

# Стратегия RECOM:

## от военного рынка до «рельсобусов»

**В статье описана стратегия компании RECOM и представлены перспективные источники питания, удовлетворяющие всем потребностям современного ж/д-сектора, в том числе и в области энергоэффективности.**

**Стив Робертс  
(Steve Roberts)**

### Лицом к клиенту

В основе своей RECOM стремится позиционировать себя на рынке в качестве поставщика решений, а не продавца отдельных продуктов. В некоторых случаях компания готова даже рекомендовать более дешевую альтернативу клиенту, изначально выбравшему дорогостоящий продукт, если от этого выиграет решение в целом. Идея здесь проста: таким образом компания является не просто поставщиком деталей, а становится партнером, заинтересованным в поддержке своих клиентов и совместной работе для удовлетворения их потребностей в сфере источников питания (рис. 1). Такая стратегия в ответ приносит высочайшую лояльность, которая в долгосрочной перспективе окупается лучше, чем любой быстрый «навар» на клиенте.

В среднем RECOM выпускает каждые два месяца по одному новому продукту. Это возможно благодаря руководству центра НИОКР и глобальной логистики в Гмундене (Австрия), который располагает прекрасно оборудованной испытательной лабораторией, позволяющей проводить всесторонние испытания новых изделий. К примеру, в собственности центра имеются камера для ускоренных испытаний на долговечность (HALT), печь с регулированием климатических условий, рентгеновский микроскоп, тепловизионная камера высокого разрешения, полностью автоматизированная испытательная аппаратура, климатические камеры, камеры приработки и камеры хранения с регулированием влажности. Также компания имеет локальный доступ к полностью оборудованной лаборатории ЭМС и электронному микроскопу с функцией анализа химического состава.

Данные, которые специалисты получают в ходе испытаний, указывают на слабые места в конструкции и производственном процессе. Очевидно, что когда качество повышается на уровнях, близких к шумовому порогу, основной причиной отказа становится ошибка оператора. Поэтому цель разработчиков — свести к минимуму ручной труд



**Рис. 1.** Внешний вид ИП RECOM серии RPR

Компания RECOM, название которой (сокращение от REsistor COMpany) происходит от прецизионных резисторов, выпуском которых она изначально занималась, была основана 35 лет назад во Франкфурте-на-Майне (Германия). С течением времени фирма расширила свой ассортимент, включив в него DC/DC- и AC/DC-преобразователи, импульсные стабилизаторы и драйверы светодиодов, но и по сегодняшний день она остается верна аналоговой технике. В частности, RECOM специализируется на маломощных (0,25–60 Вт) устройствах с высоким КПД. Несмотря на нишевый характер этого рынка, компания предлагает стандартный выбор более чем из 22 000 продуктов. В этом сегменте компания RECOM наработала базу примерно из 5500 прямых клиентов, а если учесть косвенных, которые обслуживаются через дистрибьюторов, этот показатель превысит 20 000. Основным рынком сбыта RECOM остается Германия, где у компании имеются филиалы во Франкфурте, Гамбурге и Мюнхене. На более широкий европейский рынок работают торговые представительства в Вене, Милане, Милтон-Кейнсе и Москве, а также дистрибьюторы — как местные, так и крупные глобальные. Аналогичная структура используется в остальной части мира: представительства в Нью-Йорке, Денвере, Сингапуре, Шанхае и Гуандуне занимаются координацией продаж в США, Канаде, Южной Америке, Азии, Индии, Австралии и Китае.

и в максимально возможной степени автоматизировать производственный процесс.

Помимо стандартного ассортимента примерно 30% оборота RECOM приходится на заказную или полузаказную продукцию. Это возможно за счет наличия у компании собственного производства с заводами в Тайване, которые упрощают выпуск модифицированного продукта, в точности удовлетворяющего требованиям пользователя, без большого повышения цены или удлинения сроков поставки. Это практически уникальное предложение в электронной отрасли со стороны компании, сравнимой по размерам с RECOM. Кроме того, благодаря собственным заводам компания способна получить практически любой сертификат на свою продукцию, поскольку у нее есть все необходимые ноу-хау и данные, предоставления которых требуют органы сертификации.

### Потребности ж/д-отрасли

Рынок железнодорожной электроники уже давно представляет интерес для RECOM, так как служит естественным дополнением к военному и аэрокосмическому сегментам, для которых компания выпускает серийную продукцию. В частности, жесткие условия эксплуатации и широкие требования к источникам питания (ИП) являются схожими для всех трех рынков. Как таковые источники питания RECOM в течение многих лет используются в подвижном составе и в аппаратуре сигнализации — например, на китайских высокоскоростных железных дорогах (HSR), японских железных дорогах и в Санкт-Петербургском метро.

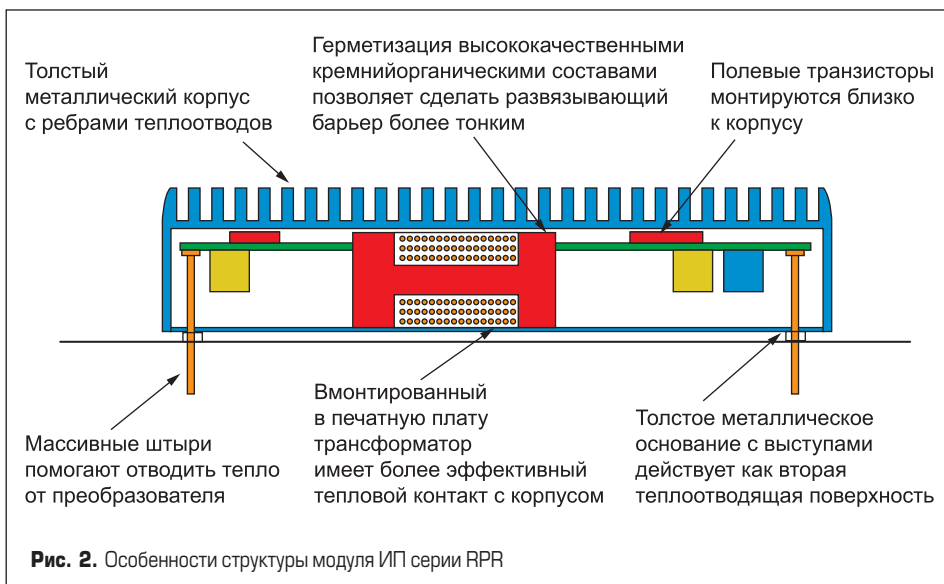
Хотя предпринятая пять лет назад попытка компании установить партнерство с Великобританией не увенчалась успехом, этот опыт еще раз подчеркнул существование в отрасли пробела, который мог быть заполнен продукцией из ассортимента RECOM, — а именно, недостаток мало-мощных компактных источников питания с высоким КПД. Этот факт нашел свое от-

ражение в революции, произошедшей за последние годы в сфере железнодорожных ИП, а также в требовании экологически чистой электроэнергии на всех рынках. Вдобавок, с ростом КПД железнодорожной электроники снижается потребляемая мощность, что идеально соответствует характеру ассортимента RECOM (рис. 2).

Однако более консервативный и осторожный характер железнодорожного сектора, а также требование длительного срока службы затрудняют проникновение новых, современных продуктов на этот рынок, склонный к проверенным временем решениям. Новые концепции, такие как модульная конструкция подвижного состава с различными типами кузова на стандартной вагонной базе, требуют других подходов к проектированию ИП. Поскольку кузов вагона должен быть конструктивно законченной единицей, всю управляющую электронику необходимо уместить в гораздо меньшем объеме пространства. Это означает, что габариты, масса и тепловые характеристики ИП играют теперь гораздо более существенную роль, чем прежде, и продукция RECOM для железной дороги, отличающаяся компактностью, легкостью и эффективностью, вполне отвечает этим требованиям (рис. 3).

### Перспективные разработки

Ключевым трендом на будущее является также светодиодное освещение. Наиболее распространенными источниками света на железной дороге по-прежнему остаются люминесцентные лампы, которые изготовлены из хрупкого стекла, содержат нагретые электроды, чувствительные к вибрации, и заполнены ядовитыми ртутными парами. Светодиоды обеспечивают более высокую светоотдачу и на порядок более длительный срок службы, химически инертны и устойчивы к ударным нагрузкам, вибрации и вандализму. RECOM уже имеет богатый опыт производства промышленных и коммерческих светодиодных драйверов и готова применить этот опыт в железнодорожной отрасли.



Первым специальным предложением RECOM для железнодорожного сектора станут соответствующие стандарту EN 50155 модули источников питания серии RPR мощностью 20–50 Вт, которые выполнены на базе имеющихся высококачественных промышленных и серийных военных ИП серии RPP. Это проверенная временем аналоговая конструкция отличается надежностью, гибкостью и рентабельностью, занимая при этом гораздо меньше места, чем конкурирующие продукты. На самом деле, для построения законченного источника питания, отвечающего стандарту EN 50155, достаточно одного модуля, диода и нескольких внешних конденсаторов — больше не требуется никаких активных компонентов или схем. Такая простота обеспечивает не только большую эффективность, но и изначально более высокую надежность.

Каждый модуль RPR будет предлагаться в модификациях на входное напряжение 24, 48 или 110 В, что позволяет охватить весь диапазон стандартных напряжений железнодорожной сети постоянного тока (24, 36, 48, 72, 96 и 110 В). Эти модули представляют собой полноценные малогабаритные ИП с защитой от перегрузки, короткого замыкания и перегрева. Также в планах RECOM выпустить комбинированную плату, которая объединит в себе соответствующий железнодорожным стандартам источник питания со стабилизированным по току драйвером светодиодов, который составит альтернативу люминесцентному освещению. В этой области компания видит наибольшие перспективы для разработки ИП — от общего и аварийного освещения до лобовых прожекторов локомотивов.

Как сферу наиболее активного роста можно рассматривать легкие железные дороги, поскольку все больше и больше крупных городов ограничивают или даже запрещают движение транспорта в центре. Например, для создания комбинированного «рельсобуса», который может передвигаться как по автомобильным, так и по железным дорогам, потребуются ИП, способные адаптироваться к различным системам и стандартам напряжения. Поэтому серия RPR является всего лишь «первой ласточкой» в семействе гибких и эффективных источников питания, которые RECOM планирует предложить рынку ж/д-электроники в ближайшее время.

