

# ИСТОЧНИК

№ 3 · 07'2018

## РАЗРЯД ГОТОВ

нововведение для сотрудников  
производства

4

## ПОЕЗДКА В ЯМНОЕ

фоторепортаж  
с нового завода

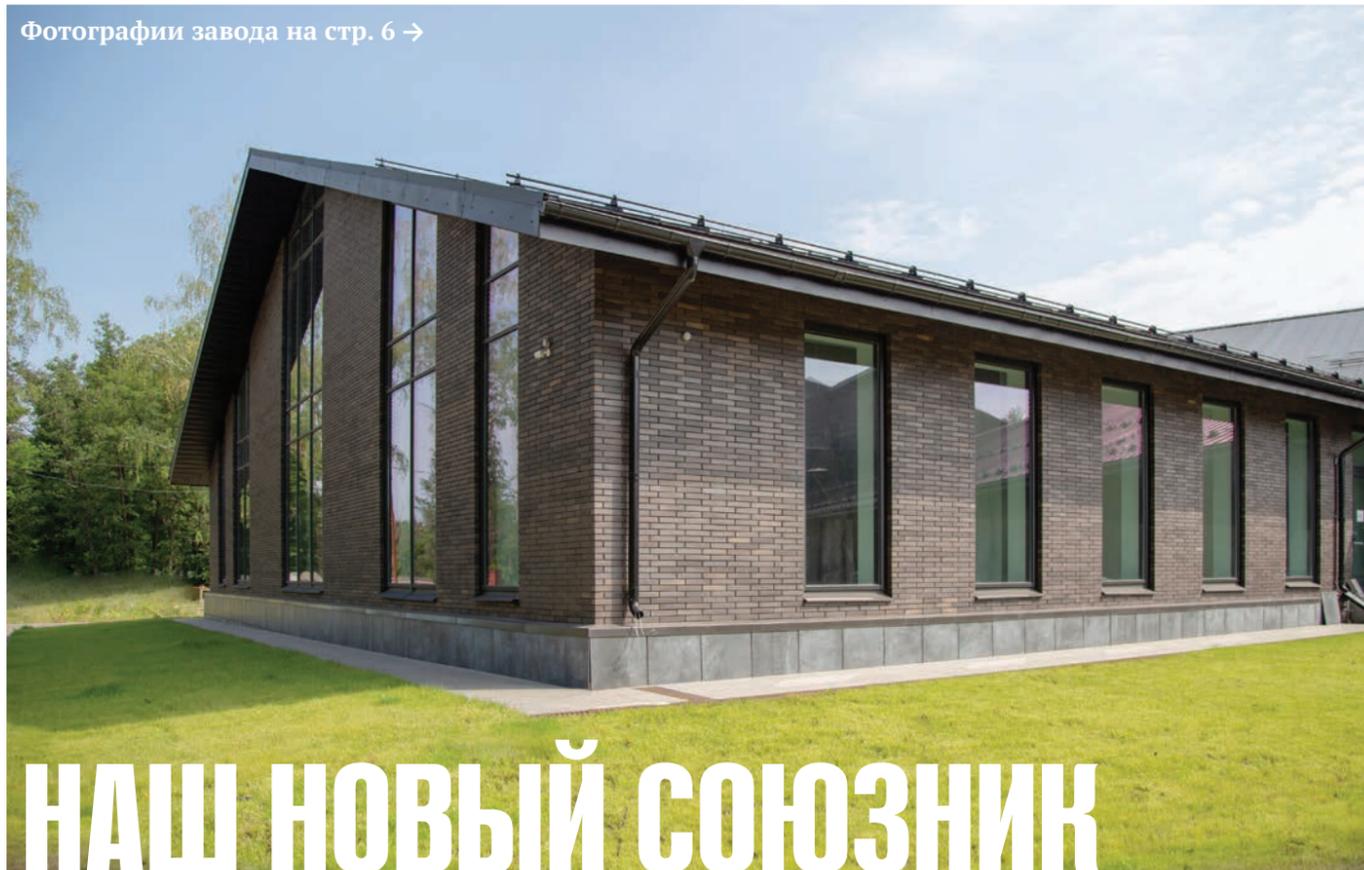
6–7

## МИРОВЫЕ НОВОСТИ

новости с выставок  
CIDEX-2018 и PCIM-2018

8–9

Фотографии завода на стр. 6 →



## НАШ НОВЫЙ СОЮЗНИК

РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ

В феврале 2018 года руководством НПО «Энергетическая электроника» было принято решение о создании нового юридического лица — общества с ограниченной ответственностью «Специальные системы электропитания» (неформально — «Спецсистемы»). Данная компания будет помогать потребителям решать задачи создания систем электропитания по индивидуальным заказам. О том, как компания пришла к такому решению, рассказала Татьяна Байзакова, директор по продажам «АЕДОН».

**Татьяна БАЙЗАКОВА**

«С 2014 года наша компания начала пробовать себя в реализации разработки систем электропитания под ключ, взяв у одного из потребителей заказ на систему электропитания. В производстве их назвали серией БДМ. У нас получилось дать потребителю тот результат, на который он рассчитывал, и мы поняли, что можем успешно вести такое крупное направление, как разработка систем электропитания, которое сейчас стало стратегически важным. А уже в 2017 году решили вывести наши возможности на новый уровень.

С начала 2017 года сотрудники отдела продаж «АЕДОН» прорабатывали данное направление, ведя переговоры с потребителями о том, что наша компания может делать для них не только универсальные источники питания, но и самостоятельные системы. Нам удалось заинтересовать новым направлением существующих и новых клиентов, и в настоящее время компания «Специальные системы электропитания» ведет работы

одновременно по двадцати проектам.

В ближайшем будущем запланирован подбор новых сотрудников в новую компанию, чтобы она стала самостоятельной организацией с самостоятельной стратегической целью. Офис будущего коллектива сотрудников «Спецсистемы» будет располагаться на новом заводе в поселке Ямное. Примечательно то, что большинство систем электропитания, создаваемых компанией «Спецсистемы», реализуются с использованием источников питания компании «АЕДОН», а если решение задачи по разработке системы будет требовать использования АС/DC источников, «Спецсистемы» будет подключать к проектам решения компании «КВ Системы».

Сейчас мы работаем над ускорением реализации проектов заказчиков, над увеличением количества заказов, и надеемся на заинтересованность и энтузиазм наших специалистов. У «Специальных систем электропитания» большое будущее, и мы постепенно его приближаем. ■

↑ Одноэтажный производственный комплекс: здесь располагаются кабинеты Службы главного инженера.

## КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ

**Выставка**

### ИННОПРОМ

Екатеринбург, 9–12 июля.

Международная промышленная выставка в России, которая проводится уже в восемнадцатый раз. ИННОПРОМ — один из важнейших инструментов экспорта российской промышленной продукции, которым ежегодно пользуются представители машиностроительных предприятий.

**Выставка**

### АРМИЯ-2018

Кубинка, 21–26 августа

Международный военно-технический форум, организуемый Министерством обороны РФ. В рамках мероприятий форума предусмотрены экспозиционная, демонстрационная и научно-деловая программы.

**Выставка**

### ГИДРОАВИАСАЛОН-2018

Геленджик, 6–9 сентября

На выставке проводится демонстрация авиации водного и корабельного базирования, показ перспектив её развития и возможностей применения в различных сферах деятельности.

В рамках деловой программы выставки состоятся конференции, презентации и пресс-конференции организаций-участников, а также семинары и круглые столы.

**Выставка**

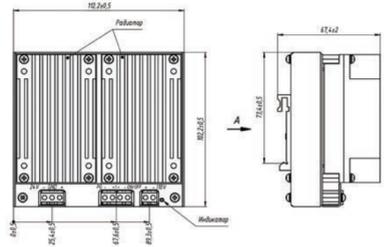
### РАДЭЛ-2018

Санкт-Петербург, 18–20 сентября

Международный промышленный форум «Радиоэлектроника. Приборостроение. Автоматизация». Выставка РАДЭЛ-2018 пройдет совместно со всемирно известной выставкой Productronica. В рамках деловой программы выставки состоятся конференции, презентации и пресс-конференции организаций-участников, а также семинары и круглые столы.



## Новая победа



→ В июне компания «АЕДОН» получила крупный заказ на сборные системы преобразователей напряжения БДМ160-1В-НС-1 – она является первой в РФ разработкой подобных систем для нефтегазовой отрасли. О новом изделии рассказал Дмитрий Бакаев, руководитель Московского подразделения отдела продаж.

В августе 2017 года нам удалось выяснить, что подобного рода системы задействованы на производстве одного из предприятий корпорации «Газпром». Применимые аналогичные системы выпускаются иностранными компаниями и ранее использовались в производственных процессах данного предприятия. Однако в силу импортозамещения иностранные изделия были заменены разработками специалистов предприятия, основанными на той же импортной элементной базе. Данные системы были несовершенными и не полностью соответствовали необходимым для предприятия параметрам. Тогда мы предложили заказчикам разработать для них индивидуальную систему электропита-



Система БДМ160-1В-НС-1, не имеющая аналогов на российском рынке. ↑

ния на базе наших преобразователей и в октябре получили положительный ответ.

В конце декабря 2017 года мы предоставили клиенту первый образец системы для испытания и уже в январе получили протокол испытания, в котором было отмечено, что наша модель устраивает потребителя и по функциональности превышает показатели зарубежных аналогов. После длительных переговоров с потребителем мы определились относительно итогового количества изделий в заказе и договорились поставить нашу продукцию до конца августа.

Система преобразователей напряжения БДМ160-1В-НС-1 будет использоваться в системах автоматики и телемеханики газового сектора промышленности для регулирования технических параметров газа на промышленных объектах.

Данной системой, не имеющей аналогов на российском рынке, также заинтересовались два новых потребителя из числа предприятий гражданской отрасли. ■

## В следующей серии...

→ В июне перешел в серийную стадию проект, начатый отделом продаж «КВ Системы» в сентябре 2017 года. Проект, запущенный заказчиком в рамках модернизации системы питания, завершился разработкой трех типов модулей, два из которых отличаются нестандартными параметрами. О проекте нам рассказал Михаил Тимохин, руководитель отдела аналитики и поддержки отдела продаж «КВ Системы».

Переговоры по проекту модернизации системы электропитания приемопередающей аппаратуры начались в сентябре прошлого года, а уже в январе-феврале текущего года были отгружены опытные образцы изделий. В процессе работы над проектом представители заказчика дважды приезжали на наше предприятие и общались с разработчиками. Результатом этого взаимодействия стала разработка трех типов модулей: МАА5000-1П03СДП, МАА1500-1П30СДП и МАА3000-1П03СДП.

Модели МАА500-1П05СДП и МАА1500-1П30СДП обладают нестандартными выходными напряжениями и входной сетью, характерной для компактных мобильных дизель-генераторных установок специального назначения. Выходное напряжение модели МАА3000-1П03СДП составляет 3 Вольта, а максимальный проходимый ток данного модуля достигает 120 Ампер. Такое напряжение используется для питания процессоров и СВЧ-элементов.

По техническому заданию заказчика, полностью на отечественной элементной базе, была разработана внешняя плата мониторинга и управления модулями. Все перечисленные разработки входили в один заказ. Серийные образцы с приемкой военного представительства были отгружены потребителю в середине июня. Само предприятие-заказчик занимается производством радиолокационного оборудования – поставленные модули с высокой долей вероятности используются для модернизации системы электроснабжения радиолокационных комплексов разведки и контроля стрельбы. ■



↑ Обучение внутренних аудиторов «КВ Системы». ↓ Серийный образец МАА3000-1П03СДП.

## Ученье — свет!

→ 6 июня 2018 года для сотрудников «КВ Системы» было проведено внутреннее обучение по теме «Система менеджмента качества в соответствии с ГОСТ РВ 0015-002-2012 и ГОСТ Р 9001-2015. Базовые требования. Внутренний аудитор СМК».

Обучение проводилось в целях повышения квалификации внутренних аудиторов – сотрудники ознакомились с принципами и нормами Системы менеджмента качества, получили рекомендации по проведению внутренних аудитов и прошли тестирование по проверке усвоенного материала. Тема проведения внутренних аудитов на предприятии сейчас особенно востребована. На основании результатов внутренней оценки эффективности бизнес-процессов Компании была организована проектная работа по их оптимизации.

Обучение проводила Ксения Латышова, инженер по качеству «КВ Системы». ■



## Мозговой штурм

→ 6 июля в конференц-зале АМАКС парк-отеля прошла первая корпоративная интеллектуальная игра «BrainStorm» для сотрудников НПО «Энергетическая электроника».

В игре приняли участие восемь команд: «Дон Кихот», «220 Вольт», «Модуль сдвига», «Непридуманная команда», «Зато красивые», «Короткое замыкание», «Гвинпины» и «Разность потенциалов».

На протяжении шести раундов команды боролись за первенство в турнирной таблице. После третьего раунда, в середине игры, среди команд-участниц определились три лидера, которые сохранили свои позиции до конца игры. Итоговые призовые места распределились следующим образом: команда «Дон Кихот» с существенным перевесом очков заняла первое место, а игроки из команды «Короткое замыкание» практически выхватили второе место у «Непридуманной команды», обогнав их на полбалла.

Результаты команд после каждого раунда были стабильными, но несмотря на разнообразие заданий первых пяти раундов («На старт», «ЕСТЕСТВЕННО знание», «Слово из трёх букв», «Культурный шок», «Пирамида»), интрига достигла своего апогея именно к шестому раунду – «Ставки сделаны», ведь именно за него баллы, вопреки сложившимся традициям, вычитались из общего количества. Ставки баллов определенно сыграли у всех команд, правда, в отрицательную сторону.

Корпоративные интеллектуальные игры – популярная в настоящее время традиция в рамках досуговых мероприятий для сотрудников. Мы надеемся, что интерес к ним будет возрастать, и уже готовим вопросы для следующей игры. ■



Первая интеллектуальная корпоративная игра. ↓

← Больше фото по ссылке: https://yadi.sk/d/p1Ww0D03Yqr5C



# Новая веха тестирования

В начале мая автоматизированный стенд тестирования, разработанный отделом автоматизации производства «АЕДОН», начал опытную эксплуатацию по Тесту 2 (тест проверки электрических параметров модуля после этапа его заливки компаундом). Выявленные замечания по итогам проверки устраняются, и уже в конце июня стенд пойдет в опытную эксплуатацию по тестированию при пониженных температурах. Дмитрий Свиридов, главный инженер «АЕДОН», рассказал о том, для каких типов испытаний предназначен стенд, и как его использование повлияет на производительность труда.

## ОБОРУДОВАНИЕ

Дмитрий СВИРИДОВ

«ЭТО НЕ ПЕРВАЯ РАЗРАБОТКА стенда для тестирования электрических параметров модулей. Идея его создания возникла в 2015 году, но уже тогда было понятно, что разработка универсального стенда для такой большой номенклатуры изделий – непростая задача. Автоматизированный стенд должен был максимально исключить влияние человеческого фактора при испытании изделий, повысить производительность труда работников производства, улучшить прослеживаемость изделий и повлиять на сокращение количества используемого измерительного оборудования.

Первая версия стенда, способная тестировать маломощные модули, была разработана к концу 2016 года. Он не обладал способностью к масштабируемости процесса, имел ограничения по мощности испытываемых модулей и не был универсальным. Плюс ко всему, это была новая разработка, которую необходимо было зарегистрировать и внести в перечень средств измерений, утвержденный Госстандартом. Поэтому мы решили перейти к разработке более сложного по техническим характеристикам стенда: мы взяли готовые наработки из нашего предыдущего проекта и скорректировали техническое задание.

Так появился концептуально новый проект, воплощение которого мы подошли в начале 2018 года. В соответствии с новым техническим заданием стенд становился более функциональным, универсальным и обеспечивающим масштабируемость системы. И так же, как и в предыдущей версии проекта, мы рассчитывали минимизировать влияние человеческого фактора на проведение испытаний и улучшить прослеживаемость изделий. При этом новый стенд потенциально охватывает в своей работе большее количество участков: он будет использоваться при проведении Теста 1 (тестирование электрических параметров модуля после этапа сборки платы), Теста 2 и ПСИ (тестирование электрических параметров модуля перед отправкой потребителю), а также при проведении климатических испытаний на пониженных температурах и электротермотренировки готовых изделий.

Конечно, сложности, связанные с большой номенклатурой типоразмеров, технических исполнений и электрических характеристик модулей, остались. Более того, за время реализации проекта номенклатура изделий увеличилась, поэтому было принято решение при разработке особенно учитывать параметры линейки, пользующихся наиболее высоким



спросом (МДМ-В, МДМ-П и МДМ-Р), а реализацию дополнительных функций оставить на более поздний срок.

Стенд позволит увеличить производительность труда за счет автоматизации снятия характеристик и сохранения данных об изделии. Назначение параметров тестирования будет проходить с использованием оператора, который только выберет тип тестируемого модуля – далее все необходимые параметры проверки будут установлены автоматически. Что немаловажно, при завершении теста его результаты будут сохраняться в файлах и далее выгружаться в базу данных 1С.

Требования к объему тестирования постоянно дополняются, но мы к этому готовы и уже разрабатываем новые технические решения. В ближайших планах по испытанию стенда – опытная эксплуатация по климатическим параметрам, затем, ближе к концу лета, мы приступим к опытной эксплуатации Теста 1 и автоматизации последующих операций. ■

26 и 27 июня на территории предприятий АО «Тамбовский завод «Революционный труд» и ПАО «Электроприбор» в городе Тамбов проходили технические семинары с участием специалистов НПО «Энергетическая электроника». Александр Горишняк, старший менеджер проектов отдела продаж «АЕДОН», рассказал о том, как проходили семинары, и каков итог двухдневных встреч.

## РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ

# Место встречи — Тамбов



Александр ГОРИШНЯК

– 26 ИЮНЯ мы провели семинар на предприятии «Революционный труд». На этот семинар также были приглашены представители предприятия АО «Тамбовский завод «Октябрь». Это наши постоянные партнеры, с которыми мы сотрудничаем уже давно и для которых часто работаем в условиях сжатых сроков на комплектацию изделий и на их изготовление. Предприятия выпускают изделия для нужд государственных структур – средства связи, радиоэлектронной борьбы, – и мы всегда стараемся идти им навстречу в плане клиентского сервиса.

Такой масштабный семинар был организован впервые за все время сотрудничества с данными компаниями. Наша делегация состояла из восьми человек, семь из которых – технические специалисты и менеджеры компаний «Энергетическая электроника», «АЕДОН» и «КВ Системы». Со стороны двух компаний-потребителей присутствовали двадцать шесть специалистов.

Семинар проходил в оживленном режиме – разработчики со стороны потребителей активно задавали вопросы. По итогам презентационной части мы провели игровую викторину со специалистами и разыграли сувенирные комплекты. Это хорошая традиция, которая позволяет нам получить дополнительную обратную связь относительно усваиваемости такого потока информации. И уже после викторины практически девяносто процентов присутствующих подошли к стенду с муляжами наших изделий, где были представлены почти все существующие линейки.

Особое внимание среди источников, выпускаемых компанией «АЕДОН», получили линейки «МДМ-Н» и «МДМ-Р». По информации от наших потребителей, сейчас у них ведутся несколько опытных конструкторских разработок,

для которых они как раз подбирают оптимальные источники питания. Поэтому мы надеемся увидеть потребности этих предприятий в заявках на нашу продукцию.

– 27 июня мы посетили предприятие «Электроприбор». Это предприятие работает уже по готовой конструкторской документации и изготавливает различного рода авиационную аппаратуру. От «Электроприбора» присутствовали разработчики и специалисты по снабжению.

Как правило, «Электроприбор» работает с той элементной базой, которая указана в готовой конструкторской документации, но наши специалисты ведут переговоры с организациями, которые разрабатывают эту документацию, и есть большая вероятность того, что в скором времени именно наши изделия будут входить в разработки – это позволит вдвое или втрое увеличить потребление наших модулей на данном предприятии.

– Судя по полученным отзывам, семинар был организован на высоком уровне, информация была донесена доступно. Мы же, в свою очередь, убедились в том, что наши клиенты постоянно ищут новые технологии, источники питания с новыми характеристиками, и наша продукция как раз соответствует всем заявленным требованиям. ■



# РАЗРЯД ПРИСУЖДАЕТСЯ!

Директор производства «АЕДОН» Роман Новокрещенов рассказал, как будет выглядеть процесс присвоения разрядов, и по каким критериям будет проходить оценка сотрудников.

Разряд	Условия получения разряда	Расчет размера заработной платы
<b>Ученик</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение задач и поручений наставника и руководителя производственного участка в рамках составленной для ученика программы обучения.</li> <li>Соблюдение установленных правил внутреннего распорядка компании.</li> <li>Выполнение обязанностей, прописанных в трудовом договоре.</li> <li>Обязательный период работы в статусе ученика — 3 месяца.</li> </ul>	Фиксированная оплата
<b>3 разряд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>См. условия получения разряда «Ученик».</li> <li>Выполнение задач и поручений руководителя структурного подразделения.</li> <li>Стабильное выполнение личных количественных и качественных показателей, установленных руководителем участка.</li> <li>Отсутствие замечаний по трудовой и технологической дисциплине, в том числе в актах несоответствия.</li> <li>Прохождение аттестации для допуска к самостоятельному выполнению работ с военной приемкой с положительным результатом.</li> <li>Тестирование в письменной форме.</li> <li>Рекомендация от мастера участка.</li> <li>Период работы в статусе сотрудника с 3 разрядом — 6 месяцев.</li> </ul>	Базовая сумма (постоянная часть + переменная часть) остается стандартной
<b>2 разряд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>См. условия получения 3 разряда.</li> <li>Оформление рационального или инициативного предложения 1 раз в квартал.</li> <li>Усложненное тестирование в письменной форме.</li> <li>Наличие смежной специальности в рамках участка.</li> <li>Наличие навыков обучения новых сотрудников по своей специальности.</li> <li>Период работы в статусе сотрудника со 2 разрядом — 6 месяцев.</li> <li>Выполнение личного плана должно составлять не менее 110% от среднего индивидуального плана по участку.</li> </ul>	Базовая сумма + 20%
<b>1 разряд</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>См. условия получения 2 разряда.</li> <li>Усложненное тестирование в письменной форме.</li> <li>Выполнение функций бригадира участка или иметь навыки выполнения обязанностей бригадира участка.</li> <li>Наличие смежной специальности в рамках нескольких участков.</li> <li>Наличие навыков выполнения обязанностей мастера на время его отсутствия.</li> <li>Наличие навыков выполнения нестандартных и особо сложных работ (технологические эксперименты).</li> <li>Период работы в статусе сотрудника с 1 разрядом неограничен.</li> </ul>	Базовая сумма + 30%

↑ Критерии оценки навыков сотрудника и формула расчета заработной платы.

## Роман НОВОКРЕЩЕНОВ

В рамках планирования производства в автоматизированной системе ERP для сотрудников производства предусмотрен поэтапный переход от сдельной формы оплаты труда к повременной-премиальной форме оплаты труда, при которой оплата повышается в прямой зависимости от количества выработанных сотрудником изделий за определенный период времени. На каждом производственном участке, независимо от предприятия, всегда существуют сотрудники, которые показывают самые высокие результаты, так же как и те, которые показывают стандартные по расчетам показатели, и есть группа новичков, только приступивших к совершенствованию навыков. Введение разрядности позволит еще на шаг приблизиться к повременной-премиальной оплате труда в рамках системы планирования производства в ERP и дать сотрудникам производства дополнительную мотивацию для развития профессиональных навыков и компетенций.

## УРОВНИ РАЗРЯДОВ

Введение разрядности затронет все производственные участки и все рабочие специальности. Для каждой специальности будут предусмотрены три разряда и дополнительный начальный статус ученика. Каждому разряду соответствуют закрепленные критерии оценки навыков сотрудника и строго определенной форма расчета заработной платы (см. Таблицу). Так, со-

трудники, имеющие статус ученика, должны будут выполнять задачи по программе обучения с наставником и соблюдать правила внутреннего распорядка. У всех учеников будет одинаковый фиксированный размер заработной платы, на который не будут влиять количественные показатели их работы. По прошествии испытательного срока ученик автоматически становится претендентом на получение третьего разряда по специальности: для этого, помимо выше перечисленных критериев, сотрудник должен будет успешно сдать аттестацию, получить допуск выполнения работ с 5 приемкой и пройти специальный тест, подготовленный руководителем сразу нескольких подразделений Компании (Отдел главного конструктора, Отдел главного технолога, Отдел сопровождения производства, HR-отдел, Отдел контроля качества и Дирекция производства). Прохождение теста будет обязательным критерием для получения каждого разряда, но сложность теста будет варьироваться в зависимости от уровня разряда, на который претендует сотрудник. Для работников с третьим разрядом базовая величина заработной платы (сумма постоянной и переменной частей) по соответствующей специальности останется неизменной. Но чтобы получить ее в полном размере, сотруднику необходимо будет выполнить личный план по количеству произведенных изделий как минимум на 95% от среднего индивидуального плана по участку. Обладатели второго разряда должны будут

соответствовать требованиям третьего разряда и дополнительным требованиям: стабильное (не менее 5 месяцев из 6) выполнение 110% от своего индивидуального плана на участке, отсутствие замечаний и взысканий по трудовой и технологической дисциплине, обладание навыками смежной специальности на операциях в рамках своего производственного участка и подача рациональных или инициативных предложений минимум раз в квартал. Получив второй разряд, сотрудник сможет рассчитывать на доплату в размере 20% от базовой величины заработной платы. Это не значит, что сотруднику предстоит задерживаться на работе и перевыполнять дневную норму на десять процентов. Умения сотрудника второго или первого разряда предполагают, что он уже достиг той степени мастерства, при которой на изготовлении изделия у него уходит меньше времени без потери в качестве. В освободившееся время сотрудник сможет приступить к изготовлению резервной партии изделий. Соответственно общее количество фактически произведенных им изделий будет превышать плановое. Чтобы получить первый разряд, сотрудник должен соответствовать основным критериям третьего и второго разряда, а также иметь смежную специальность в рамках другого участка, быть готовым выполнять обязанности бригадира или мастера при необходимости, без отрыва от своей основной деятельности, и уметь выполнять особо сложные работы (по нестандартным или

не серийным изделиям). При этом в течение 5 месяцев из 6 личный план должен быть выполнен на 120%, а доплата к базовой сумме составит целых 30%. В качестве обязательных условий получения второго и первого разряда есть условия использования навыков смежной специальности. Они введены неслучайно: с переходом на разрядность доплаты за освоение смежной специальности будут отменены, потому что зачастую работник не использует дополнительно полученные навыки на практике. Оценивать же неиспользуемые на постоянной основе теоретические знания в материальном эквиваленте нерентабельно — в новой системе упор будет идти на практическое воплощение навыков. В то же время у сотрудников первого разряда будет возможность получения доплат за обладание Личным клеймом в размере 10% от базового размера заработной платы — при этом Личное клеймо не является обязательным критерием получения какого бы то ни было разряда.

## КАК БУДУТ ОПРЕДЕЛЯТЬ РАЗРЯДНОСТЬ СОТРУДНИКА

В июне схема получения разрядности была окончательно утверждена, а уже в июле квалификационная комиссия будет определять разрядность каждого сотрудника на каждом производственном участке. В квалификационную комиссию войдут директор производства, главный инженер, директор отдела контроля качества, директор HR-отдела, главный технолог, руководитель планово-экономического отдела и мастер участка оцениваемого сотрудника.

Директор производства будет выносить на обсуждение комиссией кандидатуру каждого сотрудника производства с подготовленной рекомендацией о присуждении ему того или иного разряда. Далее комиссия будет принимать решение о принятии или отклонении предложения директора производства. Если члены комиссии (или сам оцениваемый сотрудник) будут не согласны с присуждением определенного разряда, оцениваемый сотрудник должен будет успешно пройти обязательный квалификационный тест и повторное обсуждение комиссии.

## КАК ПОВЫСИТЬ СВОЙ РАЗРЯД

Если сотрудник со временем понимает, что готов перейти на более высокий разряд, то предварительно он должен убедиться, что соответствует всем обязательным критериям желаемого разряда. В этом ему поможет мастер участка. Затем сотруднику предстоит получить рекомендации от мастера участка и от директора производства. Далее мастер участка подготавливает «пакет документов» для комиссии и передает его директору производства. На ближайшей квалификационной комиссии возможность изменения разряда сотрудника рассматривается, а затем комиссия выносит свое решение. Плановое проведение заседаний комиссии по разрядности будет определено дополнительно. Однако необходимо учитывать, что сотрудник может также и опуститься на одну разрядную ступень. Сотруднику, чьи показатели по итогам какого-либо месяца не будут соответствовать плановым критериям конкретного разряда, будет даваться один месяц на исправление результатов. Если по итогам следующего месяца результаты не будут улучшены, разрядность сотрудника будет понижена. Расчет заработной платы по новой схеме будет применяться уже с августа, т.е. первые выплаты по новой схеме сотрудники получат уже в сентябре. Переход к системе начисления заработной платы в корпоративной базе ERP и введение разрядности сотрудников производства позволит перейти к более прозрачному и удобному начислению заработной платы в прямой зависимости от времени изготовления изделий. ■

# 5S В ОФИСЕ

О системе организации и рационализации рабочих мест 5S обычно говорят в контексте ее пользы именно для производственного персонала, однако, как показала практика Отдела главного конструктора «АЕДОН», офисные сотрудники также могут активно пользоваться инструментами системы. Какие проблемы помогает решать 5S и сколько времени может потребоваться на ее реализацию в конкретном подразделении, объяснил на готовом практическом примере Игорь Коцарев, главный конструктор компании «АЕДОН».

## Беседовала Оксана БЕСПАЛОВА

— Скажите, что послужило причиной для обращения к системе?

— Я решил попробовать внедрить систему после того, как увидел некоторые проблемы в работе своего подразделения. Это проблемы со скоростью поиска необходимой информации: нужный сотрудник отсутствует на рабочем месте, а расположение документов на его столе, как, впрочем, на любом другом рабочем столе, хаотично. Также были определенные проблемы с архивными документами у сотрудников других подразделений, связанные с тем, что объем конструкторской документации, находящейся в общем доступе, достаточно велик. У нас большая номенклатура изделий, соответственно, папок с документацией тоже много, и когда сотрудник из другого подразделения приходит за конкретным документом, он не сразу может его найти. Да, в архивных шкафах есть порядок, но сложности с поиском документов все равно есть, хотя бы потому, что не все ставят папки на свои места. Еще одна проблема связана с тем, что не все сотрудники знают, какая документация уже передана и находится в архиве. Все это затрудняет выполнение рабочих задач и увеличивает время на поиск нужной информации.

— Какую из перечисленных проблем вы начали решать в первую очередь и каким образом?

— Мы начали оптимизировать рабочие места конструкторов. Сначала я попробовал применить систему 5S относительно своего рабочего места. Результаты мне понравились, поэтому я решил предложить такую систему своим сотрудникам. Выглядит это следующим образом: у нас на столах расположены лотки для бумаги. Все рабочие документы мы поделили условно на 6-7 групп, и для каждой группы определили свою



Сортировка документов по системе 5S. ↑

ячейку, то есть провели сортировку документов и отделений. Далее мы перешли к маркировке: теперь каждая группа документов промаркирована цветным ярлычком, причем порядок ярлычков одинаков на всех рабочих местах. Далее мы рассортировали документы по папкам, и теперь просто стараемся придерживаться заведенного порядка. В конце рабочего дня на столе не должно оставаться ни одного неотсортированного документа. Эти простые правила уже на начальном этапе дают свои плоды: я уже сейчас по количеству документов, накопившихся в любом секторе у любого сотрудника, могу видеть, у кого какие сложности возникают и каким образом нужно расставлять приоритеты в постановке задач.

— Как планируете решать другие отмеченные вами проблемы? — В шкафах с документами общего пользования мы будем вводить цветовую маркировку на папки — изделия разных серий будут отмаркированы разными цветами. Также мы про-



нумеруем и упорядочим сами папки, чтобы довести сбор папок и их возвращение на место до автоматизма. Затем мы заведем сводные листы, на которых будет прописан полный перечень документации, находящейся в архиве в свободном доступе, и при этом постараемся сделать листы в визуально приятной форме, чтобы все было максимально наглядно, а у сотрудника сразу появлялось понимание того, что на какой полке лежит.

— Сколько по времени вы внедрите систему?

— С момента, как я рассказал о 5S сотрудникам отдела, до того момента, когда места были приведены в порядок, прошло 3 недели. Плюс ко всему, мы проводим краткие еженедельные встречи, на которых делимся идеями о том, что еще можно улучшить и оптимизировать. Пока были проведены 4 встречи, но можно сказать, что с рабочими местами конструкторов почти все в порядке, и первичная работа скоро будет завершена. Потом более плотно займемся рабочими местами сотрудников архива.

— С какими трудностями может столкнуться руководитель или сотрудник при внедрении системы?

— Нужно быть готовым к тому, что система сначала вызовет непонимание. Мол, рабочее место и так в порядке, зачем его улучшать. Но, как показывает практика, в процессе люди включаются, интересуются, больше задумываются о том, как сделать работу более удобной и комфортной. Здесь важно не давить, а именно вызвать энтузиазм. Например, наши коллеги из Отдела главного технолога тоже поддержали эту инициативу и применили принцип сортировки на своих рабочих местах. Я уверен, что можно использовать еще много полезных инструментов в рамках 5S, поэтому процесс внедрения первых этапов системы идет до сих пор и будет идти еще какое-то время. ■

## А В Т О М А Т И З А Ц И Я

# PDM-Search: поиск новых решений

На промышленных предприятиях и в проектных организациях особое внимание уделяется внедрению автоматизированных систем, позволяющих снизить временные затраты на выполнение операций и повысить управляемость компании.

## Беседовала Оксана БЕСПАЛОВА

Одной из таких систем является известная нам ERP (Enterprise Resource Planning), направленная на оптимизацию планирования ресурсов предприятия. В классическом варианте промышленной автоматизации внедрение ERP — последний этап выстраивания общей корпоративной информационной системы. Однако параллельно с внедрением ERP на предприятиях со значительным объемом конструкторской и технологической информации постоянно обновляются смежные системы хранения данных. Одной из таких систем является система PDM (Product Data Management), ориентированная на хранение и управление данными о продукции. Одна из ее разновидностей — база данных PDM-Search — в настоящее время проходит опытную эксплуатацию в компании «АЕДОН». Игорь Коцарев, главный конструктор «АЕДОН», рассказал нам о проекте внедрения системы PDM-Search и ее преимуществах.

— PDM-Search — это обширная система, которая позволяет автоматизировать и переносить в электронный формат многие процессы,

связанные с упорядоченным хранением данных, а также с согласованием и утверждением документации.

С помощью PDM-систем осуществляется отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации, поддержка эксплуатации, сопровождения и утилизации технических изделий. Также PDM-базы позволяют управлять потоками работ и процессами, структурой продукта и автоматизировать составление отчетов и выборку по изделиям.

— Через использование системы мы сможем полностью отслеживать структуру изделия и управлять его составом. Выглядеть это будет как своего рода дерево — иерархическая карта, благодаря которой будет сразу видно, из каких радиодеталей состоит изделие и какие корпусные детали оно в себя включает. И так как мы сможем видеть структуру изделия, нам будет доступно отслеживание применимости его элементов: нам сразу будет известно, в каких изделиях используется, например, конкретный конденсатор, втулка, или для каких изделий применяется конкретный корпус. В принципе,

такая прослеживаемость доступна и сейчас, но ее реализация и эффективность применения сведена к минимуму. Одним из больших преимуществ станет также возможность отслеживания версионности документации: мы оперативно сможем увидеть, в какой момент времени был скорректирован документ и каким образом. Возможность групповой работы над проектом, т.е. просмотра в реальном времени и совместного использования фрагментов общих информационных ресурсов компании, отразится на сокращении временных издержек на выполнение одной задачи сразу несколькими подразделениями.

Также система Search поддерживает обмен данными с ERP, что позволит передавать данные о ПКИ, включенных в состав изделия, непосредственно из инженерных программ. Тем самым автоматизируется этап внесения перечней элементов в ERP, на данный момент реализуемый вручную.

— Через PDM-Search можно будет согласовать и утверждать электронные документы с использованием цифровой подписи. Сформированный пакет документов в электронном виде будет переходить от одного участника документооборота к другому и поэтапно согласовываться, причем работать в системе смогут не только инженерно-технические работники. Доступ к электронному согласованию также будут иметь сотрудники Отдела снабжения, военные представители и ряд сотрудников других подразделений, задействованных в визировании технических документов.

Но все же инженерно-технические работники — основные потребители системы. PDM-Search поддерживает работу с системами CAD (автоматизированного проектирования) и, соответственно, с такими программами, как Altium Designer или AutoCAD.

— PDM-системы гибко настраиваемы под специфику деятельности предприятий. Первый этап внедрения системы в работу нашей Компании — ознакомления с процессами, внешним видом наших документов, составом изделий — длился на протяжении нескольких месяцев. Процесс довольно долгий, нам приходилось общаться с большим кругом технических специалистов, вплоть до белорусских разработчиков системы, которые выпустили под нас специальную модификацию программы, учитывающую наши критичные пожелания. Сейчас мы на стадии опытной эксплуатации программы, постепенно приобретающей свой итовый вид. Говорить о сроках завершения второй стадии сложно: все зависит от того, сколько недочетов в работе PDM-Search мы выявим и как быстро они будут исправлены. Пока ориентируемся на ближайшие месяцы.

После опытной эксплуатации системы начнется этап ее внедрения, предполагающий перенос в систему большого массива рабочей документации (конструкторская документация, технические условия, технологические процессы и т.д.), и только после него — регулярное использование в повседневной рабочей деятельности. ■

# ОДИН ФОТОДЕНЬ В ЯМНОМ:

## СТРОИТЕЛЬСТВО

В середине июня редакция «Источника» посетила новый завод. По словам Андрея Винокурова, главного энергетика «АЕДОН», строительные и отделочные работы выполнены на семьдесят-восемьдесят процентов, и уже осенью 2018 года можно будет начинать частичный переезд на новый завод.

Мы решили заглянуть в здание и посмотреть, как ведутся работы по его внутренней отделке, а заодно сравнить текущий вид некоторых помещений с идеальным результатом.



Подписи к фото:  
1, 2. Трехэтажное офисное здание с лестницей балконов. Внешнее оформление здания полностью завершено.

3, 4. Одноэтажный производственный комплекс: здесь будут располагаться производственные участки и кабинеты Службы главного инженера. Здание окружает натуральный газон.

5. Кабинет Службы главного инженера. Сотрудники службы будут работать в общем пространстве почти в полном составе.

6. Офисная делегация осмотрела душевые комнаты и туалеты на первом этаже здания. Рабочим стройки осталось только установить сантехнику и провести остаточные облицовочные работы.

7. А вот так на новом заводе будет выглядеть комната для курения. Здание, на которое выходят окна, — котельная.

8. Фасад здания (вид со входной группы). Вокруг здания полностью уложена плитка, а передний план будут украшать скамейки и цветочные композиции.

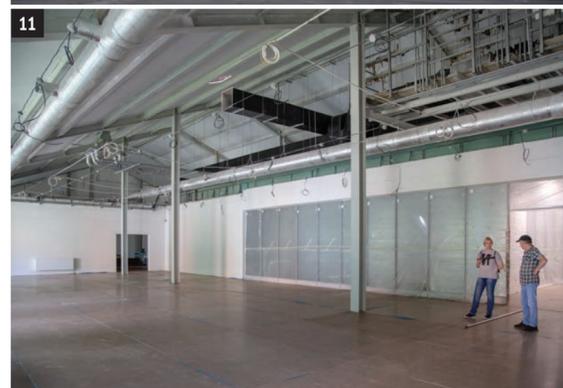
9. Из конференц-зала можно будет выйти на балкон и провести небольшой перерыв между совещаниями, наслаждаясь зеленым пейзажем окрестностей. Проект здания также предусматривает балкон на третьем этаже.

10. Комната, предшествующая конференц-залу на втором этаже, постепенно начинает приобретать «проектный» вид.

11, 12. Самое большое производственное помещение. Практически во всех помещениях на первом этаже установлено специальное антистатическое наземное покрытие и отштукатурены стены (в некоторых помещениях стены обложены плиткой).



# ПОЕЗДКА НА НОВЫЙ ЗАВОД



## К СЛОВУ

На новом заводе будут использоваться полиуретановые антистатические кресла — данной информацией поделился с редакцией источника Андрей Симкин, главный технолог «АЕДОН». Статическое электричество наносит вред микрочипам и другим электронным изделиям вплоть до мгновенного вывода электроники из строя или до деградации параметров конечного изделия. Помимо уже используемого нами антистатического оснащения рабочих мест для сотрудников производства (столы, спецодежда, рабочие инструменты, браслеты), мы планируем обеспечить стекание статических зарядов с сотрудника также через сидения и антистатические полы на землю.

Обновления не обошли и оборудование. Помимо новой линии поверхностного монтажа и работа для смешивания и заливания компаундом модулей в настоящее время подбираются сушильные и климатические камеры. Но одним из самых крупных приобретений станет рентгеновская установка для контроля качества паяных соединений. Возможности автоматической оптической инспекции, используемой сотрудниками поверхностного монтажа и ОТК, не позволяют производить контроль качества тех элементов нового поколения, в которых контакты располагаются под корпусом. Рентгеновская контрольная установка позволит решить эту проблему и ускорить процесс проверки готового изделия. В настоящий момент специалисты выбирают между двумя моделями рентгеновских установок компаний Dage и YXLON — мировыми лидерами производства установок рентгеновского контроля качества паяных соединений.

# CIDEX-2018

## открываем китайский рынок электроники

Иван АРТЕМОВ

С ама выставка CIDEX-2018 проходила только три дня — она проводится 1 раз в 2 года, полностью спонсируется китайскими властями (проводится под эгидой национальной корпорации Китая CEIEC, которая занимается исследованиями в области электроники) и, несмотря на международных участников, ориентирована как раз на китайские компании. Все оставшееся время после выставки мы общались с конечными потенциальными потребителями нашей продукции, партнерами компании-дистрибьютора и проводили семинары по нашей продукции.

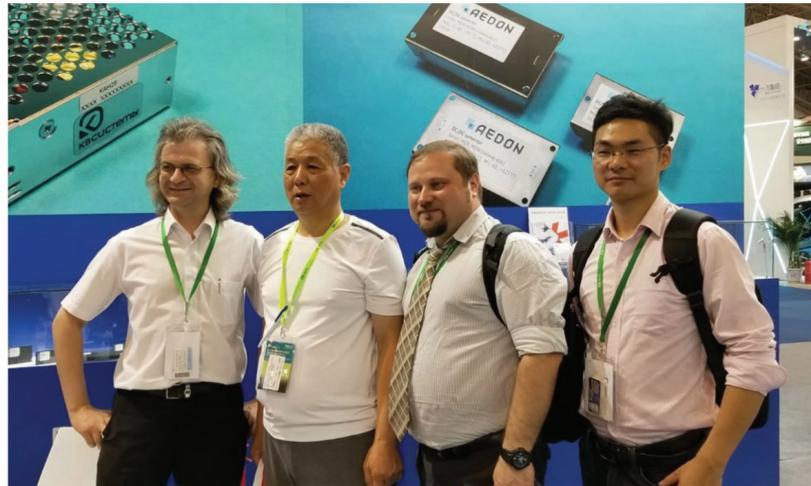
Нашу компанию представляли я, Олег Негреба (руководитель подразделения перспективных разработок, «АЕДОН»), Павел Дулов (менеджер по экспорту, НПО «Энергетическая Электроника») и Михаил Тимохин (руководитель отдела аналитики и поддержки продаж, «КВ Системы»). Надо сказать, что как для нашего партнера, — компании Fookee Electronics, уже более 30 лет занимающейся дистрибуцией источников электропитания, — так и для нас это был первый опыт участия в такой выставке. Причем решение участвовать в выставке мы приняли независимо от дистрибьютора, а уже специалисты Fookee, увидев нашу заинтересованность, расширили свой стенд почти вдвое и отдали половину нам. На второй части стенда были представлены другие их партнеры: всемирно известный производитель источников питания DC/DC для ответственных сфер применения Gaia и тайваньский производитель источников электропитания Sipson.

Практически всю работу по оформлению стенда, по его застройке проделали наши дистрибьюторы, за что мы им чрезвычайно благодарны. Также ими были переведены презентации наших продуктов и даже подготовлены готовые каталоги продукции на китайском языке. Это, кстати, одна из ключевых особенностей китайского рынка. Например, в Европе и в Индии предпочтителен английский язык. Если сравнивать две крупные азиатские страны, то Индия — самый крупный импортер различного оборудования, она более открыта для импорта, чем Китай. В Индии один из основных государственных языков — английский, соответственно, все презентации и каталоги обязательны именно на английском. Плюс, местные специалисты больше спрашивают, говорят, какие конкретно параметры им нужны. Китайские компании в этом плане более закрыты: они стараются преждевременно не раскрывать технических требований, больше слушают, чем спрашивают, и чтобы взаимодействовать с ними, нужно переводить все материалы исключительно на китайский язык.

Со специалистами из Fookee мы познакомились давно, первая встреча состоялась на выставке в Мюнхене в ноябре 2016 года, постепенно знакомилась с компанией, смотрели, чьими дистрибьюторами они выступают, и затем приняли решение сотрудничать. Около года назад был сделан первый небольшой каталог нашей продукции на китайском языке. И все материалы, представленные на выставке и по ходу

## РАСШИРЯ ГРАНИЦЫ

**Сотрудники НПО «Энергетическая электроника» посетили международную выставку электроники CIDEX-2018, проходившую в Пекине с 7 по 9 мая. Иван Артемов, менеджер по экспорту, поделился своими впечатлениями от первого опыта поездок на китайские выставки, рассказал о нашем местном дистрибьюторе и об особенностях взаимодействия компаний на китайском рынке электроники.**



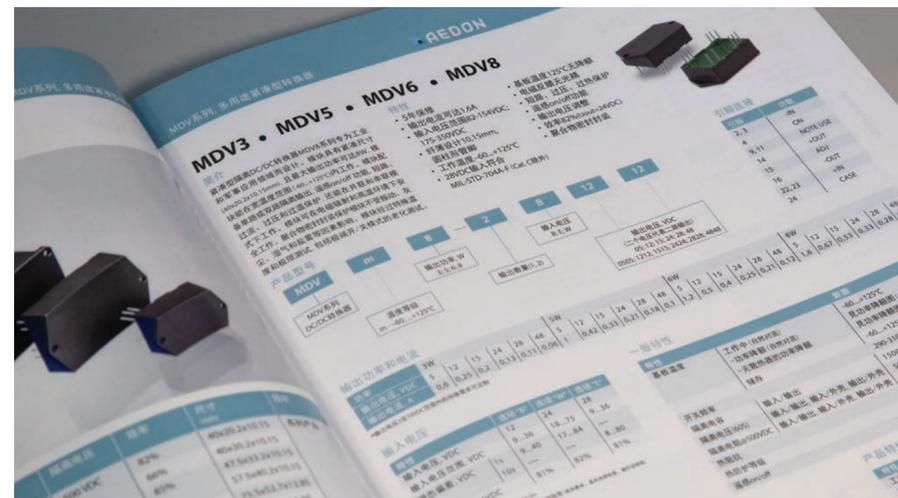
↓ Делегация НПО «Энергетическая электроника» с китайскими партнерами.  
← Каталог продукции, переведенный на китайский язык.

нашего общения с партнерами, были переведены на китайский язык. В данном случае дистрибьютор здорово облегчает задачу по взаимодействию с китайскими партнерами: там важно знать специфику каждого потребителя и каждого региона, плюс многое зависит от личных связей, и если одна компания тесно взаимодействует с другой, они должны позаботиться о том, чтобы их команды или хотя бы филиалы обязательно находились в одном городе и поддерживали тесные формальные и неформальные отношения, быстро оказывали техническую поддержку и лично знали всех специалистов, с которыми контактируют по рабочим вопросам.

Каким как это была первая выставка и для нас, и для Fookee, для нас было важно заявить о себе, показать, что есть новый,

в хорошем смысле слова агрессивный и заинтересованный в рынке производитель. Также нам важно было закрепить сотрудничество с нашим дистрибьютором и через него познакомиться с общими потребностями потребителей. Плюс ко всему, нашим дистрибьюторам зачастую приходится действовать также через своих партнеров, рассредоточенных по всем регионам Китая. Для всех компаний-потребителей мы проводили презентации и семинары по продукту, а с представителями компаний-партнеров мы общались более плотно: давали советы, рекомендации по использованию нашего продукта, акцентировали внимание на его сильных сторонах, более детально обозначали области его применения. Как показал опыт, им очень интересна наша серия MDA, MDRm, а также линейки KAN-5000 и MAA. Указанные серии мы считаем обладающими наиболее высоким экспортным потенциалом, но понять, насколько китайские производители готовы покупать нашу продукцию, мы сможем, в лучшем случае, только через полгода или даже год. Как я уже говорил ранее, здесь должна идти более плотная и близкая работа с конечным потребителем. У Fookee основной офис в Гонг-Конге, есть также филиалы в Шанхае, в Гуанчжоу, в Шень-Жене, то есть в южной части Китая, но очень большое количество компаний-потребителей сосредоточены в северной части Китая, в том числе и в Пекине.

После этой поездки появилось понимание того, на что нужно обратить внимание нам как экспортерам: прежде всего на изменение руководства по эксплуатации изделий — пока наши документы подходят только для «внутреннего» потребления. Также для тестирования потребителями предполагается изготовление специальных тестовых плат и образцов продукции. Затем мы оценим результаты нашего непосредственного взаимодействия с дистрибьютором, количество и качество достигнутых договоренностей по поставкам образцов опытной продукции, и примем решение о дальнейших вариантах продвижения продукции. В Китае есть еще порядка пяти-семи регионов, в которые можно съездить с семинарами по нашим изделиям и помочь дистрибьюторам. В целом видно, что страна развивалась высокими темпами, развивается сейчас, в том числе и в сфере радиоэлектроники, и не будет останавливаться, пока, вероятно, не станет первой мировой экономикой.



С 5 по 7 июня в городе Нюрнберг проходила PCIM Europe 2018 — международная выставка и конференция по системам и элементам электрической автоматизации. Сотрудники «АЕДОН» посещают PCIM уже четвертый раз. В этом году компанию представляли Олег Негреба, руководитель направления перспективных разработок, и Алексей Проценко, ведущий инженер-разработчик. «Источники» выяснил, какие тенденции сейчас правят миром радиоэлектроники, и какие идеи почерпнули из поездки наши представители.

## РАСШИРЯ ГРАНИЦЫ

# PCIM-2018: новые горизонты радиоэлектроники

Олег НЕГРЕБА, Алексей ПРОЦЕНКО

За время проведения выставки и конференции наши коллеги посетили порядка пятидесяти мероприятий, в число которых входили промышленные форумы, постер-сессии, доклады, конференции и непосредственно выставка современного оборудования, изделий и компонентов электроники. В павильонах выставки на протяжении трех дней безостановочно кипела работа: выставку посетили около 11000 человек, 506 компаний представили на ней образцы своих изделий, на конференции присутствовали 803 участника.

— Одним из достижений от посещения выставки я считаю проведение переговоров с нашими конкурентами — компанией Vicor, — рассказывает Олег Леонидович Негреба. — Мы сейчас активно разрабатываем и продаваем готовые системы электропитания, но не всегда среди широкого спектра выпускаемых нами модулей мы можем подобрать источники, идеально вписывающиеся в разрабатываемую систему. Это нормально, ведь нельзя объять необъятное — запросы у наших потребителей очень разнообразны, а наш продуктовый портфель хоть и достаточно велик, но все же ограничен. В таких случаях мы ищем подходящие продукты на мировом рынке, и в одну из разработок готовых систем электропитания включили модули Vicor. На выставке я общался с русским представителем компании, и стало очевидно, что у нас есть возможность стать с ними партнерами, вплоть до посещения их завода в штате Массачусетс.

Итак, каковы мировые тенденции в мире радиоэлектроники? Одной из таковых является повышение рабочих температур модулей питания, как это составляющих компонентов и материалов. В связи с этим, компании-производители компонентов и материалов силовой электроники разрабатывают новые теплопроводящие материалы и технологические решения, направленные на повышение эффективности теплоотвода от силовых электронных компонентов. Также неуклонно повышается и энергетическая плотность изделий. В очередной раз подтверждается закон Мура (Гордон Мур — основатель корпорации Intel — прим. ред.), гласящий, что количество электронных компонентов на единице площади изделия удваивается каждые двадцать четыре месяца.

Увеличение энергетической плотности ведет к росту количества тепла, выделяемого на единицу объема изделия, и только улучшением эффективности его отвода уже не обойтись. Без повышения КПД решить задачу становится все труднее.

Как показывает практика, для современных источников питания иметь КПД меньше 90 процентов уже просто неприлично, а в некоторых образцах изделий, представленных на выставке, КПД достигал 99 процентов. Курс на повышение КПД наших источников — это одна из самых приоритетных для нас задач, это целый комплекс мер и методов, направленных на снижение потерь в силовых электронных компонентах. Один из них — это применение современной техники переключения транзисторов при нуле напряжения или при нуле тока. На PCIM Europe 2018 было несколько докладов, в рамках которых рассматривались особенности внедрения такой схемотехники в источники питания.

Повышение энергетической плотности также требует повышения частоты преобразования и улучшения характеристик применяемых компонентов для их эффективной работы на высокой частоте. Производители современ-

ных силовых полупроводников интегрируют в одном корпусе сразу несколько транзисторов или транзисторов и драйверов: получается целый силовой узел, размещенный на одном кристалле. Ажиотаж перехода с кремниевых полупроводников на компоненты на основе нитрида галлия (GaN) и карбида кремния (SiC) непрерывно нарастает. По оценкам аналитических зарубежных изданий, в 2015 году оборот рынка полупроводников на основе нитрида галлия составлял около 23 миллионов долларов, а к 2022 году его рост прогнозируют до 450–600 миллионов долларов — рынок вырастет в 25 раз, и эти показатели затрагивают, в основном, источники питания и автомобильную электронику. Номенклатура таких изделий постепенно расширяется, мы их уже исследуем и уже внедряем в наши источники: московская группа разработок, в частности, ведет несколько проектов, в которых осваивается применение GaN-транзисторов.

— Вообще управление источниками питания идет в сторону цифровизации. — делится наблюдениями Алексей Проценко. — Законы управления работой источников питания вырабатывают не аналоговые схемы, а микропроцессоры, которые обрабатывают информацию и выдают управляющее воздействие. Можно сказать, что аналоговое сердце источников питания меняют на цифровое. Этой тенденции был посвящен ряд докладов, в том числе, об алгоритмах, которые позволяют добиться устойчивости источника питания с цифровым управлением.

Своеобразная цифровизация затронула также требования потребителей как источников питания, так и электронной компонентной базы для них: производители идут навстречу потребителю и обеспечивают информационную под-

держку в виде онлайн-калькуляторов. Например, калькулятор может рассмотреть несколько транзисторов производителя, и на основании заявленных нами параметров (входных, выходных, типа схемы) можно сделать вывод, с какими транзисторами будет выше КПД для конкретной схемотехники. Такой механизм выбора продукта сейчас активно используют также и производители ферромагнитных материалов и дресселей.

— На конференции и выставке было представлено широкое разнообразие решений по теплоотводу, по материалам для заливки и клеям, промышленному оборудованию, по новым подходам к проектированию электромагнитных компонентов, новым материалам для сердечников, трансформаторов и дресселей. Вообще каждая выставка — это мониторинг всего нового, что появляется на рынке силовой радиоэлектроники, — продолжает Олег Леонидович. — Мы постоянно заказываем новые образцы электронных компонентов для наших изделий, изучаем их характеристики и пробуем применять в новой продукции. Следуя мировым трендам и пожеланиям наших потребителей, мы вынуждены повышать и частоты преобразования, и энергетическую плотность изделий. Мы не сможем сделать этого, не используя схемотехнических, технологических и конструктивных решений, которые мы получаем на международных конференциях и выставках.

Так, в том числе и по результатам поездки на конференции APEC 2018, прошедшей весной этого года в США, наши сотрудники провели тестирование программного обеспечения Ansys — теперь эта программа будет приобретена для работы на нашем предприятии. Промодернировав в ней процессы теплопередачи одной из новых линеек модулей МДМ-А, специалисты отдела ППР внесли в конструкцию модулей изменения, которые должны заметно повысить технологичность их производства.

Сейчас специалисты НПО «Энергетическая электроника» ведут переписку с представителями компании Hitachi — инженеры отдела разработок и технологи будут испытывать подложки из нитрида кремния, которые на пробу займут место оксид-алюминиевых и нитрид-алюминиевых подложек. Также наша делегация заинтересовалась станком для ультразвуковой разварки корпусной перемычки, который позволит автоматизировать ручной труд, применяемый во время операции «пайка корпусной перемычки».

— Очень интересная форма подачи была у некоторых образцов изделий, — вспоминает Алексей. — Одна из компаний демонстрировала технологично жидкостного охлаждения, поместив рабочий модуль в аквариум. Температура кипения охлаждающей жидкости составляет пятьдесят градусов, она обладает высокой прочностью изоляции и высоким сопротивлением. Жидкость вокруг модуля кипит, в то же время охлаждающая его. Очень зрелищно выглядит. Некоторые компании, представлявшие элементную базу, дарили посетителям образцы своей продукции.

Следующая выставка подобного масштаба пройдет в ноябре 2018 года в Мюнхене — на ней мы попробуем свои силы уже в качестве участников, выставивших свои изделия.



# Процедурный документ

Беседовала Оксана БЕСПАЛОВА

СО ВТОРОГО КВАРТАЛА 2018 года в Компании действуют документированные процедуры по приему, переводу и увольнению сотрудников. Мы поговорили с Татьяной Переславцевой, менеджером по обучению и адаптации сотрудников, о том, как функционируют обновленные процедуры, а также составили для вас наглядное руководство по их использованию.

— В последние два или три года компания очень активно меняется: как внешне, осваивая зарубежные рынки и новые ниши, так и внутренне, увеличивая численность сотрудников и меняя организационную структуру. Чтобы каким-то образом структурировать процессы приема, перевода и увольнения, с которыми сталкиваются практически все сотрудники, и сделать эти процедуры более прозрачными, HR-служба приняла решение создать докумен-

тированные процедуры по процессам приема, перевода и увольнения.

Совершенствование бизнес-процессов Компании и стандартизация процессов управления входят в общий перечень стратегических целей Компании, поэтому в процессе описания процедур участвовали руководители всех структурных подразделений.

— Мы проводили встречи с каждым руководителем, выясняли, как эти процессы обычно проходят у них в подразделении, какие вопросы и проблемы при этом возникают у самих руководителей и сотрудников, и постарались сделать процедуры максимально понятными и учитывающими пожелания всех заинтересованных лиц.

Не все процедуры пришлось обсуждать и описывать «с нуля». Так, процесс приема сотрудников частично был описан и автоматизирован в 2017 году: итогом этого стал новый

процесс в системе Bitrix «Подготовка рабочего места нового сотрудника». В ходе обсуждения процессов было внесено предложение создать подобную процедуру и для процесса увольнения — необходимость этого шага пока обсуждается.

— Само описание процедур шло недолго. В апреле мы описывали процедуру увольнения, а в мае — приема и перевода. Далее Служба качества проверяла и корректировала оформление документов, приводила их в соответствие с требованиями Системы менеджмента качества. Кстати, процедура по увольнению уже начала действовать. Мы ввели анкету увольняющегося, чтобы вести статистику причин ухода сотрудников из компании и понимать, можем ли мы как-то повлиять на эти причины, а также немного изменили обходной лист. Процедура по приему тоже вступила в действие.

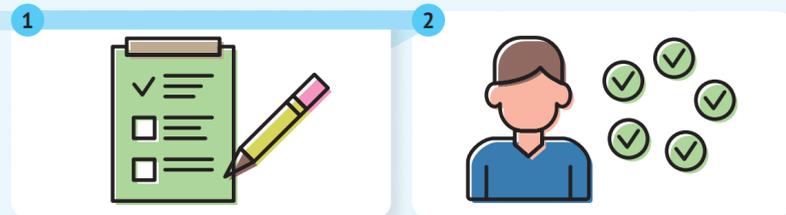
Внутренний перевод сотрудников встречается нечасто, но столкнувшись с такой ситуацией однажды и пройдя через процессуальные замки, руководители подразделений пришли к выводу, что этот процесс тоже нужно упорядочить. Так как процедура редкая, понять, насколько грамотно она расписана, можно будет не скоро, но в связи с переездом на новый завод и возможными организационными переменами она будет актуальна.

— По сравнению с другими компаниями у нас простые и вполне мобильные процедуры. Мы сможем оперативно скорректировать процедуру, если с их реализацией будут возникать сложности — так было с процедурой приема, которую мы начали обсуждать в прошлом году. Но здесь важно понимать, что процесс живой, и поэтому изменения важны для совершенствования бизнес-процессов. ■

## ПОЛОЖЕНИЕ О ПЕРЕВОДЕ СОТРУДНИКОВ

### СПРАВКА

**Перевод** — это постоянное или временное изменение трудовой функции работника или структурного подразделения, в котором трудится сотрудник (если структурное подразделение было указано в трудовом договоре), при продолжении работы у того же работодателя, а также перевод на работу в другую местность вместе с работодателем (ст. 72.1 ТК РФ).



**Перевод внутри Компании может осуществляться в следующих случаях:**

- на более высокую должность;
- на смежную позицию;
- в другое подразделение.

**Основания для перевода:**

- сотрудник по своим навыкам превосходит имеющийся уровень задач и ответственности;
- в компании/подразделении есть открытая позиция;
- устранение должности сотрудника;
- желание сотрудника развиваться или выполнять иную функцию в компании;
- желание руководителя поощрить сотрудника и повысить его лояльность (при условии высокой мотивации и лояльности к нынешней должности).



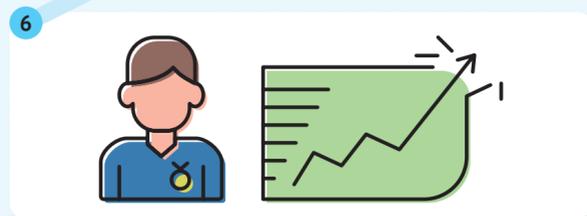
**Участники процесса перевода сотрудника:** сам сотрудник, его руководитель, руководитель смежного подразделения (если это перевод в другое подразделение), HR-служба и Отдел кадров. Все стороны должны уведомлять друг друга о предпринимаемых действиях.

**Сотрудник может сам выступить с инициативой своего перевода** на смежную позицию или на повышение по уровню. В случае, если вводится новая должность, руководитель соответствующего подразделения обсуждает ввод единиц с генеральным директором компании.

**В случае, если сотрудник переводится в смежное подразделение, необходимо согласование с руководителем смежного подразделения:**

- сотрудник сообщает своему непосредственному руководителю о своем желании;
- непосредственный руководитель обсуждает возможность перевода сотрудника с руководителем смежного подразделения;
- в случае, если переводу нет препятствий, руководитель смежного подразделения организует собеседование с сотрудником для прояснения его знаний по данному направлению. Если принимается положительное решение о переводе сотрудника в смежное подразделение, сотрудник пишет заявление на перевод: обращается в Отдел кадров и заполняет заявление по установленной форме. Руководитель подразделения, в которое переводится сотрудник, составляет программу обучения и передает ее текущему руководителю сотрудника, самому сотруднику и в HR-службу; в установленный срок контролирует исполнение программы обучения;
- после окончания программы обучения руководитель проводит еще одну встречу для определения соответствия знаний сотрудника требованиям потенциальной должности.

Если программа реализована, и сотрудник готов к переводу, новый руководитель (совместно с текущим и самим сотрудником) оговаривает дату перевода. К моменту выхода сотрудника новый руководитель обеспечивает рабочее место сотрудника необходимыми ресурсами.



**Если сотрудник хочет развиваться, ему необходимо обратиться к своему непосредственному руководителю для получения обратной связи по своей работе и потенциальной возможности повышения.** Далее сотруднику необходимо обратиться в HR-службу для прохождения оценочной процедуры, получения обратной связи от своих сильных и слабых сторон и возможностей на перевод, и дальнейшего формирования индивидуального плана развития (ИПР). Если результаты оценки положительные, сотрудник получает ИПР и приступает к выполнению предписанных действий. После того, как будут готовы условия для перевода, и сотрудник будет к нему готов, сотрудник пишет заявление на перевод в Отделе кадров и подписывает его у руководителя.

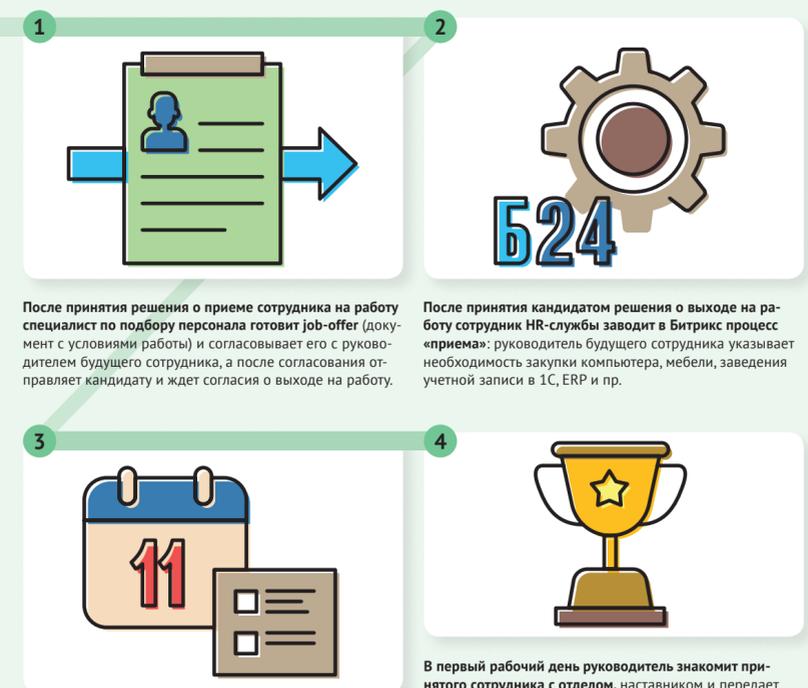
## ПОЛОЖЕНИЕ О ПРИЕМЕ СОТРУДНИКОВ

### К СЛОВУ

**Что должен сделать новый сотрудник в первый рабочий день?**

- Оформить документы в отделе кадров;
- сфотографироваться в отделе маркетинга;
- пройти ознакомительную экскурсию по офису;
- завершить компьютерное тестирование.

Все эти этапы ему поможет пройти менеджер по подбору персонала.



**После принятия решения о приеме сотрудника на работу специалист по подбору персонала готовит job-offer** (документ с условиями работы) и согласовывает его с руководителем будущего сотрудника, а после согласования отправляет кандидату и ждет согласия о выходе на работу.

**После принятия кандидатом решения о выходе на работу сотрудник HR-службы заводит в Битрикс процесс «приема»:** руководитель будущего сотрудника указывает необходимость закупки компьютера, мебели, заведения учетной записи в 1С, ERP и пр.

**Менеджер по оценке персонала запрашивает у руководителя план работы на испытательный срок** и выясняет, кто будет наставником нового сотрудника. Это выясняется до выхода сотрудника на работу либо не позднее одной недели после его выхода.

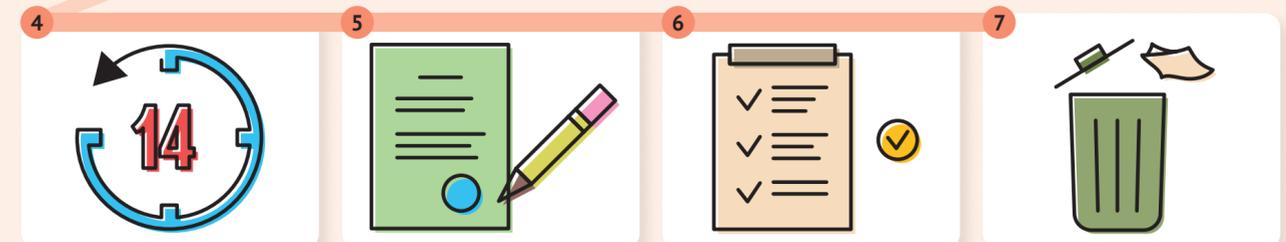
### СПРАВКА

**Прием** — начало трудовых отношений между работником и работодателем.

## ПОРЯДОК УВОЛЬНЕНИЯ СОТРУДНИКОВ

### СПРАВКА

**Увольнение** — прекращение трудовых отношений между работником и работодателем.



**Работодатель имеет право установить срок отработки при увольнении.** Срок не может быть более 14 календарных дней (за исключением случаев, предусмотренных ТК РФ).

**Увольняемый отдает заявление в Отдел кадров и получает обходной лист и анкету увольняющегося.** Обходной лист заполняется в соответствии с очередностью в документе. Отметка в обходном листе подтверждает отсутствие задолженностей перед Компанией. Анкету надо оставить в HR-службе.

**В последний рабочий день увольняемый приносит в Отдел кадров заполненный обходной лист и подписывает приказ на увольнение.** После чего ему выдается заполненная трудовая книжка.

**Сотрудник имеет право изменить решение об увольнении.** В случае, если увольнение происходит по собственному желанию, сотрудник пишет заявление об отзыве заявления на увольнение в любой день в период отработки, включая последний рабочий день, если не произведены фактическое увольнение и расчет сотрудника.

# Юбилейный текст

**Ирина Николаевна Павленко, начальник бюро входного контроля «АЕДОН», пришла работать на предприятие 11 лет назад, а 18 мая текущего года отпраздновала юбилей. Мы побеседовали с Ириной Николаевной и выяснили, что заряжает ее рабочим энтузиазмом и как изменилась работа отдела контроля качества за десять лет.**

Беседовала Оксана БЕСПАЛОВА

— Начнем с типичного вопроса. Как Вы узнали о Компании и как пришли к решению в ней работать?

— Ох, сейчас будет длинная история, — улыбается Ирина Николаевна. — Я долгое время работала на аналогичном по сфере деятельности предприятии, занимающемся разработкой и внедрением радиосредств систем связи специального назначения. Туда я пришла сразу после института и сначала работала старшим техником, а потом доросла до конструктора третьей категории. В девяностые годы я уже работала с печатными платами, но конструкторы тогда и сейчас — это разные специалисты. Мы работали на бумаге, с карандашами, кульманами, с другой элементной базой и крупными платами. Сейчас этот процесс автоматизирован, а размеры тех плат с нынешними, конечно, не сравнить. Потом в стране произошел экономический кризис, государственные предприятия перестали выплачивать зарплату, и мне пришлось сменить место работы. На этом втором месте я проработала восемь лет, а потом экономическая ситуация немного стабилизировалась, и я вернулась обратно. Разумеется, в конструкторское бюро идти уже было поздно, и меня позвали в службу ОТК. Так начался мой рабочий путь в качестве контролера, и именно контролером я устроилась сюда. О вакансии мне рассказал коллега, у него здесь работал знакомый. Сначала сомневалась, стоит ли идти пробовать, потому что на тот момент мне было сорок девять лет — не самый удобный возраст для того, чтобы менять работу. Но все-таки решила попробовать, пришла на собеседование, и все сложилось хорошо.

— Получается, Вы работали на предыдущем месте работы довольно долго. Не страшно было переходить в новую организацию?

— Я была, конечно, немного в ступоре, когда меня сюда позвали, это правда. Но на самом деле я ничего не теряла — скорее, даже наоборот. Уровень зарплаты в государственных предприятиях и в частных, конечно же, от-

личается. Правда, рабочий темп и загрузку тоже не сравнить. Если по-хорошему анализировать трудовую деятельность сотрудников на том предприятии в течение дня, то очевидно, что они в течение дня заняты не полностью. Но, с другой стороны, у нас и заказов больше, а это всегда хорошо, — смеется. — Конечно, сначала у меня были сложности с какими-то нюансами в практической работе. Чертежи я читаю свободно, а вот определить, хорошая или плохая пайка, я сходу не могла. Это сейчас новому сотруднику дают наставника, а тогда я сразу бросилась в бой: в первую неделю мне дали модули попроще, во вторую дали уже обычную работу. Причем проверяли за мной уже не всю, а я настолько боялась ошибиться и нанести вред предприятию, что саму себя задержала. Но время шло, и в один прекрасный день мне кто-то задал вопрос по монтажу, а я, не задумываясь, ответила. И в тот момент поймала себя на мысли, что знания уже лежат где-то в подкорке. Все получилось.

— Тяжело было перестраиваться на такие изделия?

— Быть контролером вообще нелегко, — кивает Ирина Николаевна. — Со стороны кажется, что человек что-то в руки взял, покрутил, посмотрел, да на место положил или в сторону отложил. Но если ты сам контролер, ты понимаешь, насколько важен твой участок. ОТК — это вообще буферная зона, потому что на эту службу обычно идет давление: кому-то по плану надо быстрее и больше изделий сдать, а ты сидишь и тормозишь этот процесс, потому что проверка очень важна. Поэтому ОТК обычно везде подчиняется Генеральному директору, чтобы максимально оградить отдел от давления. А насчет перестраивания... — задумывается. — В принципе, не тяжело. Я сейчас говорю всем новопришедшим, что если сотрудник умеет читать чертеж, то половина знаний у него уже есть. Правда, оборудование и требования все время меняются — вот это сложно, но интересно.

— И как сильно изменилось оборудование?

— Когда я пришла, на всем ОТК было два стареньких мантиса (увеличители для оптического контроля — прим. ред.), за которыми мы с монтажниками сидели по очереди. Сейчас, во-первых, мантисы более мощные, их у нас в достатке, а во-вторых, на участке входного контроля мы задействовали установку автоматического контроля, которая позволяет проверять вид платы не только сверху, но и с других ракурсов, так еще и в стопроцентном объеме — риск пропустить брак минимизируется. Вручную же проверка идет выборочно и долго. Вообще у нас очень мобильная компания в плане изменения оборудования и технологий, и все это проходит через контролера: мы смотрим, как идеи разработчиков, конструкторов и технологов воплощаются в изделия, советуемся с ними, помогаем. А на новом заводе будут стоять автоматические оптические инспекции, которые смогут проверять самые маленькие элементы: то, чего глаз видеть уже не может. На первых разработках МДМ5 ШИМ припаивалась тоненькой медной провололочкой, и я не представляю, как монтажники это припаивали, потому что заглянуть под крохотную плату было просто невозможно. Я еще тогда жаловалась на маленький размер, а сейчас мы еще больше элементов размещаем на плате меньшего размера. Проверять, соответственно, еще сложнее.

— Эти изменения носят постоянный характер или все происходит скачками?

— Изменения происходят постоянно, мы регулярно чему-то учимся, начиная от оформления документации и заканчивая новыми технологиями. Галина Федоровна Толстоухова постоянно нас всех собирает, чтобы рассказать о чем-то, объяснить, научить, показать. Работа, конечно, нелегкая. Творческая.

— А как менялся коллектив ОТК за одиннадцать лет? Как сильно разросся отдел?

— На участке монтажа нас сидело двое, вклю-



чая меня, — вспоминает Ирина Николаевна.

— Двое на проверке товарного вида, двое у заказчика, один человек на намотке, один на корпусках... В общем счете человек десять. Вообще, коллектив хороший. Мне еще всю жизнь везет с начальниками, с Галиной Федоровной всегда приятно работать и решать любые вопросы. И вышестоящее начальство тоже хорошее, я даже для себя определение придумала: «капиталистическое предприятие с человеческим лицом». Как-то так, — смеется.

— Когда Вы стали начальником бюро входного контроля?

— Когда приняли решение о создании бюро. Вся работа по выдвижению кандидатуры и по ее утверждению прошла мимо меня, и для меня назначение стало неожиданностью. Я искренне считала, что есть люди, обладающие большим багажом знаний, чем я, но руководство приняло именно такое решение. И когда бюро было укомплектовано, сразу добавилась работа по документальному оформлению: сначала привести все документы в соответствии с военным ГОСТом, потом создать внутренние регламенты по входному контролю. Увеличилось и количество актов, здесь же возник вопрос и с оформлением проверочных этикеток... В общем, работы по оформлению и сейчас много. Надеемся, что когда мы переедем на новый завод, будет разработан какой-то механизм или процедура, позволяющие видеть, элементы с какой партии поставлены на конкретное изделие. Мы пытались ввести такой учет в ручном режиме, заводили карточки, но это получилось не очень достоверно и затратно по времени.

— Как Вы видите жизнь предприятия после переезда на новый завод?

— Помимо технических и технологических изменений, про которые я говорила, определенно будут бытовые трудности: дорога, перестраивание под новый график. Поработать на новом заводе, конечно, очень хочется. Это интересно. Новая веха в развитии компании. Хочется, конечно, чтобы больше внимания и ресурсов уделялось качеству продукции — конкуренция растет. Когда у человека все получается, рядом стоящие тоже так хотят. К тому же мы работаем с очень серьезными структурами, в сферах, в которых наши изделия должны работать безупречно и безотказно. Да и, если честно, когда приходят отказы от потребителей, по-человечески становится неприятно.

— В следующем году нашей Компании исполняется 20 лет. Что хотите пожелать ей и сотрудникам?

— Желаю уделять больше внимания подрастающему поколению, потому что если мы заинтересуем наших детей, это даст нам надежду на благополучное будущее. А вообще так держать! Пусть количественные и качественные показатели гармонично растут. Сотрудникам я желаю достатка, желаю больше общаться друг с другом, узнавать и открывать для себя какие-то новые социальные стороны. Но самое главное — пусть все будут здоровы и пусть у нас все будет хорошо. Когда человек здоров, и все тылы у него прикрыты, он и трудиться будет хорошо! ■



Рабочее место начальника бюро входного контроля «АЕДОН». ↑