

ГРАН



НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ

**Фотоэлектрические (солнечные)
панели, модули и системы
для солнечного энергоснабжения
автономных электронных устройств**



О КОМПАНИИ

Научно-производственное предприятие «ГРАН» специализируется на:

- проведении наукоемких исследований в области электроники, техники, солнечной энергетики;
- разработке инновационных электронных устройств и программного обеспечения, промышленном дизайне, сборке и тестировании;
- производстве электронных модулей и приборов различной степени сложности, назначения и комплектации, в т. ч. под заказ.

СОЛНЕЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НПП «ГРАН»

Солнце дает свет, необходимый для функционирования всех форм жизни на Земле. Более того, солнце может «вдохнуть жизнь» и в электронные устройства, зарядив их энергией своего света.

В 2017 г. НПП «ГРАН» разработало и запустило в производство элементы и модули для солнечного энергоснабжения автономных электронных устройств с рекордным КПД, равным 22,4%. Данный показатель в 1,5 раза эффективнее аналогов на основе поликристаллического кремния и в 2 раза – аналогов на основе аморфного кремния.

«Солнечные» технологии НПП «ГРАН» позволяют сделать электроприборы более компактными и мобильными, освободить их от проводов, избавить от потребности в регулярной замене или подзарядке элементов питания, расширить сферу применения и придать новые потребительские свойства.

РЕШЕНИЯ НПП «ГРАН» ДЛЯ СОЛНЕЧНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

- [Компактные и мощные солнечные панели для аккумулярования энергии солнца](#)
- [Солнечные модули, оборудованные системой подключения к аккумуляторам](#)
- [Системы 3-в-1, оборудованные контроллерами заряда и расхода энергии \(в т. ч. ARDUINO-совместимые\)](#)
- [Производство солнечных панелей, модулей и систем под заказ](#)



I. СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ и ПАНЕЛИ «ГРАН»

Высокая мощность при минимальных размерах

Солнечные панели «ГРАН» отличаются способностью генерации рекордно высокого уровня заряда солнечной энергии при минимальных размерах. Их эффективность обусловлена использованием при производстве **монокристаллического кремния**, более восприимчивого к солнечному свету, чем **поликристаллический** или **аморфный кремний**. Мелкозернистая структура солнечных панелей из поликристаллического или аморфного кремния пропускают и отражают большое количество частиц света, что снижает их эффективность. Структура цельного кристалла кремния обладает максимальным КПД по аккумулярованию энергии солнца, равным 22,4%, незначительно уступая лишь фотоэлементам из арсенида галлия, используемым в основном в космической технике и обладающим КПД, равным 28%. При этом солнечные панели «ГРАН» являются гораздо более доступными по цене, что и обеспечивает им более широкую сферу применения.

Сфера применения солнечных панелей «ГРАН»

Солнечные панели на основе монокристаллического кремния используются в самых различных отраслях, включая судостроение, автомобилестроение, авиастроение. Их высокая мощность, компактность и эстетичность является оптимальным решением и для электронных устройств, характеризующихся небольшими размерами, малым весом и автономностью (независимостью от постоянных источников питания), включая различные датчики и счетчики. Солнечные панели «ГРАН» также могут быть использованы в роботостроении и производстве детских игрушек нового поколения.

Высокая прочность и эстетичный внешний вид

Специальный дизайн позволяет солнечным панелям «ГРАН» использовать для аккумулярования солнечного заряда до 95% своей поверхности. Глубокий синий цвет и матовая бархатистая текстура обеспечивают им высокий уровень мощности и аккуратный, солидный и привлекательный вид. Жесткое основание и специальное покрытие с высокой степенью прозрачности, устойчивое к царапинам (твердость 80d по Шору), деформации, нагреванию и влаге повышает устойчивость фотоэлементов ГРАН к воздействию окружающей среды, защищает их от пыли, влаги, насекомых, обеспечивает продолжительный срок службы.

Совместимость между собой и с другими устройствами

Солнечные панели «ГРАН» легко и быстро интегрируются с любыми электронными устройствами. Контакты для подключения расположены с обратной стороны, незаметны и удобны для подключения.

Для достижения требуемого уровня напряжения солнечные элементы «ГРАН» могут быть собраны в солнечные панели любых размеров и форм.

II. СОЛНЕЧНЫЕ МОДУЛИ «ГРАН»

Солнечная энергия может передаваться устройствам как напрямую, так и активно накапливаться в периоды солнечной активности и дозированно расходоваться в условиях недостаточной освещенности. Для этого солнечные модули «ГРАН» оснащаются системой подключения к химическим накопителям энергии различной емкости.

Сфера применения и комплектация солнечных модулей «ГРАН»

Солнечные модули «ГРАН» используются для обеспечения непрерывности работы электронных устройств в нестабильных погодных условиях. Для этого они оснащены высокочувствительным контроллером заряда и контактами для подключения к аккумулятору устройства. При достижении критического уровня заряда контроллер подает цифровой сигнал, предупреждающий о необходимости снижения энергопотребления для увеличения продолжительности работы устройства.

Низкий уровень потерь в цепи питания

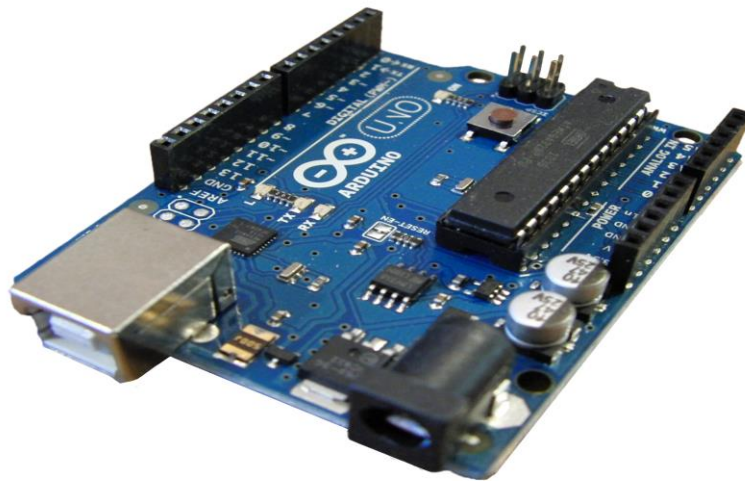
Солнечный свет является трудноуловимым энергоресурсом. Поэтому важной задачей солнечной энергетики является не только максимизация КПД по аккумулярованию энергии света, но и минимизация потерь энергии при формировании цепи питания прибора, в частности, на этапе ее запасания в аккумуляторе. Контроллер заряда, используемый в солнечных модулях «ГРАН», разработан с учетом особенностей технологий солнечной энергетики и имеет рекордно низкий уровень старта работы, равный 0,08 Вольт. Встроенный алгоритм отслеживания точки максимальной мощности (Maximum Power Point Tracking, MPPT) в солнечных модулях «ГРАН» гарантирует, что вся доступная энергия фотоэлемента будет конвертирована в электричество и сохранена в химическом аккумуляторе. В итоге, солнечные модули «ГРАН» эффективно запасают энергию даже в условиях слабой освещенности, а коэффициент сохранения полученной энергии чрезвычайно высок (приближен к 95%).



III. Системы 3-в-1 для солнечного энергоснабжения автономных электронных устройств (в т. ч. для приборов на основе «ARDUINO»)

Солнечные панели и солнечные модули «ГРАН» могут быть эффективно использованы в разработке небольших электронных устройств с различным напряжением на выходе, в т. ч. в роботостроении и разработке приборов на основе ARDUINO. Для этого они оснащаются специальными модулями расхода энергии и аккумуляторами различной емкости. Высокий уровень интеграции обеспечивает готовое решение для автономизации любых электронных устройств.

Для устройств на основе ARDUINO в компании «ГРАН» была разработана особая система солнечного энергоснабжения с напряжением 5В, встроенным LiPo аккумулятором и специальными разъемами для подключения к платформе ARDUINO. С технологиями солнечного энергоснабжения НПП «ГРАН» любое ARDUINO - устройство может стать автономным и использовать для своей работы энергию солнечного света.



IV. Разработка и производство под заказ солнечных панелей, модулей и систем для солнечного питания

Научно-производственное предприятие «ГРАН» обладает широкими возможностями по производству солнечных панелей, модулей и систем любых размеров, мощностей или форм. Благодаря этому, практически любое устройство можно освободить от проводов и сделать автономным. Уникальным ноу-хау компании «ГРАН» является технология изготовления солнечных панелей произвольной формы (в т. ч. неправильной, с закругленными, тупыми или острыми углами), что позволяет адаптировать их под каждое конкретное устройство.

АССОРТИМЕНТ

солнечных панелей и модулей для солнечного энергоснабжения автономных электронных устройств

Размер	Напряжение, В	Сила тока, мА	Мощность, мВт	Цена, руб.
Солнечные панели «ГРАН»				
15*30	2,7	37	100	по запросу
36*36	2,7	107	290	по запросу
50*90	3,4	370	1000	по запросу
125*125	4,1	1222	3300	по запросу
Солнечные модули «ГРАН»				
15*30	2,7	37	100	по запросу
36*36	2,7	107	290	по запросу
50*90	3,4	370	1000	по запросу
125*125	4,1	1222	3300	по запросу
Системы для солнечного питания автономных устройств				
ARDUINO совместимые системы	5	158	790	по запросу
Системы под заказ	Заказы на нестандартные солнечные панели, модули и системы принимаются на тиражи от 500 шт. и рассчитываются в индивидуальном порядке.			

КОНТАКТЫ

Электронная почта: shk@nppgran.ru

Телефон: +7 (900) 624-15-53

Менеджер: Екатерина Шелавина