

ИСТОЧНИК

№ 2 • 04'2018

ИСТОРИЯ УСПЕХА новая рубрика в новом выпуске 4-5	ТЕМП ЗАДАН новости с конференции APEC-2018 6-7	ПОВОРОТ НА 360 процедура оценки персонала по методу 360° 8
---	---	---



↑ Андрей Симкин проводит лекцию для сотрудников участка ПМИ.

КУЛЬТУРНАЯ РЕФОРМА

КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА

В рамках проекта повышения культуры производства на 2018 год запланированы мероприятия, включающие в себя блок продвижения информации о культуре и инструментах бережливого производства, а также блок мотивации персонала и блок контроля за применением усвоенных знаний и навыков.

Оксана БЕСПАЛОВА

Итогом реализации программы повышения культуры производства станет повышение качества продукции и повышение эффективности технологических процессов, что, в свою очередь, приведет к снижению количества брака, поддержанию порядка на рабочих местах, росту количества модулей, сданных с первого предъявления, и внедрению инструментов бережливого производства, а самое главное — к удовлетворению потребности клиента в качестве производимой продукции. Что ожидает сотрудников производства и на каких мероприятиях акцентирует внимание руководство Компании, рассказал Роман Новокрещенов, директор производства ООО «АЕДОН».

СТЕНДЫ ВИЗУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

Большую роль в выстраивании культуры производства играет информирование сотрудников о текущих показателях их деятельности и деятельности компании в целом. Возможность иметь оперативный доступ к личным показателям и показателям участка гарантирует другую возможность — скорректировать план действий команды. Именно такую, актуальную, информацию можно будет получать через стенды визуального управления эффективностью. Они представляют собой информационные доски, на кото-

“
Мы лучшие, для нас
невозможного мало. —
Олег Леонидович
Негреба.

рых будут отображаться показатели каждого сотрудника, показатели участка в целом, информация о лучших сотрудниках и возможная информация о внутренних проблемах участка. Последний пункт будет отображаться в листе фиксации проблем и отклонений, в нем сотрудник сможет самостоятельно писать о текущих проблемах в работе подразделения, предлагать варианты их решения и указывать лиц, по мнению сотрудника ответственных за устранение проблем. Содержание таких листов будет проверяться каждую неделю, результатом чего станет своевременное решение обозначенных проблем и быстрая реакция ответственного лица на поставленные задачи. При переезде на новый завод такие стенды будут заменены современными информационными мониторами, отображающими эту же информацию в режиме онлайн.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА

Сотрудники должны знать об основах культуры производства и должны быть знакомы со способами ее улучшения. Для этих целей сотрудниками Отдела главного технолога, Подразделения производства и HR-отдела был разработан график проведения образовательных лекций по основам культуры производства для производственного персонала. [СТР.2 →](#)

КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ

Выставка

DEFEXPO

Индия, Ченнаи.
11–14 апреля.

Выставка проводится при поддержке Министерства обороны Индии и Конфедерации индийской промышленности с периодичностью один раз в два года (с 1999 года). Основные разделы выставки:

- Боеприпасы;
- Бронированные машины;
- Оружие;
- Средства связи;
- Военная техника;
- Системы безопасности;
- Корабли;
- Подводные лодки.

Выставка

ЭКСПОЭЛЕКТРОНИКА-2018

Москва, МВЦ «Крокус Экспо».
17–19 апреля.

Выставка «ЭкспоЭлектроника» пройдет одновременно с 16-й Международной выставкой технологий, оборудования и материалов для производства изделий электронной и электротехнической промышленности — «ЭлектронТехЭкспо». Это крупнейшая по количеству и составу участников международная выставка электронных компонентов, модулей и комплектующих в России.

Конференция

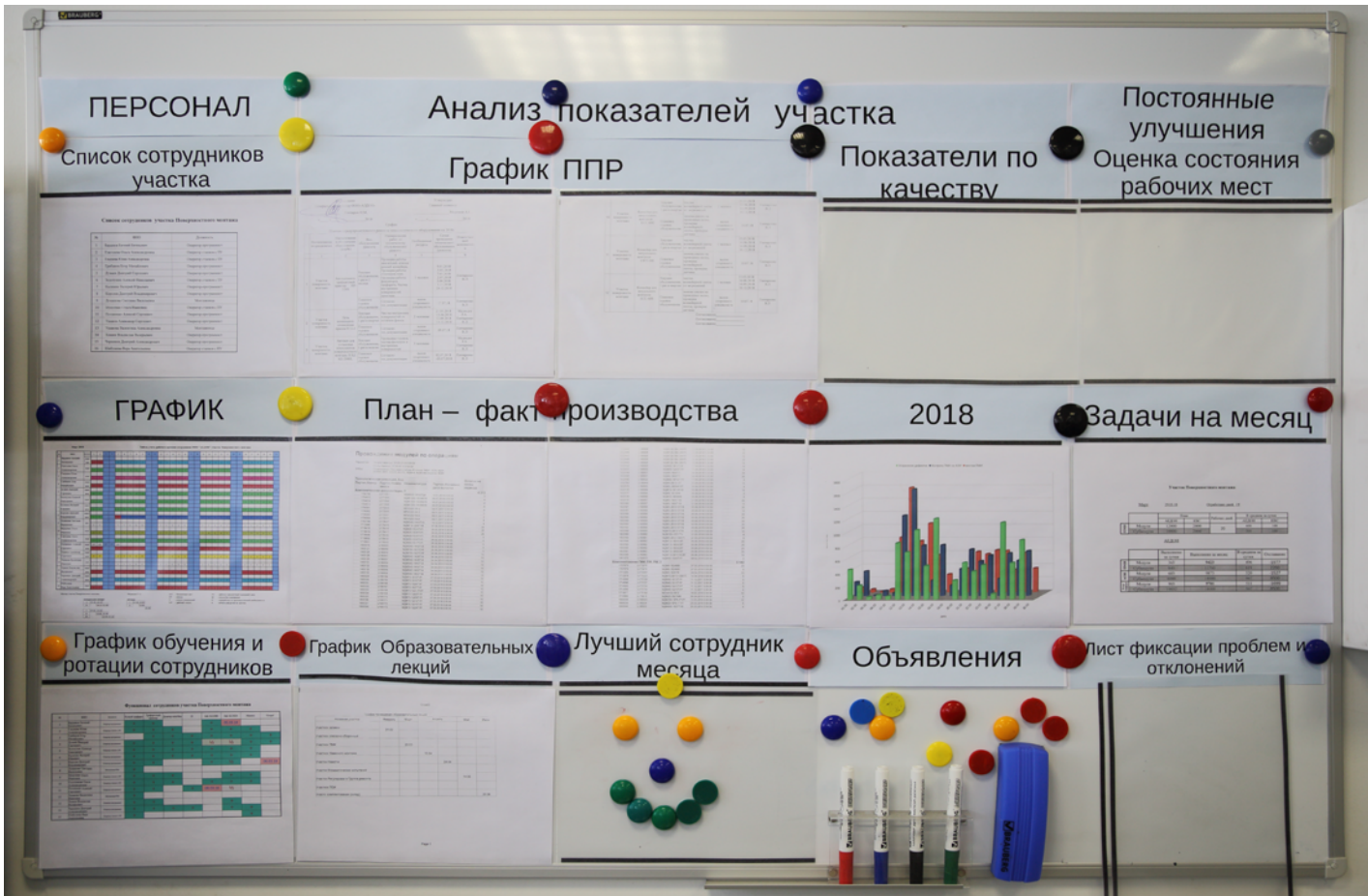
Энергетическая Электроника

Воронеж.
5 июня.

Очередные конференции в серии «Энергетическая Электроника», на которых присутствуют представители компаний «АЕДОН», «КВ Системы» и НПО «Энергетическая Электроника». В рамках конференций мы делимся с гостями самой свежей информацией о продукции и перспективах развития производства. Следите за расписанием следующих сессий!



КУЛЬТУРНАЯ РЕФОРМА



← **СТР.1** Впрочем, сотрудники из других подразделений тоже могут присутствовать на лекциях. График их проведения уже подготовлен и будет размещаться на стендах визуального управления эффективностью сотрудников. Также в настоящее время идет подготовка презентации по инструментам бережливого производства руководством производственного подразделения и отделом главного технолога. В рамках лекции сотрудники смогут задавать вопросы непосредственно создателям производственных процессов, обсуждать текущие проблемы и обращать внимание руководства на принципиально важные моменты деятельности производственного персонала, относящиеся к культуре производства. В дальнейших планах руководства – проведение внеочередных лекций, затрагивающих возникающие проблемы с качеством продукции или технологическими операциями. Лекции будут предусматривать разбор существующих причин брака продукции и меры по сокращению дальнейших погрешностей в работе сотрудников производства или других отделов.

“ Для повышения уровня информированности в области культуры производства всем сотрудникам будет обеспечен доступ к книгам и статьям по бережливому производству и системе 5S.

ПРОВЕДЕНИЕ ВНЕШНИХ СЕМИНАРОВ И ТРЕНИНГОВ

На основании анализа потребностей сотрудников HR-отдел регулярно будет составлять график внешних семинаров и тренингов. Если раньше тренинги в сторонних организациях посещали преимущественно мастера участков, то теперь ко внешнему обучению будут подключаться также сотрудники, входящие в «золотой резерв» организации. Посещение тренинга сотрудником будет предполагать дальнейшую передачу информации коллегам. Для повышения уровня информированности в области культуры производства всем сотрудникам будет обеспечен доступ к книгам и статьям по бережливому производству и системе 5S (5S – система организации и рационализации рабочего места, один из инструментов бережливого производства). Подборка материалов будет подготовлена руководством производственного подразделения. Во второй половине года HR-отделом будут подготавливаться и проводиться тестирования по степени усвоения образовательного материала и эффективности внешнего обучения.

ЛИЧНОЕ КЛЕЙМО

Прежнее Положение о работе исполнителей с личным клеймом было пересмотрено. Начиная с апреля, будет функционировать обновленное Положение. Личное клеймо – знак качественной работы сотрудника, который означает, что вся степень ответственности за качество выпущенной продукции лежит не на контролере, а на исполнителе работ. Продукция, выпускаемая обладателем клейма, должна соответствовать всем требованиям технологической и конструкторской документации и иметь наивысшее качество по всем остальным, не прописанным в этих документах параметрам.

В 2018 году планируется значительное увеличение количества сотрудников, работающих с личным клеймом. Такие сотрудники будут ежемесячно получать дополнительную выплату в размере десяти процентов от размера заработной платы, а в дальнейшем, при работе с клеймом в течение одного года и при отсутствии замечаний, смогут получить такие звания, как «Отличник качества» или «Лучший сотрудник», дающие право первыми из сотрудников участка выбирать дату отпуска и другие приятные нематериальные вознаграждения.

ВНЕПЛАНОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Для контроля за эффективностью внедрения всех перечисленных мероприятий руководством производства будет проводиться внеплановый контроль сотрудников на рабочих местах. С начала 2018 года такие проверки уже проводились, их эффективность сложно измерить в материальных показателях, однако в плане организации рабочего процесса сотрудников положительные изменения были отмечены.

ПРОЕКТ «ГРУППА ЛИДЕРОВ»

Данный проект был заимствован у компании «Toyota» и предполагает объединение инициативных и энергичных сотрудников для воплощения проектов, связанных с процессом производства продукции (в том числе в рамках программы «Рационализаторское предложение») и с культурой производства. Лучшие и самые способные сотрудники, входящие в группу лидеров, будут выбираться Директором производства и оказывать трудовое и организационное содействие мастерам участков и коллегам по команде. Им также будут доступны нематериальные привилегии, включающие в себя присутствие на некоторых совещаниях с руководством и возможность продвижения по карьерной лестнице.

Стабильная и благоприятная культура производства на предприятии обязательно будет приводить к повышению продуктивности каждого сотрудника и к улучшению технико-экономических показателей продукции. Культура – понятие совокупное, включающее в себя ценности, накопленный опыт, принятые правила поведения и механизмы взаимодействия. Говоря о культуре, нужно помнить о том, что ее составляют и создают, прежде всего, люди, а значит, начинать изменения и завершать их необходимо с себя.

Данные из открытых источников

→ Ранее мы говорили о том, что одним из мероприятий в рамках программы повышения культуры производства станет проведение образовательных лекций по системе «5S». «5S» представляет собой систему организации рабочего места сотрудника, которая, несмотря на простые шаги ее внедрения, позволяет значительно повышать эффективность и управляемость операционной зоны и саму эффективность труда.

Совместно с Романом Новокрещеновым, Директором производства «АЕДОН», мы подготовили для читателей «Источника» краткий экскурс в систему «5S» на основе информации из открытых источников.

Система «5S» создавалась не с чистого листа. Нечто подобное еще в конце XIX века предлагал американский основоположник научной организации труда и менеджмента Фредерик Тейлор. У нас в России этим занимался ученый, революционер, философ и идеолог Александр Александрович Богданов, издавший в 1911 году книгу о принципах научного менеджмента (на основе изложенных в ней положений в СССР внедряли научную организацию труда). Но совершенной, среди прочих систем, стала предложенная японским инженером Тайити Оно и внедренная им на заводе Toyota Motor система «5S» на производстве. Что это такое, и почему японская система стала такой популярной?

Дело в том, что в ее основе лежит простой принцип, не требующий затрат. Он заключается в следующем – каждый работник, от уборщицы до директора, должен максимально оптимизировать свою часть в общем рабочем процессе. Это приводит к увеличению прибыли предприятия в целом и к росту доходов всех его сотрудников. Сейчас эстафету внедрения системы «5S» подхватили предприятия во всем мире, включая российские.

СИСТЕМА «5S» НА ПРОИЗВОДСТВЕ, ЧТО ЭТО ТАКОЕ

Международное «5S» расшифровывается как пять шагов («шаг» по-английски «step»). Экономисты объясняют название пятью японскими постулатами, последовательно внедряемыми в систему 5S: сэри, сэтон, сэисо, сэикэцу и сицзукэ. Для нас ближе и понятнее аббревиатура «5С» – пять последовательных шагов, которые нужно выполнить, чтобы добиться процветания своего производства. Это:

1. Сортировка.
2. Соблюдение порядка.
3. Содержание в чистоте.
4. Стандартизация.
5. Совершенствование.

Как видим, ничего нового и сложного система «5С» не требует. Самое время более подробно разобрать составляющие системы.

СОТИРОВКА

У многих из нас на рабочих столах скапливаются предметы, которые в рабочем процессе, в принципе, не нужны. Например, старые формуляры, не используемые файлы, личные вещи, инструменты, использующиеся реже одного раза в месяц, а также вещи, отвлекающие от работы. Среди этого хаоса могут находиться нужные файлы или документы. Основные принципы системы «5С» подразумевают оптимизацию своего рабочего места, то есть обустройство его таким образом, чтобы не тратилось время на поиск нужных вещей среди завалов ненужных. Это и есть сортировка. **СТР.3 →**



КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВА

Ликбез по «5S»

← **СТР.2**

СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

Если просто разобрать предметы на рабочем месте, ощутимой пользы это действие не принесет. Предметы (инструменты, документы) нужно разложить в таком порядке, чтобы используемое постоянно и часто оказывалось на виду, или так, чтобы это можно было быстро взять и легко положить назад. То, что используется редко, можно отправить в специальный ящик для хранения, но таким образом, чтобы через некоторое время предметы можно было легко и безошибочно найти. Как видим, система «5С» на рабочем месте начинается с самых простых шагов, но на деле она оказывается очень эффективной. А кроме того, она гармонизирует рабочее пространство сотрудников, поднимает настроение и повышает желание трудиться.

СОДЕРЖАНИЕ В ЧИСТОТЕ

Третий шаг является для многих самым логичным. Соблюдать чистоту нас учат с детства. На производстве она тоже необходима, причем чистыми должны быть не только столы офисных работников или шкафы в учреждениях общепита, но и станки, подсобные помещения уборщиц.

В Японии сотрудники бережно относятся к своим рабочим местам, трижды в день их убирают – с утра перед работой, в обеденный перерыв и вечером, по окончании трудового дня. Кроме того, на японских предприятиях введена специальная маркировка участков, позволяющая соблюдать на производстве порядок: разными цветами отмечены участки готовой продукции, участки складирования определенных деталей и т.д.

“ В основе системы «5S» лежит простой принцип, не требующий затрат. Каждый работник, от уборщицы до директора, должен максимально оптимизировать свою часть в общем рабочем процессе.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Система управления производством, благодаря стандартизации, обретает замечательный инструмент контроля за всеми процессами. Стандартизация предполагает создание инструкций по использованию системы «5С» и размещение их на видном месте, на участке. В результате стандартизации быстро устраняются причины отставания от графика и исправляются ошибки, приводящие к выпуску некачественной продукции. Сейчас на многих предприятиях, например, на заводах ENSTO в Эстонии, вводится премиальная система для работников, четко выполняющих положения системы «5С» и тем самым повышающих свою производительность – это отличный стимул принятия «5С» как образа жизни.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Пятый шаг, на котором завершается система «5С» на производстве, основан на концепции кайдзен. Она означает, что все работники, независимо от занимаемой должности, должны стремиться совершенствовать процесс работы на вверенном им участке. Философская суть кайдзен заключается в том, что вся наша жизнь каждый день становится лучше, а так как работа – это часть жизни, она тоже не должна оставаться в стороне от улучшений. Поле деятельности здесь широко, ведь пределов у совершенства не существует. Работники сами должны хотеть улучшить свой производственный процесс, без указаний и принуждений. Современная практика показывает, что во многих организациях создаются команды рабочих, следящие за качеством продукции, обучающие своему положительному опыту других сотрудников и помогающие добиваться совершенства рабочих процессов.

ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ

Чтобы система «5С» начала работать, недостаточно просто ее организовать или взять на работу сотрудников, которые будут заставлять своих коллег ее внедрять. Здесь важно, чтобы персонал компании осознавал полезность этого новшества и принял его как стиль жизни. Внедрение системы «5С» в России на производстве, в отличие от внедрения системы «5С» на японских предприятиях, часто сопровождается трудностями по причине различий в менталитетах японском и русском. Кроме того, на многих предприятиях система «5С» внедряется насильно. Принципы бережливого производства, подразумевающие устранение потерь всех видов (рабочего времени, сырья, мотивации), при этом не функционируют, так как работники начинают на подсознательном уровне противиться нововведениям, что в итоге сводит все старания руководства к нулю. Как мы убедились, мероприятия, лежащие в основе «5С», просты и логичны. Это базовые правила управления любым отделом любой компании. «5С» предполагает системный подход, за счет чего такие правила начинают работать эффективно и доступно для понимания и применения всеми сотрудниками.

И, в завершение материала, приведем несколько примеров положительных результатов внедрения «5С» на предприятиях, исходя из отзывов сотрудников:

- приятнее находиться на рабочем месте;
- не отвлекают от работы ненужные мелочи;
- более четко идет рабочий процесс;
- снизилась усталость в конце смены;
- немного возросла зарплата за счет увеличения производительности труда;
- снизился производственный травматизм.

ПЛАН «А»!

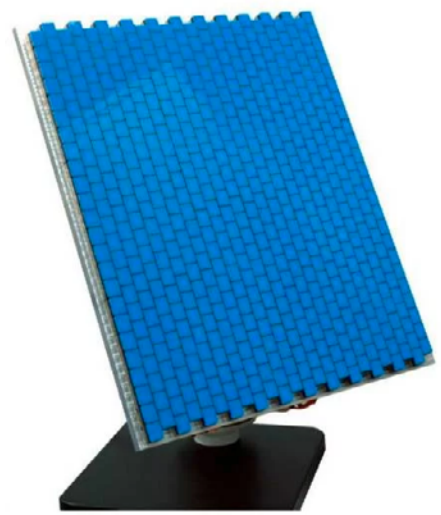
ИСТОРИЯ УСПЕХА

Мы вводим рубрику «История успеха», в которой будем освещать истории и новости о перспективных проектах разработки новой продукции и готовых линейках продукции, получивших признание и одобрение наших потребителей. Представляем вашему вниманию несколько историй успеха от компании «АЕДОН», о которых редакции «Источника» рассказал Дмитрий Кузнецов, руководитель службы технической поддержки.

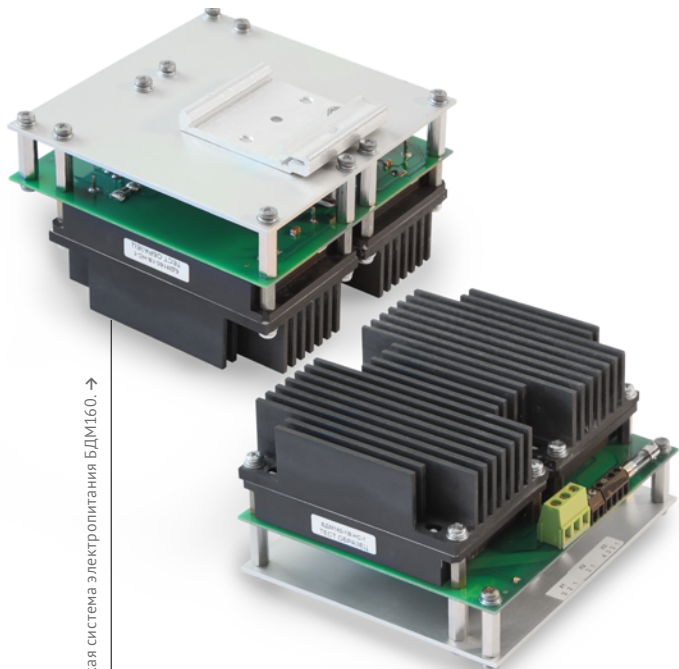
Дмитрий КУЗНЕЦОВ

ИСТОРИЯ 1

В настоящее время сотрудниками отдела продаж «АЕДОН» ведутся переговоры с одним известным ростовским предприятием, занимающимся разработкой перспективного радиолокационного комплекса ближнего радиуса обнаружения по технологии планарной АФАР (активная фазированная антенная решетка). Ранее наша компания уже осуществляла поставку модулей серии МДМ-А данному предприятию, и хочется отметить, что модули успешно прошли государственные испытания — в конце 2018 года готовое изделие с нашими модулями будет передано на проверку, после чего будет принято решение о серийной закупке новейших образцов BVCT (вооружение, военная и спецтехника), выпускаемых предприятием. В новом проекте, предполагающем поставку 750 единиц модулей МДМ-А, мы будем работать над добавлением функции активного выравнивания выходных токов при работе на общую нагрузку — это пожелание заказчика, которое позволит применить архитектуру с промежуточной шиной и повысить надежность системы.



↑ Планарная АФАР



→ Гражданская система электропитания БДМ160

ИСТОРИЯ 2

Также мы ведем переговоры по поставке первой в истории компании гражданской системы электропитания БДМ160, реализованной на базе модулей MDV80. Данная система будет использоваться для питания соленоидов трубопроводных заслонок напряжением 110 вольт постоянного тока. Надо сказать, что первый образец БДМ160, отгруженный заказчику в конце 2017 года, успешно прошел электрические испытания. Договор, условия которого в настоящее время обговариваются, будет подразумевать крупную серийную поставку для проекта «Сила Сибири» (газопровод, который предположительно будет проведен в КНР из Якутии).

ИСТОРИЯ 3

В середине 2018 года известной российской компанией-производителем конденсаторов категории качества «ВП» будет завершен очередной этап опытно-конструкторских работ по серийному освоению суперконденсаторов нового типа. Высокая удельная ёмкость таких изделий позволит строить источники бесперебойного питания, отличающиеся малыми габаритами и продолжительным временем бесперебойной работы. Примечательно, что в качестве зарядных и выпрямительных устройств для суперконденсаторов рассматриваются модули серии МДМ500-П и МДМ1000-П. Годовая потребность в указанных изделиях со стороны контрагента оценивается от четырех до шести тысяч единиц в год по каждому наименованию. ■



Продолжение истории

Оксана БЕСПАЛОВА

В ПРЕДЫДУЩЕМ выпуске «Источника» мы писали о запуске стенда FT AEP5 для проведения тестирования модулей серии МАА, запланированного на четвертый квартал 2017 года на участке приемо-сдаточных испытаний «КВ Системы». Целью использования стенда являлась минимизация человеческого труда при тестировании электрических параметров модулей питания переменного тока. Чем завершилось испытание стенда и к каким выводам пришла рабочая группа, расскажем вам спустя один квартал.

Стенд FT AEP5 предназначен для тестирования электрических параметров модулей питания переменного тока на различных этапах их производства путем измерения входных и выходных параметров (ток, напряжение) и задания входного напряжения и выходного тока нагрузки. Результаты тестирования архивируются и хранятся в базе — таким образом обеспечивается быстрый доступ к информации о характеристиках изделий.

Перед командой проекта стояла задача по итогам декабря 2017 года выполнить тестирование на автоматизированном стенде не менее 40% от всех тестируемых модулей серии МАА. Данная задача была выполнена — количество протестированных модулей МАА на стенде по итогам декабря составило 2990 единиц, что составляет 45% от всех протестированных изделий.

На 2018 год запланировано устранение имеющихся технических и организационных ограничений в использовании стенда, повышение безопасности при тестировании и повышение его эргономичности. Для увеличения планового количества тестируемых модулей идет подготовка приспособления для подключения к стенду не тестируемой ранее номенклатуры изделий, а также запланированы сборка и укомплектование второго по счету автоматизированного стенда FT AEP5. ■



↓ Автоматизированный стенд FT AEP5

КАН-Дидат на успех

ИСТОРИЯ УСПЕХА

За прошедший год компания «КВ Системы» закрепила свои позиции на отечественном рынке ACDC-источников питания с уникальной линией КАН-Д, аналогов которой в России практически нет. Как шел поэтапный процесс освоения рынка и сколько работы еще предстоит специалистам, читайте в материале, подготовленном «Источником» совместно с Юрием Казаряном, специалистом системной интеграции и продвижения проектов.

Оксана БЕСПАЛОВА

Линейка КАН была разработана практически в одно время с основанием компании «КВ Системы». Изначально мы разрабатывали серию КАН в качестве альтернативы недорогим китайским и европейским источникам питания, но в итоге превзошли их по качеству и по стоимости. Но потребление получившегося продукта оказалось небольшим, и было принято решение временно заморозить этот проект.

В то же время, мы искали нишу в российской гражданской промышленности, которую можно было бы занять источниками AC/DC, которые мы производим. Отдел продаж КВ Системы выяснил, что нефтегазовая сфера промышленности, достаточно объемная в России, активно использует немецкие источники «Phoenix Contact». Такая ситуация сложилась из-за того, что отечественных источников питания с такими характеристиками, как у Phoenix Contact на рынке попросту нет. Тогда руководство компании решило модернизировать уже существующую линейку КАН в другом форм-факторе (типоразмере), для крепления на DIN-рейку для последующего использования в шкафах автоматизации. Так появилась идея создания КАН с приставкой -Д, для монтажа на DIN-рейку. После новогодних праздников 2016 года был готов первый прототип новой линейки продукции, а весной того же года было начато серийное производство новых источников КАН-Д.

В настоящее время линия КАН-Д представлена источниками питания мощностью 75, 150 и 300 Ватт (источник мощностью в 600 Ватт в настоящее время в разработке), причем в первой итерации изначально источник мощностью 75 Ватт выдавал 50 Ватт. Можно сказать, что за полтора года с начала производства данная линейка продукции пережила реинкарнацию, так как изначально технологичность, надежность и КПД модулей были ниже нынешних показателей — сейчас КПД модулей достигает 93%, что ставит КАН-Д от «КВ Системы» в один ряд с известными зарубежными производителями в этом же сегменте.

Внешне модули повторяют форм-фактор модулей «Phoenix Contact» — такое пожелание выразили наши потенциальные заказчики, чтобы под новые модули не пришлось переделывать существующую техническую документацию. Потребители, которые на выставках подходят к стендам с продукцией «КВ Системы», просят продемонстрировать, что находится внутри модулей, потому что не верят, что отечественный производитель может подготовить продукт, настолько похожий на зарубежный аналог (т.к. печально известен инцидент с российской компанией «Оптигаз», «выпускающей» источники «Phoenix Contact» со своими наклейками — прим. ред.).

Среди несомненных преимуществ КАН-Д — возможность работы в режиме источника бесперебойного питания. Такая функция предусмотрена лишь несколькими производителя-



→ Линейка модулей КАН-Д

лями источников питания — и по факту она дает устройство «2 в 1»: AC/DC-преобразователь и «бесперебойник». С каждым последующим выпуском партии продукции изделие становится более технологичным: из последних новшеств, были найдены новые, более надежные виды креплений на DIN-рейки, что дает возможность транспортировки модулей в составе готового изделия.

Выигрывают модули линейки КАН-Д и по нижней границе температурного режима: у компании уже был опыт производства источников питания, работающих при критически низких температурах. Нижний температурный предел работы КАН-Д составляет -50 градусов, что позволяет обеспечить работоспособность устройства в условиях жесткой эксплуатации (многие модули используются при работе на Крайнем Севере и в условиях перебоев с нагревом щитов). Модули линейки используются в электрошитовом оборудовании, в газораспределительных узлах и на производстве в ответственных сферах применения.

Условия импортозамещения становятся более жесткими, и некоторые компании-производители обязаны работать с российскими поставщиками элементов, в том числе источников электропитания. Сегодня мы предлагаем достойную альтернативу зарубежным аналогам и постепенно завоевываем доверие потребителей, одновременно облегчая задачу компаниям, которые в нас нуждаются. ■

Система управления знаниями

Оксана БЕСПАЛОВА

На 2018 год отдел разработок «КВ Системы» планирует запуск большого проекта «Разработка и внедрение элементов Системы управления знаниями в отделе разработок». Проект ориентирован на накопление, структурирование, хранение и последующее использование знаний, получаемых всеми сотрудниками отдела разработок, таким образом, чтобы иметь к полученным знаниям быстрый и исчерпывающий доступ. Мы побеседовали с Александром Кузнецовым, начальником отдела разработок «КВ Системы», и выяснили, какие этапы предполагает внедрение Системы и что должно стать ее конечным результатом.

— Мы сейчас делаем активные шаги в развитии нашей компании, разрабатываем те продукты, которыми раньше не занимались — источники бесперебойного питания, системы электроснабжения, инверторы. Чем больше становится знаний и опыта, тем сложнее их накапливать и хранить, и тем больше вероятность эти знания потерять. Чтобы обезопасить себя от такой потери, мы приняли решение внедрить Систему управления знаниями и открыли проект, посвященный ее разработке и внедрению. Пока Система рассчитана только на сотрудников отдела разработок и на сотрудников отдела продаж, но после получения положительного результата мы планируем передать свой опыт другим подразделениям компании.

Такая идея возникла в рамках обсуждения стратегии развития предприятия. Инициаторы проекта (Александр Кузнецов, Сергей Сас (инженер-патентвед) и Константин Владимирович Степнев (Генеральный директор «КВ Системы»)) изучили опыт зарубежных и российских компаний, таких как «Газпром», «Роснефть», «Unilever», «Shell», «ExxonMobil», и нашли для себя решение назревающей проблемы.

— У крупных компаний типа Газпрома и Роснефти возникла потребность систематизировать знания из-за того, что у них очень развит филиальная сеть. Соответственно, у каждого филиала разные подходы к управлению, к решению каких-либо технических вопросов. У нас проблема заключается в том, что знания фактически находятся в голове каждого конкретного человека, а объединить их в одном месте мы не можем.

Группа инициаторов выделила основные инструменты выстраивания Системы управления знаниями, к числу которых относится формирование базы знаний, формирование базы идей и лучших практик, создание сообщества профессионалов (в проекте — «Экспертный совет»), фиксация извлеченных уроков, внутреннее и внешнее обучение по знаниям и навыкам сотрудников и развитие института наставничества для дальнейшей передачи накопленного опыта.

— На начальном этапе реализации наша Система управления знаниями будет выстраиваться по трем основным направлениям: сообщество профессионалов, банк идей и лучших практик и извлеченные уроки. Она будет функционировать на базе корпоративного портала Bitrix.

Сообщество профессионалов представляет собой экспертный совет, состоящий из наиболее опытных сотрудников отдела разработок. В него войдут Сергей Мишечкин, Руслан Гафаров, Николай Калугин, Михаил Фирсов и Александр Савченко — сотрудники, разделяющие общие интересы в области знаний силовой электроники и регулярно общающиеся в рамках сообщества для решения производственных задач. Сообщество профессионалов является поставщиком информации для базы знаний, банка идей и лучших практик и для извлеченных уроков. Экспертное сообщество будет изучать заявленную проблему или задачу и давать им оценку, определяя их дальнейшее движение.

— Для формирования банка идей и лучших практик мы создали группу на базе Bitrix. Она так и называется «Группа отдела разработок». Там в рамках проекта сотрудники будут размещать

рабочие идеи, давать комментарии, а модератор группы будет принимать решение — давать идее развитие или заморозить. Принятая к реализации идея повлечет формирование задачи, определение ответственных за ее исполнение и уже непосредственное исполнение. Также в группе можно будет обозначать возникшую проблему и действовать в ее решении по такой же схеме. Обозначить идею или проблему сможет любой участник группы. Результат проведенных работ по проблемам или идеям, с оценкой экспертов, будет формироваться в учетном документе, а затем структурироваться по определенным папкам, которые и составят базу знаний и практик.

Одной из важных стадий проекта является стадия разработки мотивации за внесенные сотрудниками предложения. Пока предполагается система накопления баллов, которые затем можно будет обменять на какие-либо нематериальные вознаграждения. Но это третий, заключительный, этап внедрения системы.

— На втором этапе мы планируем начать интенсивную работу с людьми. Из сотрудников отдела разработок мы сформируем команду наиболее инициативных людей, на которых мы будем опираться при реализации программы и за которыми потом будут подтягиваться другие члены команды разработчиков. Это люди, на которых мы надемся и от которых зависит наше будущее.

На данный момент отделом разработок подготовлена инструкция по использованию портала Bitrix, и уже во втором квартале 2018 года Система начнет свою работу. Будем следить за дальнейшим развитием событий и желаем команде удачи! ■

ТЕМП

Оксана БЕСПАЛОВА

Представители компании «АЕДОН» ездят на выставку второй год подряд. О том, как это было, и каковы основные тенденции на мировом рынке силовой электроники, рассказали главный технолог Андрей Владимирович Симкин и руководитель направления перспективных разработок Олег Леонидович Негреба.

“ О.Л.: АРЕС ежегодно проходит в разных штатах США и разных выставочных комплексах. В 2018 году выставка проходила в Сан-Антонио, а сама штаб-квартира АРЕС базируется в Вашингтоне. На конференцию мы ездим второй раз – в прошлом году ездил Андрей Водвуд (руководитель отдела сопровождения производства – прим.ред.) – и остались очень даже довольны увиденным и услышанным.

Выставка-конференция проходила с 4 по 8 марта и включала в себя порядка семисот мероприятий разного формата: доклады, семинары, круглые столы и выставку. График был довольно плотным, поэтому команде представителей «АЕДОН» пришлось разделить сферы влияния.

“ А.В.: Олег Леонидович взял на себя блок схемотехники и часть лекций по элементной базе. Я же посещал, в основном, лекции, касающиеся новинок силовых элементов, их параметров, особенностей сертификации, и мероприятия по корпусированию элементов. Мероприятий было много, но, в принципе, все запланированные мы посетили. Правда, иногда приходилось в буквальном смысле перебегать с одной лекции на другую, потому что информации много, а времени мало.

Основную информационную часть выставки составляли практические работы – конкретные кейсы разработок и готовые производственные решения по ним. Контингент выступающих разнообразен: о новых веяниях в сфере силовой электроники рассказывали как молодые представители групп разработчиков – студенты – так и ученые с мировым именем.

“ О.Л.: Я познакомился с Алексом Лидовым – сыном Эрика Лидова, основателя компании International Rectifier (разработка и производство электронных компонентов – прим. ред.), а также с Рэем Ридли (ученый-практик в сфере импульсных источников питания). Третий раз удалось попасть на Дана Джштару – он занимается исследованиями эффективных решений, при которых источники питания производят низкий уровень шумов, но при этом обладают высоким КПД, а еще модернизирует источники питания других производителей по их запросу.

К слову о модернизации. Систематизировав полученные знания, наши коллеги обозначили основные тенденции в мире силовой электроники, которые постепенно приходят в рынок. Одной из таких стала тенденция использования элементной базы на основе нитрида галлия (GaN), который, в свою очередь, постепенно отвоевывает первенство у элементов, созданных на основе кремния и карбида кремния.

“ А.В.: Практически весь мир, в том числе и мы, продолжает работать с элементами на кремниевой базе. Согласно одному из докладов, семьдесят – восемьдесят процентов всей выпускаемой силовой электроники работает на силовых элементах, произведенных с использованием кристаллов кремния. Это происходит из-за того, что такие элементы дешевле, достаточно надежны для использования в изделиях бытовой техники, которая преобладает по количеству над спецтехникой. Силовые на основе карбида кремния сейчас активно используются в изделиях автомобильной тематики и постепенно начинают использоваться в спецтехнике. Мы, например, используем карбид кремниевые силовые элементы в модулях четвертого поколения, на основным трендом будущего станут силовые на основе нитрида галлия.

Действительно, кремниевые технологии постоянно модернизируются и дешевеют, что устраивает производителей. Кроме того, чтобы перейти к новой элементной базе, основанной на нитриде галлия, нужно полностью менять схемотехнические решения и проводить новые испытания – по факту, должно получиться принципиально новое изделие.

РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ

Международная выставка и конференция по прикладной силовой электронике The Applied Power Electronics Conference and Exposition (АРЕС) проводится с 1986 года. Ежегодно в США собираются тысячи представителей предприятий силовой электроники и демонстрируют новейшие прикладные решения, последние достижения в области цифрового управления питанием и по-настоящему прорывные технологии.



Казалось бы, при таких трудо- и временных затратах можно было бы оставаться на кремниевой элементной базе, однако GaN-технологии гарантируют компактность изделия: то же самое изделие по техническим характеристикам можно получить в меньшем корпусе, а значит, энергетическая плотность изделия возрастет. Немаловажно и то, что у компонентов на основе нитрида галлия большая температурная толерантность, такие изделия будут иметь больший КПД (в некоторых докладах шла речь о девятиста восьми – девятиста девяти процентах КПД).

К слову, в списке разрешенных импортных элементов, с которыми мы можем работать, уже есть элементы, созданные на основе нитрида галлия, а значит, в ближайшем будущем нам стоит ждать новых разработок.

“ А.В.: На выставочных стендах производителей GaN были представлены изделия с использованием их силовых элементов – компаний, производящих такие изделия, порядка десяти во всем мире. Их модули были включены, рядом стояли тепловизоры, и мы могли постоянно смотреть за распределением тепла. Нас поразило, что корпуса таких изделий резко остывают сразу же после отключения питающего напряжения. Правда, рядом, как правило, стояли большие дроссели (катушки индуктивности – прим. ред.). И как раз это лично у меня вызывало недоумение: обязанка, как мы ее называем, примерно в двадцать раз больше, чем сам силовой элемент. А этот дроссель тоже греется, и он тоже выделяет много тепла – получается, что конденсаторы и дроссели не поспевают за новой элементной базой. Поэтому одна из крупных сессий на конференции была посвящена тому, как сделать дроссели меньше и как разрабатывать для них новые по составу ферриты (соединения оксида железа – прим. ред.).

Та же проблема затрагивает и конденсаторы. С каждым новым шагом развития карбид кремния или нитрид галлия вынуждают изделия работать на более высоких частотах (например, изделия на нитриде галлия комфортно работают на частоте от 1 мегагерца и выше). В таких частотах

В США, Канаде, Европе в целом, Индии, Китае – разные стандарты. Россия идет по пути поддержки Европейских стандартов, но все же адаптировать стандарты приходится под рынок каждой страны. – Андрей Владимирович Симкин.

ЗАДАЧ

конденсаторы плохо держат емкость, и над этим активно работают производители конденсаторов (в частности, выпускают стекловые конденсаторы повышенной емкости, которые занимают меньше места за счет расположения одного над другим). Разнообразие в силовых компонентах приводит к разнообразию технических решений, и здесь остро встает вопрос о стандартизации нормативной базы. Так, один из семинаров был посвящен тому, что в разных странах – например, США, Канаде, Европе в целом, Индии, Китае – разные стандарты. Россия идет по пути поддержки Европейских стандартов, но все же адаптировать стандарты приходится под рынок каждой страны.

“ А.В.: Если утрировано, то ситуация с GaN-элементами напоминает сейчас ситуацию с сотовыми телефонами в начале 2000-х годов: у всех были свои разные зарядные устройства, разные разъемы для них и так далее, а дошло все до того, что в Европе это все решили стандартизировать и определить, что стандартом будет USB-разъем. Сейчас для кремниевых элементов стандарты все расписаны, а вот уже для карбида кремния стандартизированных видов испытания нет. Для нитрида галлия стандартов нет тем более, но разработка их начата. В итоге получается так, что многие производители заявляют, что их изделия соответствуют стандарту, но ссылаются на стандарты испытаний, созданные для кремния, а там совсем другие испытательные параметры. Например, там, где кремний выдерживает всего двести градусов нагревания, нитрид галлия выдерживает все триста пятьдесят.

Еще одной тенденцией стало интегрирование чип-компонентов, конденсаторов и резисторов непосредственно в многослойную печатную плату: в России такими схемотехническими решениями занимаются несколько компаний, правда, по надежности такие платы пока отстают от типовых печатных плат. Здесь остро встает вопрос о надежности изделия, ведь если размещать силовые элементы внутри печатных плат, приходится следить за тем, чтобы все материалы были близкими по линейным коэффициентам расширения, то есть равномерно расширились в объеме при нагревании и сужались при охлаждении. Это позволит материалам оставаться целостными и избежать растрескивания самих элементов и их соединений. Пока такие решения больше подходят для изделий гражданской промышленности, из-за низкой надежности при работе в широком температурном диапазоне. Впрочем, саму технологию, при которой в печатной плате расположена половина элементов, находят достаточно инновационной и привлекательной, потому что в целом такое решение приведет к миниатюризации и облегчению конечного изделия.



“ О.Л.: Самое главное – успеть применить полученные знания на практике, иначе посещение подобных мероприятий становится пустой тратой времени. Есть современные технологии – надо внедрять, есть новые схемотехнические решения – надо применять. Такие действия затратные и напрямую могут прибыль не принести, но при этом следующее поколение изделий имеет более высокие характеристики и более выгодно смотрится на рынке. В апреле мы с Андреем Владимировичем представим перед руководством доклад по итогам нашей поездки, расскажем о том, что в ближайшей перспективе мы можем применить при разработке изделий.

Компаний – представителей военного сегмента на АРЕС было крайне мало – в основном, компании, специализирующиеся на гражданской технике. Соотечественников делегация «АЕДОН» встретила лишь однажды.

“ О.Л.: Посетители представляли, в основном, гражданскую промышленность: крупное серийное производство, телекоммуникации, средства автоматизации. Был один интересный эксперимент представлен, на грани меди-

цины: студент-инженер вмонтировал в механический протез ноги генератор, чтобы нога не просто помогала человеку передвигаться, а еще и электроэнергию выработывала. Так он решил проблему подпитки протеза от внешних зарядных устройств – через вмонтированные аккумуляторы протез может заряжать себя сам.

“ А.В.: Вообще, знаете на нескольких лекциях выступали студенты, мы еще удивлялись: он молодой, ему около двадцати лет, а он выступает среди таких мастодонтов, как «Infineon Technologies», «Panasonic», «KEMET Corporation», «AVX». Кстати, он выступал от компании «Panasonic». Было видно, что он просто представлял группу ученых, которые там трудятся, и просто докладывал о результатах исследований, но выступают такие студенты хорошо, держат удар, а ведь на подобных мероприятиях вопросы задают, зачастую коверзные. Думаю, наши студенты с кафедры силовой электроники в будущем так же могли бы ездить и рассказывать о результатах наших исследований, наших разработках, и они смотрелись бы вполне достойно на фоне других выступающих.

Потенциал нашей компании для таких выступлений и потенциал сотрудников как будущих докладчиков, безусловно, есть. А главное, есть желание выступать в качестве докладчиков на международных конференциях.

“ А.В.: В прошлом году мы ездили на выставку PCIM (Power conversion and Intelligent Motion) в город Нюрнберг. В принципе, с АРЕС они более-менее схожи, но на PCIM больший уклон идет в сторону материалов и испытаний, плюс, в программу включена большая выставка со своей конференцией и докладами, посвященными, в том числе, оборудованию для производства, что мне, как технологу, интереснее. Зато в рамках АРЕС было гораздо больше выступлений, и в целом эта конференция смотрится более глобально. Удалось обменяться контактами с производителями материалов. Скоро будем испытывать образцы компаунда и клея от нового поставщика.

“ О.Л.: В целом такие выставки способствуют расширению перспективных деловых связей. После того, как мы с кем-то знакомимся, появляется возможность написать и обратиться лично к представителям производителей компонентов электроники. Хотелось бы подключать к этому процессу наших молодых разработчиков. Они у нас все дерзкие в профессиональном плане, способные и талантливые, и в них есть огромный потенциал для того, чтобы продвигать нашу отрасль – это видно невооруженным глазом, в том числе в сравнении с нашими иностранными коллегами. Мы лучше, для нас невозможного мало. ■

Поворот на 360



↑ Татьяна Переславцева — менеджер по оценке и адаптации персонала.

ОБУЧЕНИЕ

Во втором квартале 2018 года в компании «АЕДОН» будет запущена процедура оценки персонала по методу «360 градусов». Данный метод представляет собой автоматизированную и полностью анонимную оценку компетенций сотрудника его коллегами: руководителем, подчиненными и сотрудниками смежных уровней. Татьяна Переславцева, менеджер по оценке и адаптации персонала компании «АЕДОН», рассказала о том, что из себя представляет новая процедура оценки, и о том, как ее результаты повлияют на развитие сотрудников.

Беседовала Оксана БЕСПАЛОВА

— Как будет выглядеть данная процедура оценки?

— Это полностью автоматизированная процедура, на работу которой не влияют какие-либо субъективные факторы. В систему заложены критерии оценки сотрудника, которые определила компания — в нашем случае такими критериями являются корпоративные компетенции. Также в систему внесена база участников оценки: это могут быть как внутренние клиенты, то есть сотрудники, так и внешние клиенты. Если описать процедуру кратко, то получается, что один сотрудник оценивает другого сотрудника по конкретным критериям через свой личный кабинет. Сначала на почту придет ссылка, которая переведет сотрудника на страничку оценки. Потом откроются имя и фамилия оцениваемого сотрудника и компетенции, которые необходимо у него оценить, и затем мы даем оценку человеку по всем предложенным компетенциям так, как мы его видим в обычной рабочей жизни. По каждому вопросу будут предложены несколько вариантов ответов, из которых надо будет выбрать тот, который, по мнению оценивающего сотрудника, наиболее соответствует действительности.

— То есть, для всех сотрудников предусмотрены одинаковые критерии и одинаковые вопросы?

— Да, но вопросы будут отличаться в зависимости от уровня сотрудника. Например, если я не подчиняюсь сотруднику, значит я не могу оценить его управленческие компетенции, соответственно, я не буду их оценивать. В этом плане система

довольно гибкая: мы можем адаптировать список критериев в зависимости от управленческой структуры предприятия. Это на выходе позволит нам видеть, как в целом человека оценили подчиненные, как его оценил руководитель или коллеги из смежных подразделений.

— Получается, что сотрудник не сможет посмотреть, кто и как оценил его персонально?

— Да, все верно. Система предоставляет общий отчет, где есть лишь разбивка по уровням оценивших сотрудников, но нет их персональных. Мы получаем отчет по каждому из оцениваемых сотрудников, где указаны общие результаты по уровню его компетенций — согласно тому, как его видят другие. Все абсолютно анонимно и безопасно в плане конфиденциальности личности оценивающего. Несмотря на то, что по этой программе я веду общий кабинет Компании, мне тоже будут недоступны индивидуальные ответы. Человек выбрал варианты ответов, его страничка закрывается, кабинет становится для него недоступным, и уже обобщенные данные попадают в общий личный кабинет Компании, минуя посредников.

— Мы выбирали систему исходя из анонимности ее оценки?

— Мы выбирали систему исходя из запроса сотрудников. Здесь нужно понимать, что систем оценки персонала очень много: например, уже знакомые нашим сотрудникам плановые аттестации, ассесмент-центр с руководителями, интервью по компетенциям — примеров

много. Но определенная доля недоверия при оценке твоих качеств людьми, которые не работают с тобой каждый день, или человеком из сторонней организации все же присутствует, и предложение «Дайте меня оценить моим коллегам» звучало неоднократно. Мы пошли навстречу коллегам и предложили такой инструмент.

— Откуда мы узнали про этот инструмент?

— Я слышала про этот подход к оценке раньше, но в рамках профессиональной деятельности лично не сталкивалась. Когда появилась потребность в оценке сотрудников коллегами, решение пришло довольно быстро. Мы сейчас рассматриваем провайдера, который предоставит нам программное обеспечение для оценки, обращаем внимание на компании, которые уже прибегали к этой системе, и поняли, что их огромное количество. Из самых известных можно назвать «Газпром», «Toyota», «Nestle», «Nokian Tyres», «ESAB», «Danone», «Юнимилк», «ИркутскЭнерго», «АРБ ПРО», «Royal Canin», «Emerson», «МЕТРАН». То есть, список компаний внушает доверие к системе в целом.

— Мы уже пробовали оценивать какой-либо из отделов Компании? И кого планируем оценивать в принципе?

— Да, мы полностью оценили HR-службу. Сначала мы с Юлией Чеботаревой (менеджер по персоналу «КВ Системы») попробовали оценку на себе в рамках обучения системе 360, а потом, пользуясь возможностью бесплатно

протестировать систему, провели оценку сотрудников всей службы HR. Было интересно посмотреть, как работает система, насколько она проста и доступна, какие трудности возникают у сотрудников. Еще было интересно посмотреть на содержание отчета. Отвечая на второй вопрос, могу сказать, что оценка рассчитана, прежде всего, на руководителей подразделений. Возможно, мы пойдем дальше и оценим также сотрудников из «золотого резерва». Специалистов же оценивать не планируем, потому что это нецелесообразно, ведь по большинству компетенций специалиста может оценить только его руководитель, и только частично — коллеги. Но итоговый список оцениваемых сотрудников будет формироваться с руководителями подразделений, так что говорить о стопроцентном исключении специалистов нельзя.

— За сколько по времени оценка будет проведена?

— Если мы говорим о самой процедуре, то один человек в целом потратит на каждого оцениваемого от десяти минут до получаса. Если мы говорим о сроках начала и завершения оценки в рамках всей компании, то здесь сложно просчитать заранее. Скорее всего, в течение одного-двух месяцев, в зависимости от того, как быстро сами люди среагируют на систему и оценят коллег. Сама система будет доступна в течение года, так что за этот срок можно будет дополнительно включить в оценку других людей.

— Не дает покоя вопрос: как знакомство с результатами оценки повлияет на конкретного человека? Может ли сопоставление самооценки и оценки со стороны коллег привести к конфликтам?

— Реакцию человека в принципе сложно отследить и предсказать заранее. Впрочем, как показывает практика, человек, который хочет и готов развиваться, к результатам оценки будет лоялен. Такие люди чаще соглашались с зонами развития и сильными сторонами. Да и конфликта в данной ситуации, скорее всего, не будет: ответы анонимные, на кого обижаться — непонятно. Внутренний дискомфорт, безусловно, будет, но будет и материал для развития, для работы над собой. Потому что сравнить видение самого себя с видением другого человека полезно — в этом и заключается ценность системы: она помогает увидеть себя глазами других людей, максимально объективно ответить на вопрос «что обо мне думаю».

— К чему, в таком случае, нужно быть готовыми оценивающим и оцениваемым?

— К тому, что есть определенные искажения в оценке одного человека другим, по понятному человеческому фактору, и система не решит проблему этих искажений. Но в данном случае объективность достигается за счет того, что каждого из оцениваемых оценят по одинаковым критериям разные люди. Нужно помнить о том, что система анонимна, система автоматизирована и опробована сотнями, а то и тысячами компаний до нас. Систему разрабатывал профессиональный провайдер — она лишена личного контакта, а оценить сотрудника можно даже из дома, просто перейдя по ссылке. Также нужно учитывать, что оцениваемые компетенции были разработаны нашей компанией и утверждены Генеральным директором. И цель оценки, в конечном счете, заключается в том, чтобы дать человеку почву для размышлений и почву для развития. Мы обязательно будем дополнять индивидуальные планы развития сотрудников, включать туда дополнительные действия типа коуч-сессий, учитывая не только результат сторонней оценки, но и потребности самого человека. Поэтому надеемся на положительный моральный настрой сотрудников и понимание того, что система полезна и максимально объективна. ■