

Успех руководителя и инженера

Сегодня у нас в гостях **Алексей Кузицын**, технический директор ООО «ЭКО Пауэр», инженер. Он уже более 20 лет работает в сфере электроники. Его путь начался с инженера-разработчика, а сейчас он один из руководителей компании, которая является крупнейшим в России поставщиком модульных миниатюрных преобразователей вторичного электропитания. Компания снабжает российских производителей электронной аппаратуры компонентами многих известных производителей: MORNSUN, SMP, а также GLARY, SkyNet, Erocore, Leadtrend. Поэтому мы обсуждаем идеи и разработки, способные усовершенствовать эти системы: применение микроконтроллеров в источниках вторичного питания и реализацию цифровых платформ для систем питания. ■■■■■

ЦИТАТА: Я бы очень хотел, чтобы молодые люди расширяли свой кругозор, переставая быть узкими специалистами.

ИСУП: Алексей Валентинович! Вообще говоря, сочетание «руководитель и инженер» не так часто встречается в наши дни. Как же это все произошло?

А. В. Кузицын: Мне повезло. Я учился у талантливых инженеров и выдающихся педагогов. В далеком 2001 году, после окончания Московского энергетического института (МЭИ) по специальности «радиотехника», я был принят в Особое конструкторское бюро (ОКБ) МЭИ. Основная тематика работы ОКБ МЭИ — это системы космической связи, но в силу своей специализации я занимался немного другим — оборудованием для низкоинтенсивной лазерной терапии. С большим уважением вспоминаю своего руководителя Владислава Николаевича Христофорова, который был не просто моим начальником, но и сам являлся воплощением инженера-изобретателя. Возглавляя крупнейшую со времен СССР лабораторию по изготовлению кварцев, он всю свою жизнь создавал

что-то новое, находясь на передовом крае науки. Работая под его руководством, я смог иначе взглянуть на окружающий мир и стал осваивать новые для себя области, в которых до этого момента был полным дилетантом. Меня научили не бояться пробовать и ошибаться. Именно эти ценности и были привиты мне тогда. Работа в лаборатории приучила к самостоятельности, что было очень ценно: я самостоятельно тестировал новые системы и компоненты, отрабатывал на практике теоретические знания, полученные ранее, сжег много техники, и это в конечном итоге позволило наработать большой опыт за короткий период. В общем, приходилось самому выполнять много различных, обязательно профильных задач и вникать в них. Разработка схемотехники аналоговых и цифровых устройств, разводка печатных плат, изготовление прототипов, программирование, проведение испытаний, изготовление конструкторской документации, слесарные, токарные, фрезеровальные



▲ А. В. Кузицын, технический директор ООО «ЭКО Пауэр»

работы, химические процессы – всё это надо было делать самостоятельно. И очень рад, что так получилось тогда. Хотя были многие «ученики», которых это выводило из себя. Вряд ли бы где в другом месте мне пришлось бы все это попробовать.

ИСУП: Как же получилось, что инженер стал заниматься коммерческими вопросами?

А. В. Кузицын: Время шло, а в материальном плане практически никакого развития не было. Этот фактор, как ни крути, для многих является определяющим в принятии решения. И вот уже в 2004 году я был принят в «ЭЛТЕХ» – компанию, занимающуюся поставками электронных ком-

понентов, и начал работать там в качестве менеджера по продажам. Это было новое и непонятное для меня направление. Даже сменив специализацию, я оставался инженером до мозга костей, и мне было трудно перестраиваться в новом коллективе, состоявшем преимущественно из менеджеров по продажам. Было испытанием при отсутствии коммуникативных навыков заниматься продажами. Однако опыт и знания в электронике дали дополнительный шанс. Как оказалось позже, легче технаря сделать гуманитарием, чем гуманитария технарем. Это про меня.

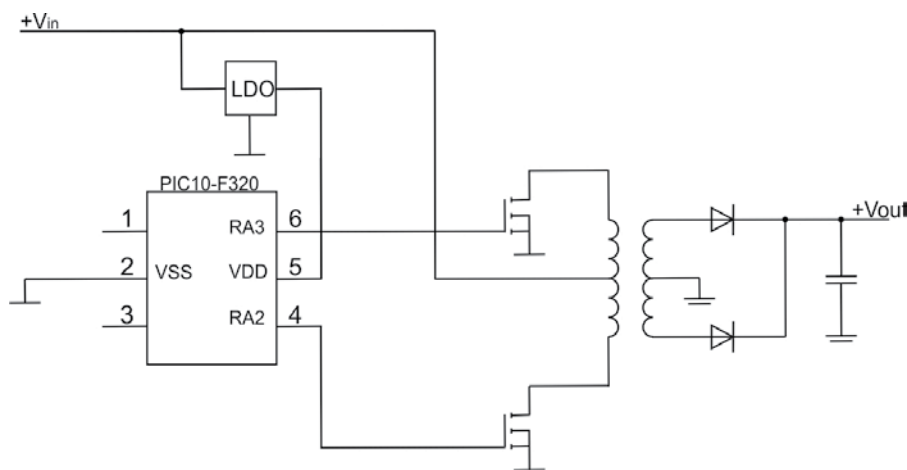
Тем не менее и тут мне повезло. Работая продающим менеджером, я не только мог развивать свои слабенькие

коммуникативные и коммерческие навыки, но и имел дело с передовыми электронными компонентами. И с интересом использовал их в своих разработках: от миниатюрных преобразователей питания до микроконтроллеров. Именно здесь я приобрел навыки предпринимателя. Я вырос до руководителя группы. Но однажды на мой вопрос в компании о перспективах дальнейшего карьерного роста последовал отрицательный ответ. И тому была веская причина: очень трудно вырасти в большой компании со сложившейся структурой управления. Поэтому я принял решение начать работу в небольшой малоизвестной компании «ЭКО», где впоследствии смог реализовать и как предприниматель, и как инженер. Сейчас наша компания «ЭКО Пауэр» является крупнейшим поставщиком миниатюрных преобразователей в РФ.

Работая в сфере продаж, я получил широкий доступ к передовым техническим решениям, что позволило мне шире взглянуть на тенденции электроники, применять электронные компоненты в своих «поделках» и изучать их свойства.

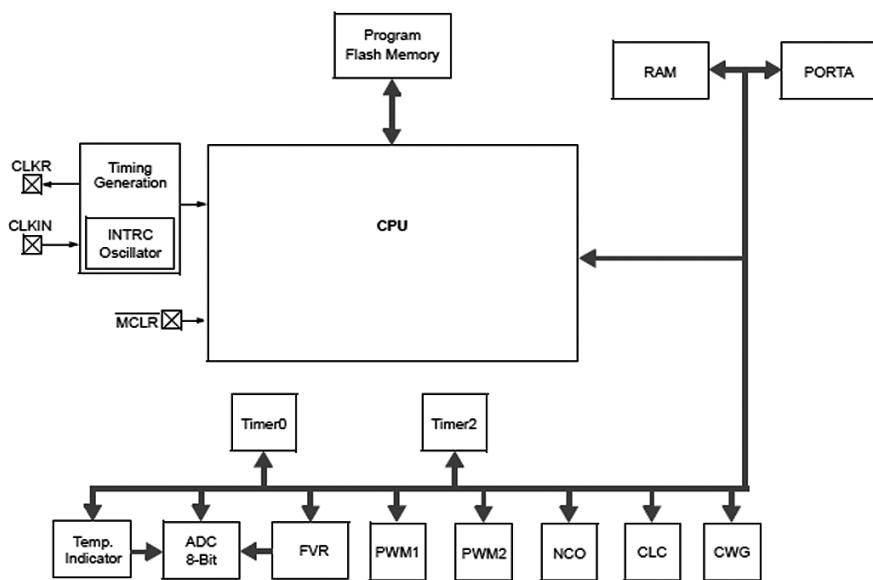
ИСУП: Кстати о тенденциях. Недавно опубликованная вами статья вызвала немало споров в инженерном сообществе. Можете ли вы как-то прокомментировать это? Расскажите, пожалуйста, о чем эта статья.

А. В. Кузицын: Статья называется «Концепция построения модульных цифровых преобразователей в системах питания». В ней я поделился своим видением концепции построения источников вторичного электропитания на базе микроконтроллеров (рис. 1) и предположил, что в ближайшем будущем произойдет качественный переход к этим источникам. Разумеется, данная идея не у всех встретила поддержку. Много критики касалось помехозащищенности микроконтроллеров, а также дороговизны решений. В статье, действительно, этому вопросу уделялось минимум внимания, однако многие знающие специалисты в области микроконтроллеров понимают, что вопрос помехоустойчивости важен и «цифровики» им давно занимаются: производители микроконтроллеров предлагают различные механизмы для повышения помехоустойчивости своих систем. Об этом написано множест-



а

PIC10(L)F320/322 BLOCK DIAGRAM



б

Рис. 1. Источник вторичного электропитания на базе микроконтроллера:
а – схема цифрового DC-DC на базе микроконтроллера PIC10F322;
б – укрупненная архитектура PIC10F322

во статей и работ, именно поэтому я не заострял внимания на этой теме.

Относительно цены могу сказать, что когда в начале нулевых я предлагал инженерам многих компаний применить импульсные блоки питания в качестве замены линейных трансформаторных источников, то наткнулся на такой же скепсис. Однако время всё расставило по местам: импульсные блоки питания сейчас распространены повсеместно, несмотря на то что по цене они до сих пор не обошли своих линейных конкурентов. Однако цены на импульсники из-за массовости их применения значительно снизились по сравнению с теми годами. Между двумя этими примерами можно провести параллели.

ИСУП: Как случилось, что вы, занимаясь продажами, предложили такую концепцию?

А. В. Кузицын: Радиоэлектроника для меня не только бизнес, но и хобби. Между прочим, я являюсь сертифицированным радиолюбителем, членом СРР (Союза радиолюбителей России). Поэтому я никогда не переставал заниматься разработками и делал это в свободное время. Это мне очень помогло и в работе: будучи одновременно коммерческим человеком и разработчиком, я стал замечать слабые и сильные места многих производственных и разработческих процессов. Мне приходится помогать техническими рекомендациями нашим заказчикам. А поскольку наша компания «ЭКО Пауэр» является официальным дистрибутором завода MORNSUN, производителя миниатюрных преобразователей вторичного электропитания, нам приходится постоянно решать задачи по поиску новых технических решений для систем электропитания. Мы регулярно встречаемся с инженерами, организуем удаленные чаты, обсуждаем многие вопросы с производителем. В потоке увиденного я обнаружил несколько интересных для себя фактов:

- ▶ общее падение экспертного уровня инженеров;
- ▶ сильное сужение специализации инженеров;
- ▶ усиление разделения инженеров на «цифровиков» и «аналоговщиков»;
- ▶ снижение цен на микроконтроллеры при улучшении их характеристик;

▶ раздувание номенклатуры преобразователей питания.

Остановлюсь на этих фактах подробнее.

Общее падение экспертного уровня инженеров, на мой взгляд, это проблема не только системы образования, но и высокой загруженности сотрудников, нехватки времени для изучения чего-то нового. Но бывает так, что специалисты наших заказчиков не имеют представления об элементарных схемах построения питания, и речь не о студентах или рядовых инженерах. Приходится помогать и просвещать, становясь «волшебником».

Сильное сужение специализации инженеров может показаться позитивной тенденцией, но в наше постоянно меняющееся время необходимо расширять свою экспертность. Нельзя закончить 20 лет назад институт и, размахивая красным дипломом, хвастаться специализацией по узкой тематике: ваша работа могла стать не просто неактуальной, но и в корне неправильной. В этом суть прогрессивного познания.

Усиление разделения инженеров на «цифровиков» и «аналоговщиков» — это скорее вопрос разделения труда, в чем есть свои объективные преимущества. Но в этом же кроется и ахиллесова пята инженеров. Возможно, из-за того, что вас не касается чужая проб-

лема, вы не сможете увидеть решения на стыке двух областей.

Значительное снижение цены на микроконтроллеры позволило создать на их базе простые преобразователи, не требующие суперхарактеристик. И то, что казалось неинтересным раньше, заиграло новыми красками сейчас. Еще 15 лет назад я был счастлив иметь микроконтроллер ценой 1 доллар, а сейчас его аналоги в 20 раз дешевле. Цена 1 или 5 центов уже перестает быть значимой по сравнению со стоимостью всего изделия.

И несколько слов о номенклатуре преобразователей. Производитель не может поддерживать на складе всю номенклатуру изделий, он ожидает заказа и затем запускает производство. На это требуется драгоценное время. Приходится учитывать множество параметров при исполнении заказа. А ведь чем разнообразнее номенклатура, тем выше вероятность, что из-за какой-то одной микросхемы встанет производство. Минувший год уже показал, что задержки из-за разрыва цепочек поставок могут стать фатальными для наших заказчиков. Разумеется, для перестраховки можно было бы привезти товар на свой склад загодя, так поступают многие фирмы. Но все это скажется на наших с вами кошельках: в конечный продукт будут заложены все риски и издержки.

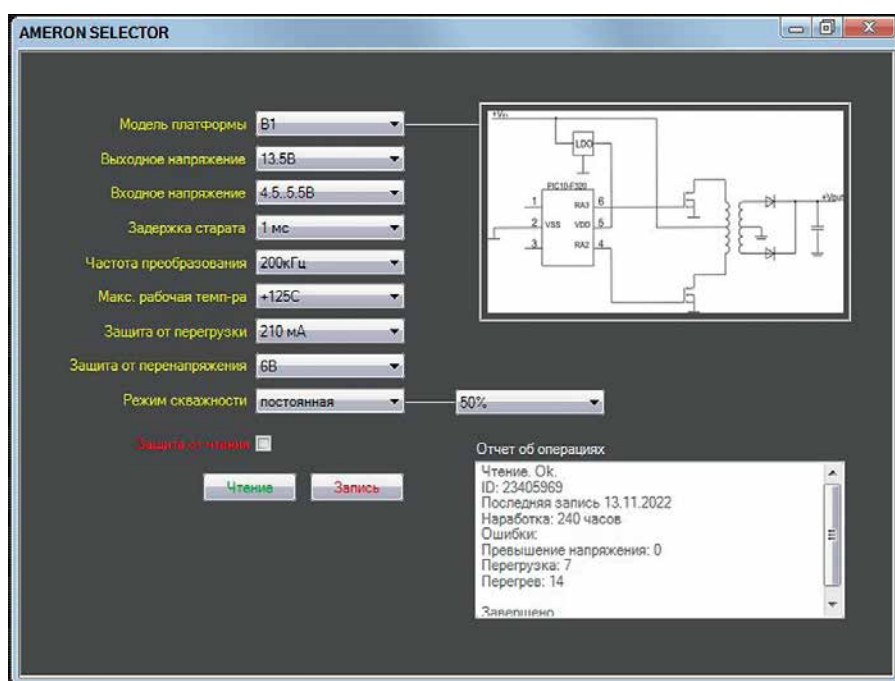


Рис. 2. Пример интерфейса для программирования цифровых модульных платформ

Эти факты и подтолкнули меня к идее о реализации цифровых платформ для систем питания (рис. 2). Цифровые платформы могут существенно сократить номенклатуру применяемых преобразователей питания, дадут возможность работать инженеру без углубленных знаний о микроконтроллерах и аналоговой технике. Эти платформы позволяют расширить функциональность до уровня, о котором мы раньше и не мечтали.

ИСУП: Например?

А. В. Кузицын: Случай из жизни. Заказчики занимались производством систем радиосвязи. Раньше они применяли собственный преобразователь, но это стало неудобно (невыгодно, трудоемко, проблематично в производстве, настройке), в итоге им был предложен стандартный преобразователь. Но после испытаний оказалось, что излучение преобразователя создает помехи в приемном тракте. Для решения проблемы достаточно было сместить частоту преобразования на небольшую величину, и эта, казалось бы, простая операция превратилась в целую проблему. Производитель согласился изготовить преобразователь с модифицированной частотой преобразования при условии заказа на крупную партию. После долгих переговоров об условиях поставки заказчик согласился, и дальше начался процесс разработки изделия. Это растянулось на полгода. Потом новые испытания, новые согласования. И все бы было хорошо, но изменилось ТЗ, и про устройство забыли. Результат: зря потрачено много времени и денег на простую задачу.

И это не разовый случай, можно приводить еще примеры. Применяя цифровую платформу электропитания, заказчик смог бы настроить источник под требуемые ему условия самостоятельно, и проект успешно стартовал. Вот и получается, что платформы могут быть интересны не только для экономии сил производителей, но и для разработчиков.

ИСУП: Есть ли откликнувшиеся на вашу идею?

А. В. Кузицын: Я обратился к нескольким крупнейшим производителям преобразователей питания. От некоторых уже пришло положительное заключение, а некоторые вежливо написали, что это может быть интересно. Также мы обратились к нашим за-

казчикам и получили положительные заключения. Могу сказать, что к этой идее мало кто остался равнодушным. Сейчас готовится обращение в Министерство электронной промышленности РФ с предложением о включении данного направления в качестве перспективного.

ИСУП: Если идея является такой перспективной, то почему бы вам не запатентовать ее?

А. В. Кузицын: Когда-то я об этом думал, вынашивал планы. Но в какой-то момент для меня все изменилось, и я подумал, что будет лучше поделиться этой идеей со всеми. И пусть ею воспользуется достойный, более прозорливый и смелый. И если кто-то будет более успешным в данном направлении, я за него искренне порадуюсь. Ведь в конечном итоге выиграют все: заказчики и производители, разработчики и даже поставщики. Кроме того, я не считаю эту идею какой-то гениальной. Но думаю, что она заслуживает внимания.

ИСУП: А какие идеи для вас являются гениальными?

А. В. Кузицын: Не открою Америку, если скажу, что идеи Николы Теслы являются до сих пор передовыми. И, судя по одноименному названию известной компании, я не одинок в этом убеждении. А вообще, сама по себе фигура Теслы — пример всесторонне развитого человека, умевшего замечать явления, не заметные другим, и все это благодаря широкому кругозору и критическому мышлению. Среди таких людей следует упомянуть и Михаила Ломоносова, описавшего концепцию распространения тепла, соответствующую классическому представлению, за несколько десятков лет до ее официального признания и присвоения первенства в открытии другому ученому. Для справки: в его время все передовые умы придерживались считавшейся тогда классической теории распространения тепла, где переносчиком была некая субстанция, называемая флогостоном. Я специально привел этот пример, чтобы любой более-менее образованный человек мог понимать масштабы заблуждений науки прошлого. Для вас ведь не является чем-то удивительным, что тепловая энергия распространяется путем передачи механической энергии частиц.

Вы знаете об этом со школы. Но когда-то вас за эту идею могли не просто поднять на смех, но и затравить.

ИСУП: Но ведь новые идеи тоже бывают ошибочны.

А. В. Кузицын: Разумеется, так бывает сплошь и рядом. Всё надо проверять. Я не раз упоминал о критическом мышлении, оно не дает забронзоветь в глазах других. Именно поэтому нужно не бояться ошибаться и тем более признавать свои ошибки. И, разумеется, не принимать всё на веру, а работать и учиться. Если новая идея ошибочна, у вас появляется опыт. Сразу вспомнился Эдисон, который говорил, что он «...не терпел поражения, а просто нашел десять тысяч способов, которые не работают».

ИСУП: Расскажите, какие у вас планы на будущее?

А. В. Кузицын: Мы хотим самостоятельно заниматься этой тематикой, и сейчас ведется ряд проектов по отладке технологии построения цифровых модульных платформ. На некоторые механизмы уже поданы заявки на патенты, и мы ждем ответ.

ИСУП: Вы говорите «мы». С кем ведется эта работа?

А. В. Кузицын: Конечно, я не один. Этот проект нельзя потянуть в одиночку. У меня есть друзья и единомышленники, образующие костяк компании, и благодаря им мы многого добились.

ИСУП: Что бы вы хотели посоветовать молодым специалистам?

А. В. Кузицын: Я бы очень хотел, чтобы молодые люди расширяли свой кругозор, переставая быть узкими специалистами. Нужно, чтобы инженеры не запирались в четырех стенах своего профессионального опыта и продолжали пробовать себя в разных сферах, не боясь ошибаться. Вполне возможно, именно на перекрестках совершенно разных областей и лежит ваша удача и ваш новый успех.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».



ООО «ЭКО Пауэр», г. Москва,
тел.: +7 (495) 287-7790,
e-mail: order@e-co.ru,
сайт: www.e-co.ru