор строго 12В



1 - можно использовать автомобильный

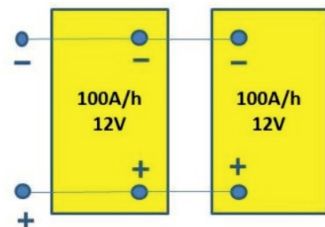
2 - объединять малые аккумуляторы в спрайты через параллельное соединение

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

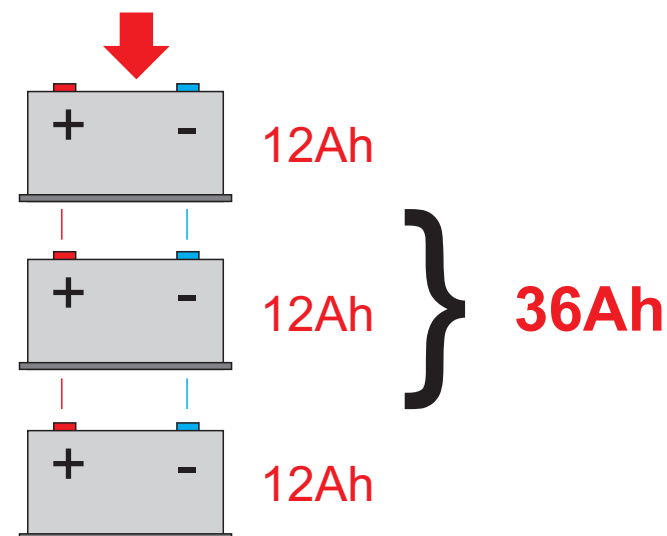


ОБЩАЯ ЁМКОСТЬ НЕ
МЕНЯЕТСЯ РАВНА 200А/ч
ОБЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ
УДВАИВАЕТСЯ $6+6=12V$

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



НАПРЯЖЕНИЕ ОСТАЁТСЯ
НЕИЗМЕННЫМ 12V
СУММАРНАЯ ЁМКОСТЬ
 $100+100=200A/h$



Виды аккумуляторов

С учётом:

- КПД инвертора (обычно 85–90 %),
- потерь в проводке,
- необходимости не разряжать аккумулятор глубже 50 % (для AGM/GEL) или до 80 % (для LiFePO4),

Автомобильный
от 45 Ач

AGM/GEL

LiFePO4 и LTO

Дegradiрует
быстрее

заметно теряют ёмкость
на холоде и быстрее
стареют при перегреве

лучше переносят
перепады температур