

# Инновации – это энергия устойчивого развития

Рассказывает президент компании Mornsun Дж. Инь



Mornsun – одна из ведущих компаний в области источников питания, которая не только выпускает серийную продукцию, но и постоянно совершенствует свои изделия, разрабатывает новые модели. Внедрение инноваций – ключевой драйвер развития и расширения предложения продукции компании на рынке. Собственные разработки, реализованные в продукции компании, позволили достичь высоких показателей надежности и эксплуатационных характеристик изделий, а также конкурентоспособных цен. Внедрение передовых принципов ведения маркетинга и системы управления качеством, ориентированность на потребности клиентов вывели компанию в число наиболее привлекательных поставщиков на рынке источников питания. О новинках, выпущенных за последнее время, подходах компании к разработке новой продукции, современных трендах развития источников питания и планах компании нам рассказал основатель и президент Mornsun Джордж Инь (George Yin).

## Господин Инь, какие новые продукты, представленные Mornsun за последние два года, вы хотели бы отметить?

В последние годы мы выпустили целый ряд новых продуктов, в том числе новейшие импульсные AC/DC-блоки питания в кожухе, промышленные источники питания и новые линейки продуктов, созданные на базе модернизированных технологий. Например, среди импульсных AC/DC-блоков питания в кожухе следует отметить серию LOF. Эти сверхкомпактные источники питания мощностью 120–550 Вт с открытой конструкцией отличаются высокой удельной мощностью и предназначены для медицинских применений. Серия LM/LMF – импульсные AC/DC-источники питания в кожухе мощностью 15–1000 Вт с активной коррекцией коэффициента мощности или без нее и диапазоном входных напряжений 85–305 В AC. Еще одна серия, LI/LIF, – ультратонкие импульсные AC/DC-источники питания на DIN-рейку мощностью до 480 Вт. А серия KNX

мощностью 20 Вт предназначена специально для систем умного дома.

В категории промышленных источников питания следует отметить фотоэлектрические DC/DC-преобразователи со сверхшироким диапазоном входных напряжений (100–1500 В DC), оснащенные полным набором защит, а также DC/DC-источники питания с широким диапазоном входных напряжений (16–160 В DC) для железнодорожного транспорта мощностью до 250 Вт, в которых используется поддерживающий конденсатор специальной конструкции, подходящий для разных входных напряжений.

Примерами новых продуктовых линеек на базе модернизированных технологий служат: серия LS-R3 – универсальные компактные AC/DC-преобразователи мощностью до 15 Вт, представляющие собой развитие предыдущего поколения – LS-R2; серия LD-R2 – ультракомпактные недорогие AC/DC-преобразователи мощностью до 30 Вт на базе серии предыдущего поколения LD-R1; серия LSF мощностью

0,625–1 Вт – однопроводные DC/DC-преобразователи со сверхнизким статическим током потребления, предназначенные для систем умного дома; серия R3 – DC/DC-преобразователи мощностью 0,2–2 Вт с фиксированным входным напряжением на основе собственной технологии ИС с высокой удельной мощностью; серия R4 / K78-R4 – DC/DC-преобразователи уровня ИС на основе технологии Chiplet SiP (система-в-корпусе); серия HO1 мощностью 0,625–40 Вт – высоковольтные DC/DC-преобразователи с низким уровнем пульсаций и шумом, а также трансиверы с интерфейсом 485 / CAN серии R4 на основе технологии Chiplet SiP (система-в-корпусе), соответствующие автомобильному стандарту AEC-Q100.

Это лишь часть продуктов, о которых хотелось бы упомянуть. Наша продуктовая линейка обширна, и мы постоянно ее обновляем. В нашей компании работает более 500 инженеров, занимающихся исследованиями и разработками, и каждый месяц мы выводим на рынок новые или усовершенствованные продукты. Наши продукты довольно разнообразны, охватывают разные области и сложно выделить какой-то один продукт в качестве основного.

### Каковы основные тенденции развития источников питания в настоящее время? Какие характеристики этих устройств наиболее важны для клиентов сегодня?

Как и многие электронные устройства, источники питания развивались в направлении повышения надежности, улучшения характеристик, уменьшения габаритов и достижения высокой удельной мощности, чтобы обеспечить потребности в компактных решениях и соответствовать требованиям скоростного автоматизированного производства. На мой взгляд, отрасль источников питания в конечном итоге перейдет в эру решений на уровне ИС.

Первая характеристика блоков питания – надежность. По мере усложнения условий эксплуатации устройств, все более востребованной становится надежность электронных компонентов, например, при работе на высоте над уровнем моря более 5000 м, при нештатных колебаниях напряжения и т. д. Блок питания – сердце системы, поэтому пользователь придает большое значение его надежности. Стабильный и безотказный источник питания – необходимое условие для бесперебойной работы системы. Поэтому надежность – важнейшая особенность продуктов Mornsun.

Второй ключевой показатель – эксплуатационные параметры. Mornsun стремится обеспечить рынок источниками питания с высокими

характеристиками – это побудительная причина наших постоянных инноваций в области технологий. Возьмем, к примеру, серию 305RAC (RAC – Reliable under All Conditions, то есть «надежный при любых условиях») – это одно из семейств продуктов с отличными характеристиками, которые мы предлагаем на рынке. Эти AC/DC-преобразователи отличаются высоким допустимым входным напряжением, стойкостью к высоким и низким температурам, сверхнизким энергопотреблением без нагрузки, высоким КПД и лучшими в своем классе стоимостными показателями. И все это гарантируется практически в любых условиях эксплуатации: при высоких требованиях к входному напряжению, рабочей температуре, влажности, высоте над уровнем моря и т. д. В таких условиях наши AC/DC-преобразователи 305RAC устойчивы к переходным напряжениям на входе и нештатным колебаниям входного напряжения, при этом способны выдерживать кратковременные скачки напряжения в течение всего срока службы устройства.

Третья характеристика – габариты и удельная мощность. По мере того как в электронные устройства интегрируется все больше функций, возрастает потребность в миниатюризации продуктов. Среди множества источников питания, представленных сегодня на рынке, потребитель выбирает более компактные решения с большей удельной мощностью. Компания Mornsun принимает во внимание этот тренд и уделяет разработке таких продуктов повышенное внимание. Например, благодаря внедрению технологии Chiplet SiP (система-в-корпусе) габариты новой серии DC/DC-преобразователей



с фиксированным входом R4 (выпущенной в 2020 году) уменьшились на 80%, а посадочное место – более чем на 50%. Более того, корпус типа micro-SMD, в котором поставляются эти устройства, по своим параметрам соответствует передовым достижениям, благодаря чему удельная мощность наших источников питания достигла нового уровня.

**Влияют ли глобальные тренды в электронике (такие как Интернет вещей, 5G, автономные автомобили и др.) на рынок источников питания? Работает ли Mornsun на этих сегментах рынка?**

Технологические изменения приводят к ускорению внедрения инноваций и совершенствованию электронных компонентов. Тренд на развитие Интернета всего в будущем вызовет бурные изменения в электронных продуктах, что откроет огромные возможности для рынка источников питания. Как производитель блоков питания Mornsun может быстро добиться прогресса и достичь нового уровня только за счет постоянного удовлетворения потребностей пользователей и проведения углубленных отраслевых исследований.

**Тренд на развитие Интернета всего в будущем вызовет бурные изменения в электронных продуктах, что откроет огромные возможности для рынка источников питания**

В области решений для умного дома мы провели исчерпывающий анализ приложений наших клиентов и разделили их на несколько категорий: домашние системы аккумулирования энергии, бытовая техника, интеллектуальные коммутаторы и интеллектуальное управление домом. Мы также разработали целый ряд продуктов, таких как серии PV50, LS-R3, LD-R2, однопроводные DC/DC-преобразователи серий LSF и KNX, и стали предлагать их большему количеству потенциальных пользователей.

Исследуя отрасль умного дома, мы оптимизируем наши решения с целью удовлетворения потребностей типичных клиентов, а также расширяем возможности наших продуктов, чтобы они отвечали требованиям отраслевых стандартов и были привлекательными для большего количества малых и средних предприятий. На сегодняшний день Mornsun обладает широкой клиентской базой

в области умного дома, и эти клиенты стали важным источником продаж для нашей компании.

В сфере 5G мы предлагаем решения, главным образом, для систем питания базовых станций. Поскольку базовые станции для 5G должны работать при высоких и низких температурах, повышенной влажности и в других тяжелых условиях, нужны источники питания высокого качества. AC/DC-преобразователи серии 305RAC от Mornsun отвечают этим требованиям. Широкий диапазон входных напряжений (85–305 В AC) этих устройств позволяет легко преодолеть последствия нештатных колебаний входного питания. Они также подходят для работы на высоте 5 000 м над уровнем моря и могут применяться в условиях больших перепадов влажности и температуры.

В области автономного транспорта мы предлагаем решения для систем питания автоматически управляемых транспортных средств и автомобильного электронного оборудования. Автоматически управляемые транспортные средства питаются от литиевых батарей и обычно требуют применения неизолированного источника питания высокой мощности для стабилизации напряжения, чтобы избежать последствий колебаний напряжения батареи. Компания разработала широкую линейку источников питания для этих целей, таких как неизолированный DC/DC-преобразователь с одним выходом KUB4824QB-10A. Это устройство отличается сверхшироким диапазоном входных напряжений (30–75 В DC) и имеет регулируемое входное начальное (пониженное) напряжение, что позволяет реализовать гибкое решение для защиты от чрезмерного разряда батареи.

Для автомобильной отрасли компания выпустила блоки питания в соответствии со стандартами IATF16949 и AEC-Q100 для таких приложений, как системы управления аккумулятором и транспортным средством, контроллеры двигателя. Например, DC/DC-преобразователь серии CUWF24\_J(Y)T-3/6WR3 рассчитан на входной диапазон 6–42 В DC; DC/DC-преобразователь мощностью 6 Вт серии CVRC1215J-6WR3 оснащен тремя выходами; DC/DC-преобразователь серии CFB0505XT-1WR3 отличается высоким напряжением изоляции (3 000 В AC / 4200 В DC).

В одном модуле автомобильного изолированного CAN-трансивера серии CTD-CAN интегрированы развязка питания и сигнала, CAN-трансивер и шинная защита. Еще один пример автомобильного устройства от Mornsun – CTF(B)0505-1T, компактный изолированный трансформатор мощностью 1 Вт в корпусе для поверхностного монтажа.

### **Изменилось ли что-нибудь в деятельности вашей компании на российском рынке за последние два года? Как вы оцениваете свои результаты в России и динамику российского рынка в целом?**

Очевидное изменение – расширение областей применения продуктов. В дополнение к системам управления промышленной автоматизацией – области, которую мы постоянно развиваем, за последние два года мы также исследовали новые сферы применения, такие как бытовая электроника, приборостроение, железнодорожный транспорт, интеллектуальные системы безопасности и др., и достигли хороших результатов.

Российский рынок – один из важнейших зарубежных рынков для Mornsun. За годы работы на нем мы достигли среднегодовых темпов роста оборота, превышающих 30%. Несмотря на то, что узнаваемость бренда модульных DC/DC-источников питания становится все выше, осведомленность о наших AC/DC-источниках питания на российском рынке еще не очень высока. В следующие три года мы будем инвестировать больше ресурсов на российский рынок, чтобы совершить прорыв в сегменте AC/DC-источников питания, глубже вникая в потребности отраслевых клиентов, разрабатывая больше новых продуктов и улучшая качество обслуживания клиентов.

### **Как компания Mornsun пережила 2020 год в условиях пандемии COVID-19? Повлияла ли эта ситуация на бизнес вашей компании?**

2020 год был необычным. Перед лицом проблем Mornsun смогла повысить свою устойчивость, что позволило нам достичь хороших результатов.

Сегодня мы активно и планомерно возобновляем работу и производство. Компания подготовила комплекс мер и средств для профилактики эпидемии.

Мы работаем в тесном контакте с дистрибьюторами, поставляем материалы для профилактики эпидемий, укрепляем онлайн-коммуникации и обучение, предоставляем больше услуг и обеспечиваем поддержку, делимся перспективными идеями, предлагаем новые продукты и свои взгляды на актуальные тренды рынка силовой электроники. Кроме того, в 2020 году компания Mornsun предоставляет потенциальным дистрибьюторам достаточные ресурсы, чтобы они смогли достичь совместно с нами высоких результатов.

В 2020 году, несмотря на влияние пандемии, мы продолжили наращивать инвестиции в НИОКР. Инновации – это энергия устойчивого развития. С момента основания Mornsun сделала инновации одной из ключевых корпоративных культур.

Каждый год мы инвестируем более 20% нашего годового оборота в исследования и разработки.

На данный момент мы создали сильную команду НИОКР, в составе которой более 500 сотрудников. Мы создаем также независимую систему НИОКР и технологических инноваций, сосредоточенную на фундаментальных исследованиях, разработке передовых технологий, трансформации рынка.

Мы внедрили систему маркетинга «в прямом эфире» и улучшили онлайн-маркетинг. В 2020 году прямые трансляции стали самым эффективным инструментом по привлечению клиентов. Благодаря удобству и тесному взаимодействию с клиентами мы расширили возможности наших брендов и дистрибьюторов.

### ***В следующие три года мы будем инвестировать больше ресурсов на российский рынок, чтобы совершить прорыв в сегменте AC/DC-источников питания***

Из-за пандемии был нарушен план деловых поездок, но мы быстро скорректировали его и усилили онлайн-маркетинг. Благодаря продвижению новых продуктов, новых отраслевых решений и проведению онлайн-мероприятий, мы достигли высокого уровня узнаваемости бренда как внутри страны, так и за рубежом, а также укрепили связь с нашими целевыми пользователями.

За последние два года компания Mornsun максимально использовала потенциал таких ключевых направлений, как «Индустрия 4.0», медицина, 5G и др., активно внедряя инновации в отраслевые приложения для повышения узнаваемости бренда.

### **Наблюдаете ли вы повышение интереса к медицинской электронике в связи с COVID-19? Произошел ли за последнее время рост в секторе источников питания медицинского назначения?**

Пандемия вызвала повышенный спрос на медицинское оборудование, в том числе и на электронные устройства. Как поставщик электронных компонентов, мы получили множество заявок на поставку источников питания для медицинской аппаратуры, такой как аппараты ИВЛ, мониторы жизнеобеспечения, датчики температуры, изолированные палаты, детекторы нуклеиновых кислот и экстракторы для коронавируса. Как универсальный поставщик решений для силовой электроники, компания Mornsun взяла на себя инициативу удовлетворения насущных потребностей рынка. Под девизом «Один источник

питания, одна жизнь» мы уделяли первоочередное внимание поддержке производства и отгрузке продуктов для нужд клиентов, которые производили такое медицинское оборудование.

Под влиянием пандемии спрос на источники питания для различных типов медицинского оборудования постоянно растет, и эта тенденция будет продолжаться как минимум три года. Считается, что когда нынешняя эпидемическая ситуация будет снята, спрос на сопутствующее медицинское оборудование постепенно вернется в норму.

### **Ваша компания активно участвует в стандартизации отрасли источников питания. Какова основная цель этого процесса? Что меняется в стандартах?**

Разработка стандартов для оборудования электропитания – непростая задача. Во-первых, необходимо разобраться в отраслевых приложениях продукта. Во-вторых, нужно представлять себе уровень конкурентов и уровень отрасли в целом. И, наконец, необходимо четко понимать потребности и ожидания клиентов. Я думаю, что хорошие стандарты в области электропитания должны не препятствовать входу коллег в отрасль, а удовлетворять потребности клиентов и позволять партнерам присоединиться и идти в ногу с другими компаниями.

## **Цель нашего участия в разработке стандартов – дать пользователям возможность иметь справочную основу для выбора источника питания и решить, таким образом, проблему выбора**

Первоначальная цель нашего активного участия в разработке стандартов систем электропитания – помочь клиентам сделать правильный выбор и не запутаться в выборе. Насколько мне известно, многие клиенты предпочитают кастомизированные продукты. Хотя такие продукты могут удовлетворить потребности клиентов, обычно они узкоспециализированы, отличаются большим разнообразием и связаны с низкой рентабельностью инвестиций. Кроме того, они несовместимы с доминирующей на рынке продукцией. Если у изделий, изготовленных по индивидуальному заказу, возникают проблемы, покупателям становится сложно найти замену, что приводит к большим проблемам для клиентов. Таким образом, цель нашего участия в разработке стандартов

для источников питания – дать пользователям возможность иметь справочную основу для выбора источников питания и решить проблему выбора.

### **Ваша компания, помимо прочего, предлагает решения для фотоэлектрической энергетики. Считаете ли вы это направление перспективным и растущим? Участвует ли Mornsun в других направлениях развития альтернативной энергетики?**

Фотоэлектрическая энергетика обладает значительными преимуществами с точки зрения влияния на окружающую среду и экономической эффективности. Это один из самых перспективных источников зеленой энергии самого высокого качества. Известно, что стоимость фотоэлектрического генерирования энергии уже ниже, чем у тепловых электростанций, и продолжает снижаться. Поэтому я считаю, что в будущем энергия ветра и фотоэлектрическая энергия станут основными энергоресурсами, а производство энергии фотоэлектрическим способом станет одним из ключевых трендов.

В действительности, фотоэлектрическая энергетика – очень крупная система производства электроэнергии, которая включает в себя производство, передачу, преобразование, накопление и потребление энергии. В ней много возможностей. За более чем 10-летний период работы в фотоэлектрической отрасли Mornsun накопила богатый опыт в разработке фотоэлектрических высоковольтных источников питания и солидную клиентскую базу. Фотоэлектрические установки Mornsun уже находятся на лидирующем уровне в отрасли как на внутреннем, так и на международном рынках.

Мы полагаем, что, помимо фотоэлектрической энергетики, серьезный рост будет наблюдаться в производстве энергии ветра, накоплении электроэнергии, интеллектуальных сетях и транспортных средствах на новых видах энергии. Mornsun будет участвовать в развитии этих новых областей энергетики, ориентируясь на потребности каждой нишевой области и увеличивая инвестиции в НИОКР, чтобы предлагать профессиональные и стандартные решения для каждой отрасли.

### **Не могли бы вы поделиться ближайшими планами вашей компании?**

С точки зрения технологий наша краткосрочная цель развития – разрабатывать продукты, отвечающие потребностям наших клиентов и рынка, путем модернизации технологий, глубокого изучения проблемных вопросов клиентов и интеграции новых точек спроса в отрасль. Кроме того, мы продолжаем поиск инновационных прорывов, концентрируясь

на новых направлениях, поддерживаем периодичность технологических обновлений в среднем каждые два-три года, чтобы обеспечить технический прогресс.

Что касается продуктов, то мы стремимся достичь поставленной цели: DC/DC- и AC/DC-источники питания должны быть неразрывно связаны друг с другом. Ранее мы были сосредоточены на разработке источников питания постоянного тока. В будущем мы продолжим фокусироваться на разработке DC/DC-источников питания, увеличивая при этом наши инвестиции в AC/DC-источники питания, чтобы повысить узнаваемость бренда и увеличить рыночную долю AC/DC-источников питания.

Внутренний и внешний рынки идут рука об руку, что способствует интернационализации продукции и бренда компании. На китайском рынке мы продолжим реализацию продуктового маркетинга, маркетинга решений для силовой электроники и технического маркетинга, чтобы обеспечить сотрудничество с клиентами с целью совершенствования их приложений. На зарубежных рынках мы продолжим следить за нашим текущим продуктовым маркетингом, изучать успешный опыт на китайском рынке, улучшать приложения и технические решения для различных

отраслей, чтобы повысить конкурентоспособность нашего бренда.

*Мы продолжаем поиск инновационных прорывов, концентрируясь на новых направлениях и поддерживая периодичность технологических обновлений в среднем каждые два-три года*

В следующие три-пять лет мы будем постоянно уделять внимание исследованиям, разработкам и инновациям в области технологий источников питания во всем их многообразии и постараемся всегда оставаться надежным и предпочтительным партнером для наших клиентов.

**Спасибо за интересный рассказ.**

*С Дж. Инем беседовал Ю. Ковалевский.  
Материал подготовлен В. Ежовым*

## КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ТЕХНОСФЕРА»



Цена 517 руб.

### ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Белоус А. И., Ефименко С. А., Турцевич А. С.

В книге представлена информация о принципах работы, составе и основных технических характеристиках базовых элементов силовой электроники. На практических примерах рассмотрены основные аспекты проектирования и изготовления элементов силовой электроники, этапы расчета и конструирования основных типов энергосберегающих приборов и устройств для автоэлектроники, осветительной техники, управления электродвигателями и источниками питания.

Книга ориентирована на широкий круг читателей: ученых, инженерно-технических работников, студентов, инженеров — разработчиков радиоэлектронной аппаратуры.

М.: ТЕХНОСФЕРА,  
2018. — 216 с. + 12 с. цв. вкл.,  
ISBN 978-5-94836-367-7

#### КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

☎ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 495 234-0110; ☎ +7 495 956-3346; ✉ knigi@technosphera.ru, sales@technosphera.ru