

Мероприятия деловой программы выставки ExpoElectronica 2023

Часть 2

Ю. Ковалевский

Во второй части статьи о мероприятиях деловой программы 25-й юбилейной Международной выставки электроники ExpoElectronica 2023 рассмотрим круглый стол, посвященный вопросам развития программно-аппаратных комплексов (ПАК) как целостного объекта, а также экспертную сессию, темой которой стала международная кооперация в электронной промышленности.

Данная тема была затронута и в дискуссионном баттле, в рамках которого обсуждался вопрос, где выгоднее производить электронику – в России или в Китае. В этом году на выставке был организован и второй дискуссионный баттл, где свои аргументы представили сторонники и противники маркировки радиоэлектронной продукции. Данные дискуссии также отражены в нашем материале.

Наконец, в заключение статьи приведем результаты премии Electronica 2023, которые были объявлены на церемонии награждения победителей, состоявшейся в последний день выставки.

ГЛАВНЫЙ ЗАЛ – ЭКСПЕРТНАЯ СЕССИЯ «МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Во второй день выставки состоялась экспертная сессия, посвященная одному из наиболее актуальных для отечественной электронной промышленности вопросов, а именно международной кооперации, в первую очередь – с Китаем. Проводила мероприятие **Анна Бессмертная**, председатель Комиссии по внешнеэкономическому сотрудничеству с партнерами в Китае Московской торгово-промышленной палаты (МТПП).

В начале сессии с докладом о проблематике рынка электронных компонентов и перспективах российских компаний в международной кооперации выступил вице-президент МТПП **Сурен Варданян**. Он отметил, что долгое время российские разработчики предпочитали использовать зарубежные электронные компоненты, однако в нашей стране есть технологические наработки и кадровый потенциал, а также реализуются меры государственной поддержки как электронной промышленности, так и других отраслей, что позволяет смотреть в будущее с позитивным настроением. В то же время он предложил оценивать ситуацию реалистично, чтобы предоставлять объективную обратную связь в том числе для правительственных органов.

Докладчик привел сведения о сформированных условиях для создания и развития производств в Москве, включая возможность получения в аренду земли под производственные задачи за 1 руб. в год, наличие ОЭЗ, возможности по лизингу оборудования. Всего, по его словам, городом реализуется более 14 различных мер поддержки для развития промышленных производств. Также было отмечено, что организованы ОЭЗ и в других регионах, и производители могут пользоваться теми возможностями, которые они предоставляют.

Кроме того, докладчик предложил обсудить с китайскими партнерами встречную локализацию производств,



чтобы проекты реализовывались в том числе на территории Российской Федерации.

О деятельности китайских компаний на электронном рынке РФ рассказала помощник председателя Союза китайских предпринимателей в России **Бинь Синь**. Она сообщила, что в 2022 году торговый оборот между Россией и Китаем в годовом исчислении увеличился на 29,3%, достигнув более 190 млрд долл., что является рекордным показателем за всю историю отношений двух стран. Импорт из Китая вырос на 12,8% до более чем 76 млрд долл. Было отмечено, что уход западных брендов с российского потребительского рынка был по большей части компенсирован китайскими либо российскими аналогами. При этом, помимо изменения масштаба и структуры торговли между странами, должно наращиваться сотрудничество в области производственных мощностей. В этом направлении уже есть реализованные проекты. В качестве примера были приведены, в частности, заводы компании Haier.

Бинь Синь указала на то, что нынешняя ситуация создает новые вызовы для развития российско-китайского сотрудничества, которые выражаются в росте цен на сырье, значительной волатильности рубля и других факторах. Это приводит к осторожному отношению китайских компаний к инвестициям в Россию. Тем не менее, она выразила уверенность в том, что по мере оптимизации политики соответствующих регуляторов и улучшения условий для бизнеса в России российско-китайское сотрудничество ждет еще немало прорывов.

Никос Топузидис, заместитель генерального директора по привлечению инвестиций ОЭЗ «Алабуга», начал свое выступление со сведений о принятом в 2022 году в США законе CHIPS and Science Act, согласно которому планируется выделение инвестиций в размере 52,7 млрд долл. (около 4 трлн руб.) на развитие американской электронной промышленности. Из этих денег на прямые субсидии на строительство, расширение и модернизацию производств и закупку оборудования для них приходится 39 млрд долл., из которых 2 млрд долл. приходятся на развитие производств чипов по технологиям свыше 28 нм. Также законом предусмотрена возможность предоставления кредитов со сроком не более 25 лет. Эти меры уже начали приносить результат: компания TSMC начала возводить инфраструктуру для производства с проектными нормами 3–5 нм в штате Аризона, а в Техасе начались работы по строительству фабрики Samsung с технологией 5 нм.

Далее Никос Топузидис привел сведения об ОЭЗ «Алабуга», расположенной в Республике Татарстан. Сейчас она насчитывает 33 завода-резидента, объем фактических инвестиций резидентов составляет 160 млрд руб. За прошлый год в данной ОЭЗ было построено 200 тыс. м² новых готовых производственных площадей. Также может

быть предоставлена инфраструктура для ЦОД – вплоть до поставки оборудования. На этом резиденты могут сэкономить значительные средства, в частности благодаря освобождению от ввозной пошлины и уплаты НДС на ввозимое оборудование.

В рамках ОЭЗ осуществляется подготовка кадров, в том числе по специальностям, связанным с робототехникой, промышленной автоматизацией и проч. Целевая мощность по обучению специалистов составляет 10 тыс. человек в год. Также в ОЭЗ «Алабуга» сейчас реализуется проект по созданию логистического терминала для поставки электроники из Китая и отправки в Китай различной продукции, в том числе сельскохозяйственной.

Далее прозвучали два доклада представителей российских компаний об их опыте сотрудничества с Китаем. Первый доклад представила **Ольга Квашенкина**, генеральный директор SNDGroup. Данная группа компаний начала свою историю в 2015 году как стартап по разработке и производству так называемой умной фольги, применяемой для соединения различных материалов. Материал был разработан, но для организации его массового производства требовались значительные инвестиции, а получить поддержку молодая компания, тогда насчитывавшая всего пять человек, не могла. По словам Ольги Квашенкиной, в то время господдержка в РФ была недостаточной, а жесткая регуляторика не позволила за короткий срок проверить ряд гипотез, важных для принятия решения о разворачивании полноценного производства. В Китае же существует множество небольших коммерческих компаний, что позволяет проверять соответствующие гипотезы. Поэтому было принято решение начать разворачивание производства на территории Китая вместе с партнером из этой страны. К 2020 году было заключено первое инвестиционное соглашение, а сейчас у группы компаний есть несколько юридических лиц в Китае. Группа компаний расширяет как сферу своей деятельности (в частности, она занимается разработкой источников питания), так и свои рынки сбыта. Умная фольга разработки SNDGroup поставляется в Китай, к 2022 году были заключены контракты о поставке на рынки Южной Кореи и Индии. Поскольку у материала уже есть широкий рынок сбыта, появилась возможность локализации производства на территории России, и сейчас такое производство строится.

Ольга Квашенкина рассказала, что для того, чтобы научиться работать с Китаем, понять культурный код, потребовалось около четырех лет. При этом с китайскими партнерами сформировались доверительные отношения, которые, по ее словам, нужны в первую очередь для эффективного сотрудничества.

Также Ольга Квашенкина поделилась подходами к решению кадрового вопроса в группе компаний и отметила,

что интересной областью для сотрудничества России и Китая могут быть ИТ-технологии в промышленности – цифровое производство, где наша страна занимает передовые позиции.

Второй доклад, посвященный практическим аспектам сотрудничества с Китаем, представил **Дмитрий Дмитриев**, генеральный директор Инженерной компании «555». Данное предприятие занимается ремонтом сложной техники на компонентном уровне. В год в компании ремонтируется порядка 10 тыс. различных электронных блоков, поэтому ей необходимо иметь каналы закупок большого числа типов компонентов в очень малых количествах и в крайне короткие сроки. По словам докладчика, не все нужные компоненты можно приобрести на российском рынке, а в Китае это возможно в силу огромного масштаба промышленности данной страны, поэтому предприятие работает с Китаем уже достаточно давно. Сейчас компания открыла новое направление – поставки для российских заказчиков оборудования из Китая, что также удается реализовывать в сжатые сроки.

Вместе с тем у работы с Китаем напрямую существуют свои особенности. В частности, есть риски, связанные с предсказуемостью: бывают случаи, когда поставляется изделие, в принципе являющееся аналогом заказанного, но не подходящее в данном конкретном случае. По словам Дмитрия Дмитриева, это происходит не в силу «злого умысла», а из-за длинных цепочек и желания китайских партнеров решить проблему как можно скорее, поставив то, что есть в наличии. Поэтому необходима тщательная проверка получаемых изделий на техническом уровне, желательно еще на территории Китая. Это одна из причин того, что компания сейчас предпринимает шаги для открытия представительства в этой стране.

В заключение экспертной сессии выступил заместитель генерального директора АО «Корпорация Экополис» **Илья Фёдоров**, рассказав о вопросах утилизации электронных отходов.

ГЛАВНЫЙ ЗАЛ – КРУГЛЫЙ СТОЛ «ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ. РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ СЕГОДНЯ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ В БУДУЩЕМ»

В современной электронике очень важную роль играет программное обеспечение, и от того, как программная и аппаратная часть работают вместе, зависят подчас ключевые аспекты функционирования важнейших систем в различных областях, включая критическую информационную инфраструктуру. Поэтому вопрос развития программно-аппаратных комплексов (ПАК) как единых объектов приобрел особую актуальность.

Круглый стол, посвященный теме ПАК, проходил в рамках деловой программы выставки ExpoElectronica во второй день ее работы.

Светлана Легостаева, председатель комиссии по развитию радиоэлектронной отрасли Ассоциации «НП «Опора» и генеральный директор АНО Консорциум «Вычислительная техника», выступавшая в роли модератора мероприятия, в вводном слове отметила, что понятие ПАК фигурирует в Стратегии развития электронной промышленности РФ на период до 2030 года и упоминается во многих других руководящих документах, однако еще полтора-два года назад это понятие не было закреплено с точки зрения нормативного поля. За прошедшее время была проделана определенная работа, но полная картина пока не сложилась: она скорее напоминает еще не собранный пазл, детали которого уже есть, но как его собрать, еще предстоит понять.

Заместитель министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации **Андрей Заренин** привел некоторые сведения о процедурах внесения ПАК в реестр российского программного обеспечения, установленных изменениями, внесенными в конце 2022 года в постановление Правительства РФ от 16 ноября 2015 года № 1236. Также он сообщил, что для аккредитованных компаний, оказывающих услуги по разработке ПАК, их тестированию и сопровождению, доходы которых от данной деятельности составляют не менее 70% всех доходов за отчетный период, предусмотрен нулевой налог на прибыль и снижение страховых взносов до 7,6%.

Светлана Легостаева рассказала о том, что в прошлом году был сделан еще один важный шаг: были актуализированы коды ОКПД, в результате чего в данном классификаторе теперь есть в том числе коды, соответствующие программно-аппаратным комплексам. Также она отметила, что требования к ПАК при включении в реестр допускают использование аппаратной части не из Единого реестра российской радиоэлектронной продукции, но в таком



случае должно быть выдано заключение об отсутствии аналогов, произведенных в Российской Федерации, которое выдается в соответствии с постановлением Правительства РФ от 20 сентября 2017 года № 1135. Организации, осуществляющие экспертизу при выдаче таких заключений, могут привлекать к этому процессу отраслевые ассоциации и объединения производителей. Таким образом, отраслевые эксперты, занимая активную позицию, имеют возможность способствовать недопущению к закупочным процедурам иностранной продукции, аналоги которой производятся в России.

Далее прозвучало три выступления представителей компаний, занимающихся разработкой ПАК. **Виктор Урусов**, генеральный директор компании «Скала^р», заметил, что ПАК можно разделить на два сегмента. К первому сегменту относятся комплексы на основе специализированной аппаратуры, под которую разрабатывается ПО. Таким образом, эти ПАК изначально неделимы. Второй сегмент составляют ПАК, которые собираются на основе «общепотребительного» аппаратного и программного обеспечения. Ранее подобные проекты реализовывались интеграторами, но сейчас, когда возникла необходимость создания таких комплексов на отечественных решениях, выяснилось, что по отдельности соответствующие технологии у нас есть, но, соединенные вместе, они уступают по характеристикам системам, построенным из зарубежных составляющих. Однако при точном подборе и «тонкой настройке» отечественных решений можно добиться сравнимых и даже лучших характеристик. В этом, по словам Виктора Урусова, и заключается идея компании «Скала^р». Таким образом, ПАК из второго сегмента также должны быть неделимым продуктом – объектом закупки. Это позволит обеспечить уверенность потребителя, что ПО и аппаратура комплекса будут эффективно работать вместе, а доверие к ПАК будет способствовать росту доверия и к каждому компоненту в отдельности.

Виктор Урусов отметил, что отечественные ПАК уже начали заходить в крупные структуры, что означает, что работа ведется в правильном направлении.

Директор по аналитике и интеграции НПП «Цифровые решения» **Сергей Плотко** представил точку зрения разработчика ПАК для телекоммуникаций. Он отметил, что такие комплексы относятся к специализированным, а потому их разработчик должен сочетать в себе компетенции по созданию как аппаратной, так и программной частей. Это приводит к более длительным срокам разработки, однако процесс замещения зарубежного оборудования идет успешно.

Сергей Плотко указал на то, что если всё же будут закупаться ПАК на импортной аппаратуре, это будет приводить к потере компетенций отечественными разработчиками

аппаратной части, что, в свою очередь, негативно скажется и на разработчиках российской ЭКБ. Кроме того, он обратил внимание на проблему, связанную с информационной безопасностью инфраструктур, отличных от КИИ. По его мнению, для них должны быть выработаны требования и методики контроля, но менее сложные и жесткие, чем для КИИ, чтобы это не привело к существенному увеличению сроков разработки и внедрения решений для данных инфраструктур.

Андрей Барохо, технический директор компании «Имаклик Сервис», работающей в области разработки систем для интерактивного телевидения, рассказал, что данное предприятие не сталкивается со сложностями, связанными с конкуренцией с зарубежными производителями, поскольку обеспечивает конкурентоспособные характеристики и цену своей продукции. Однако это не значит, что поддержка компании не нужна, поскольку отрасль развивается быстро и требуется постоянно работать над выпуском на рынок новой продукции. В связи с этим он выразил надежду, что возможность внесения ПАК в реестр российского ПО принесет положительные результаты.

После серии вопросов докладчикам Светлана Легостаева подвела итоги круглого стола, отметив основные прозвучавшие тезисы.

ГЛАВНЫЙ ЗАЛ – ДИСКУССИОННЫЕ БАТТЛЫ

Дискуссионные баттлы уже стали традиционной частью деловой программы выставки ExpoElectronica. В этот раз на площадке мероприятия состоялось два баттла, темы которых были обозначены следующим образом: «Где выгоднее производить электронику: в России или в Китае?» и «Звездные войны эксперимента по маркировке РЭП: за или против?». В первом случае дискуссия несколько отклонилась от обозначенной темы: она в большей мере вращалась вокруг создания условий для развития отечественного производства электроники. Второй же баттл явно выявил два достаточно сильно различающихся взгляда на вопрос введения маркировки радиоэлектронной продукции.

Тема 1. «Где выгоднее производить электронику: в России или в Китае?»

Позицию сторонников производства в России – «красную» сторону – представляли директор по закупкам компании «АТОЛ» **Олег Свечников**, исполнительный директор ассоциации АРПЭ **Иван Покровский** и технический директор и соучредитель ГК «Бештау» **Олег Осипов**. Им противостояла «синяя» сторона в лице партнера консалтинговой компании Strategy Partners **Алексея Волоstoffова**, ведущего специалиста коммерческого и маркетингового отдела компании Sinno Electronics **Юрия Че** и исполнительного директора Консорциума предприятий в сфере



автомобильных электронных приборов и телематики **Дмитрия Корначёва**.

С первых же реплик сторон стало ясно, что с необходимостью развития отечественного производства электроники как такового согласны обе стороны. Основные вопросы, оказавшиеся в центре обсуждения, сводились к тому, какие условия должны быть для этого созданы, а также стоит ли производить в России вообще всё. Это было неоднократно отмечено в течение мероприятия проводившим его блогером и популяризатором российской техники **Максимом Горшениным**.

Началась дискуссия с обсуждения влияния на развитие отрасли различных мер государственной поддержки, в частности балльной системы при присвоении изделиям статуса продукции российского происхождения. С «красной» стороны прозвучала в целом положительная оценка применяемых мер. В то же время было отмечено, что эти меры должны быть отрегулированы так, чтобы обеспечивать устойчивую мотивацию, позволяющую запускать долгосрочные инвестиционные проекты. С этим согласились и представители «синей» стороны, отметив, помимо прочего, недостаток в России инновационных производств, что часто и приводит к более благоприятным условиям производства продукции в Китае, в то время как развитие технологической базы связано с длинными инвестиционными циклами и необходимостью периодического обновления парка оборудования.

Обсуждая условия для отраслевого развития, участники дискуссии уделили, пожалуй, основное внимание вопросу таможенных пошлин. В целом, стороны согласились с тем, что данный механизм регулирования более подходящий, чем жесткие протекционистские меры, поскольку запрет на ввоз или применение тех или иных изделий и комплектующих может разрушить международные кооперационные связи, без которых не обходится электронная промышленность ни одной из стран, а таможенные пошлины могут сделать производство в России не единственным возможным,

а более выгодным вариантом. Иначе говоря, нужны не запреты, а стимулирующие меры.

Причем пошлины на комплектующие совершенно не обязательно перекладываются на потребителя конечных изделий. Как свидетельствует приведенный в рамках дискуссии пример с производимыми в России телевизорами, на комплектующие которых была установлена пошлина в размере 12%, жесткая конкуренция производителей внутри страны заставляла их удерживать цены на низком уровне.

Однако в отношении конкретных деталей регулирования рынка посредством таможенных пошлин к единому мнению участники мероприятия не пришли, и даже возник небольшой спор по поводу необходимости введения пошлин на электронные компоненты, не производимые в России.

Отдельно стоит отметить несколько реплик, касавшихся главного вопроса баттла: «Выгодно ли производить продукцию в России?». Олег Осипов отметил, что практика ГК «Бештау» показывает такую выгоду по нескольким причинам – от возможности поместить в контейнер больше комплектующих, чем конечных изделий (в данном случае – матриц и мониторов соответственно), и до меньшей стоимости электроэнергии в России, чем в Китае. Олег Свечников сказал, что рынок изделий для ритейла сам заставляет переводить производство в Россию из-за своей динамичности, необходимости быстро реагировать на меняющуюся ситуацию, что можно делать только работая в рамках региона.

Аудитория в ходе традиционного для дискуSSIONНЫХ баттлов выставки ExpoElectronica финального голосования поддержала «красную» сторону, однако в данном случае это свидетельствует, по всей видимости, о согласии с необходимостью развития российских производств, а не с конкретными мнениями, которые сложно было разделить на мнения «красных» и «синих».

Тема 2. «Звездные войны эксперимента по маркировке РЭП: за или против?»

В отличие от первой темы баттла, в дискуссии по маркировке радиоэлектронной продукции сразу же мнения сторон разделились, причем это разделение произошло на уровне базовых задач, которые стоят перед отраслью.

Здесь «синяя» сторона защищала целесообразность проведения эксперимента по маркировке продукции радиоэлектронной промышленности. С этой позицией выступали представители Ассоциации производителей светодиодов и систем на их основе (АПСС) **Наталья Мелинова** и **Станислав Лермонтов**, а также **Дмитрий Горелик** из Центра развития перспективных технологий (ЦРПТ). На противоположной им – «красной» – стороне были исполнительный директор ассоциации АРПЭ **Иван Покровский**, представитель «Евразийской сертификационной компании» **Юрий**

Мошков и блогер-журналист **Дмитрий Петровский**. В качестве модератора, как и в предыдущем баттле, выступил **Максим Горшенин**.

Началась дискуссия с выступления Наталии Мелиновой, которая практически в форме короткой презентации рассказала о преимуществах системы маркировки продукции как инструмента «обеления» рынка, повышения его прозрачности для регулирующих органов и обеспечения уверенности потребителя в качестве приобретаемых изделий.

Однако ответивший ей Иван Покровский указал на то, что перед радиоэлектронной отраслью не стоит задачи «обеления» и повышения прозрачности. Напротив: одна из самых острых задач на данный момент – выстраивание гибких и максимально «развязанных» цепочек поставок, обеспечивающих устойчивость отрасли. Кроме того, он отметил, что задача прослеживаемости внутри предприятий давно решена, а в конце цепочки потребителей и производителей не так много, все они знают друг друга, и вопросы отслеживания продукции могут решаться гораздо более простыми способами, чем глобальная система маркировки и учета.

Также с «красной» стороны было задано несколько вопросов, которые были похожи на «проверку на прочность» идеи маркировки радиоэлектронной продукции. Они касались, в частности, объема затрат, которые лягут на предприятия при внедрении маркировки продукции, и возможной утечки чувствительной информации о поставках. Представители «синей» стороны привели примерные суммы затрат, показывающие возможности включиться в этот проект в том числе небольшим компаниям, и указали, что оператором системы является государственная организация, что исключает утечку данных.

Кроме того, с «синей» стороны были приведены примеры успешной практической реализации маркировки продукции в молочной, табачной и фармацевтической

промышленности. В то же время было отмечено, что были случаи, когда по результатам эксперимента принималось решение не внедрять обязательную маркировку продукции в отдельных отраслях, по крайней мере пока. В частности, это произошло с маркировкой велосипедов. Из этого делался вывод, что именно эксперимент должен показать, применима ли такая система к радиоэлектронной промышленности.

Далее участники обсудили некоторые аспекты организации эксперимента. С «красной» стороны выражались сомнения в том, что те предприятия, которые пожелают принять участие в эксперименте, будут отражать интересы широкого круга участников отрасли и не будут изначально мотивированы на признание результатов эксперимента положительными. В свою очередь, «синяя» сторона представила ряд разъяснений, какие меры принимаются для того, чтобы результаты эксперимента были как можно более релевантными, а их оценка – непредвзятой.

В целом «синяя» сторона ответила на все частные вопросы, выдержав тем самым «проверку на прочность» и убедив большинство участников в целесообразности организации эксперимента по маркировке РЭП. Это показало голосование аудитории: большая ее часть отдала свой голос за проведение эксперимента. Однако в рамках дискуссии не прозвучало явных контраргументов в отношении базовых опасений, озвученных в начале мероприятия Иваном Покровским, который в завершение дискуссии еще раз высказал мнение, что маркировка РЭП может иметь и негативные последствия, и предостерег от поспешных решений.

ГЛАВНЫЙ ЗАЛ – ИТОГИ ПРЕМИИ ELECTRONICA

Премия Electronica проводилась в этом году в третий раз. В восьми номинациях было заявлено 17 компаний. Итоги онлайн-голосования Пользовательского сообщества, в котором приняли участие около 3000 специалистов, и решения экспертного жюри были озвучены на церемонии





награждения победителей, прошедшей в Главном Зале в последний день работы выставки.

Церемония началась с приветственных слов **Риммы Мангушевой**, директора выставки ExpoElectronica, и **Владимира Малеева**, коммерческого директора АО «НИИЭТ» – предприятия, выступившего в роли отраслевого партнера премии.

Лауреатов премии объявили представители жюри – член Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, президент Ассоциации «Электронное машиностроение», директор по направлению «Электронное машиностроение» Консорциума «Базис», генеральный директор АО «НТО» **Алексей Алексеев** и заместитель главного конструктора ЗАО НВП «Болид» **Александр Воронов**.

В номинации «Электронная компонентная база» экспертное жюри отдало предпочтение **АО «Завод «Энергокабель»**», а победителем по итогам онлайн-голосования стало **ООО «Радиокомп»**.

В номинации «Технологии для критической информационной инфраструктуры» жюри проголосовало за **ООО «Оптимайюнит»**, а Пользовательское сообщество – за **ЗАО «НПФ «Доломант»**.

В номинациях «Технологии и средства производства электроники» и «Локализация» результаты обоих голосований совпали: победителями стали, соответственно, **ООО «Остек-Интегра»** и **ООО «Сканформ»**.

В номинации «Дистрибуция» приняло участие две компании, и мнение жюри и Пользовательского сообщества разделилось. Жюри проголосовало за компанию **Sinno Electronics Co. Ltd.**, а по итогам онлайн-голосования победителем стала поисковая система **China Components**.

В номинациях «Подготовка кадров для отрасли» и «Производственный аутсорсинг» было заявлено по одному



участнику, которые и стали победителями. Это **«Школа синтеза цифровых схем»** и компания **Passion**.

Наконец, в номинации «Робототехника» была вручена специальная награда «За продвижение робототехнических решений». Ее получило **ООО «ДС-Роботикс»**.

Победителям были вручены призы, предоставленные АО «НИИЭТ» и журналом «ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес» (АО «РИЦ «ТЕХНОСФЕРА»), выступившим генеральным медиапартнером выставки ExpoElectronica 2023.

В материале использованы фото, предоставленные организаторами выставки ExpoElectronica



РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО КОНДЕНСАТОРОВ

оксидно-электролитические алюминиевые конденсаторы

K50-15, K50-17, K50-27, K50-29, K50-37,
K50-68, K50-77, K50-80, K50-81, K50-83,
K50-84, K50-85, K50-86, K50-87, K50-88,
K50-89, K50-90, K50-91, K50-92, K50-93,
K50-94, K50-95(чип), K50-96, K50-97(чип),
K50-98, K50-99, K50-100, K50-101(чип),
K50-102, K50-103, K50-104, K50-105, K50-106



объемно-пористые танталовые конденсаторы

K52-1, K52-1M, K52-1BM, K52-1Б, K52-9,
K52-11, K52-17, K52-18, K52-19, K52-20,
K52-21, K52-24, K52-26(чип), K52-27(чип),
K52-28, K52-29, K52-30



оксидно-полупроводниковые танталовые конденсаторы

K53-1A, K53-7, K53-65(чип), K53-66,
K53-68(чип), K53-69(чип), K53-71(чип),
K53-72(чип), K53-74(чип), K53-77(чип),
K53-78(чип), K53-82



суперконденсаторы (ионисторы)

K58-26, K58-27, K58-28,
K58-29, K58-30, K58-31



накопители электрической энергии на основе модульной сборки суперконденсаторов

НЭЭ, МИК, МИЧ, ИТИ



Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям ISO 9001

