

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

12-Я ОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ



С 19 по 20 сентября 2013 года в Пензе состоялась традиционная 12-я Отраслевая научно-техническая конференция "Актуальные вопросы развития радиоэлектронной промышленности". Конференция собрала 215 специалистов 139 организаций из более чем 25 городов России, 20 человек представляли различные органы исполнительной власти. Прозвучало более 28 докладов, на приуроченной к конференции выставке было проведено 21 мероприятие отрасли.



Открыл конференцию и выступил с основным докладом директор Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ А.С.Якунин (его доклад мы публикуем отдельно). В частности, он отметил, что в первом полугодии 2013 года, несмотря на некоторую стагнацию в промышленности, отрасли удалось сохранить положительную динамику роста. Общий объем товарной радиоэлектронной продукции составил 105,7% в сопоставимых ценах от уровня аналогичного периода 2012 года. Причем если объем продукции специального назначения вырос до 110,2%, то объем гражданской – снизился до 90,7%. В итоге доля продукции специального назначения в общем объеме товарной продукции составила 80%.



Заместитель министра промышленности и торговли РФ Ю.Б.Слюсарь подчеркнул, что радиоэлектронная отрасль консолидирована в гораздо большей степени по сравнению с другими отраслями промышленности, внутриотраслевая атмосфера здесь – одна из наиболее здоровых в военно-промышленном комплексе. В своем выступлении он назвал главным итогом 2012 и первой половины 2013 года тот факт, что второй год подряд темпы развития радиоэлектронной промышленности выше, чем в среднем всего оборонно-промышленного



комплекса. И значительно выше, чем промышленности в целом. Гособоронзаказ в 2012 году выполнен практически полностью, в 2013 работа продолжается. Однако сохраняется проблема повышения цен на продукцию без пропорционального роста качества. Успешно проходит работа и в области международного военного-технического сотрудничества – ее объем для отрасли составил 1,4 млрд. долл. К сожалению, успехи РЭП в сфере гражданской продукции менее значительные, хотя есть гражданские рынки, где продукция предприятий отрасли могла бы занять достойное место.

Ю.Б.Слюсарь подчеркнул, что 2012 год – это год принятия ключевых стратегических документов. Утверждена Государственная программа "Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы". Она носит комплексный характер и взаимоувязывает все существующие программы, стратегии и пр. В 2015 году заканчивается ФЦП "Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники". В этой связи ключевая задача 2013 и первой половины 2014 годов – понять логику развития и запланировать государственные инвестиции – и в разработку, и в основные фонды – после 2015 года. Отрасль переходит к новому этапу развития, и о его содержательности нужно задуматься.

Докладчик особо выделил три проблемы отрасли. "Первая проблема связана с изменением нормативно-правовой схемы инвестирования. В этом году мы перешли к системе финансирования через головные организации. С другой стороны, значительная часть инвестиций реализуется по так называемой кредитной схеме опережающей модернизации. И эти инновации не могут не сказаться на качестве реализации проектов. Речь идет о проведении корпоративных процедур, эмиссий, о взаимодействии с банками,



подписании кредитных договоров и т.п. Ситуация очень острая, критическая, угрожающая срывом планов по государственным капитальным вложениям – не только в радиоэлектронике, но и в промышленности в целом

Вторая проблема, на которую указывают, в частности, специалисты из Минобороны: государство выделяет большие деньги на техническое перевооружение отрасли и вправе ожидать роста качества, снижения цены, трудоемкости и других положительных изменений. Конечно, сейчас мы говорим, что занимаемся только восстановлением потенциала отрасли, где-то создаем его вновь, и это не позволяет пока получать системный эффект от инвестиций. Но близко уже то время, когда эффект должен быть получен и продемонстрирован инвестору в лице государства.

Проблема №3 – регистрация достигнутых результатов интеллектуальной деятельности: мы их, во-первых, не патентуем, во-вторых, слабо коммерциализируем. Речь идет о жесткой увязке выделяемых денег и получаемых результатов, которые можно было бы зарегистрировать, поставить на баланс и в дальнейшем использовать в народном хозяйстве. На несоответствие больших объемов выделяемых средств по государственным контрактам и невысоких результатов, а также совсем небольшого количества внедрений, неоднократно обращали внимание все проверяющие органы, от Счетной палаты до прокуратуры".

Кроме того, Ю.Б. Слюсарь отметил, что необходима консолидация сил оборонно-промышленного комплекса. Для этого созданы крупные интегрированные структуры, в ближайшее время будет организована еще одна крупная интегрированная структура радиоэлектронного профиля. Проблема в том, что по разным причинам не все созданные структуры представляют из себя единые компании. "Этап формирования единого

стиля управляющей компании, межевания земли и т.п. пройден, здесь проблем меньше, – подчеркнул докладчик. – А вот что касается формирования общей идеологии, выстраивания из холдингов глобальных конкурентоспособных компаний – с этим сложнее. В некоторых случаях мы имеем дело с механическим набором активов, не взаимоувязанных функционально, без единой системы ценностей, без понимания единой стратегии и механизмов ее реализации, что особо важно для единой компании. Не всегда заводы и управляющая компания находят взаимопонимание, зачастую предприятия холдинга воспринимают ее как ненужный придаток. Это, конечно, не может служить здоровой основой для превращения таких компаний в игроков мирового уровня или, по крайней мере, в эффективных игроков на внутреннем рынке. Где-то этот процесс потерял свою содержательную сущность и свелся исключительно к реализации организационно-правовых мероприятий. А содержательная часть не должна оставаться за скобками. Нужно все-таки строить единую компанию, работающую по единым законам, в рамках единой цели".

Ю.Б.Слюсарь отметил еще ряд задач, над которыми предстоит работать в ближайшее время. Очень важная задача – сохранение и развитие достигнутых успехов на внешнем рынке вооружений. Ее решение невозможно без участия частного капитала. "У нас нет деления предприятий по форме собственности. Если государство выступает контролирующим собственником или 100%-м собственником тех или иных структур, это не значит, что предприятия других форм собственности должны быть обойдены государственным вниманием. Вопрос должен стоять так: способна ли организация или предприятие, претендующее на государственную помощь, стать конкурентоспособным. Нам нужны частные компании, новые инвесторы,



истории успеха в этом вопросе. Нам важно, чтобы люди, приходя на этот рынок и оставаясь на нем, зарабатывали деньги и тем самым привлекали остальных потенциальных инвесторов", – подчеркнул докладчик.

Еще одна задача – расширение международного сотрудничества. Растет число российских компаний, заинтересованных в участии в международных союзах. "Есть интерес к привлечению технологических партнеров, есть стремление предложить наш большой рынок, наши инвестиции в обмен на трансфер технологий. Многие такие примеры заканчиваются успешно, создано порядка 100 компаний. И это – только начало пути. Международное сотрудничество, кооперация – это стратегический путь, по которому нужно идти. В связи с тяжелым состоянием мирового рынка наши европейские коллеги как никогда ранее, – а может быть, как никогда более, – готовы вступать в стратегические партнерские союзы".

Ю.В.Слюсарь назвал и ряд других задач, таких как стимулирование трансфера технологий из оборонных секторов в гражданские, совершенствование нормативно-правовой базы, в том числе по ценообразованию. Важнейшим вопросом он назвал кадровое обеспечение. "Сегодня практически прекратилась утечка кадров – это результат того, что идут госзакупки, реализуются государственные контракты. В результате появились деньги, которые позволяют обеспечить в отрасли приемлемый уровень зарплат. Мы стремимся к тому, чтобы молодые люди, заканчивающие вузы, оставались в России и работали на укрепление потенциала нашей страны".

Вопросы образования, подготовки кадров в высшей школе нашли отражение в выступлении **академика РАН А.С.Сигова, президента МГТУ МИРЭА**. "Мы далеко не всегда удовлетворены качеством специалистов, – отметил докладчик. – В обществе

утрачен интерес к инженерным профессиям. Так, ЕГЭ по физике в 2013 году сдавало менее 5% выпускников. Снижается качество абитуриентов".

Если предприятия заинтересованы в молодых кадрах, то начинать работу нужно со школ. И подобные примеры есть. Очень хорошо зарекомендовала себя система базовых кафедр.

Минобрнауки слабо прогнозирует подготовку кадров. Достаточно сказать, что 2013 году заказ Московской области на специальность "электроника и наноэлектроника" составил всего 71 человек. Это очень мало. В то же время отрасль использует далеко не все возможности целевого набора в вузы. Места заполняются на 25-40%, причем абитуриенты, зачисляемые в рамках целевого набора, гораздо слабее тех, кто участвует в конкурсном зачислении.

Докладчик отметил, что одна из важнейших составляющих образования – это наука. Он рассказал, что совместно с ОАО "НИИМЭ" в МИРЭА поставлена работа по интеграции сегнетоэлектрических пленок в интегральные схемы. Ведутся работы в области создания диэлектриков с низкой диэлектрической проницаемостью в таком новом и предельно перспективном направлении, как радиофотоника.

А.С.Сигов затронул важную проблему совместной деятельности вузов и промышленных предприятий. Так, в целом ряде вузов созданы дизайн-центры, однако сегодня они явно не загружены. Совместные работы этих центров с предприятиями отрасли могут представлять большой интерес.





Ректор НИУ МИЭТ, член-корр. РАН Ю.А.Чаплыгин, поддержал мнение коллеги о важности совместных работ вузов и промышленных предприятий. Он отметил, что если "будет успех у нашей промышленности – будет и ориентация абитуриентов на физические специальности".



С.В.Бачевский, ректор Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича, выступил с сообщением о разработке и общественном обсуждении профессионального стандарта "инженер-радиоэлектронщик". Он напомнил, что к 2020 году

планируется заменить все квалификационные справочники на систему профессиональных стандартов. Начало этому положил Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. №597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики", в трудовой кодекс был введен термин "профессиональный стандарт". Университет им. Бонч-Бруевича выиграл конкурс на разработку ряда профессиональных стандартов, в т.ч. – стандарта "инженер-электронщик". В стандарте со столь странным названием будут объединены существующие квалификационные специальности "инженер-схемотехник", "инженер-электронщик", "инженер-приборостроитель", "инженер-радиотехник" и т.п. Процедура разработки профессионального

стандарта предполагает общественное обсуждение, его проект выложен на сайт Университета телекоммуникаций им.Бонч-Бруевича, и докладчик призвал всех принять активное участие в его рассмотрении.



О деятельности в области международного военно-технического сотрудничества рассказал В.М.Осипенко, заместитель директора Департамента специализированных услуг ПВО и РЭС ОАО "Рособоронэкспорт" (Департамент ПВО). Он отметил, что разработанные предприятиями РЭП зенитно-ракетные комплексы,

системы управления, средства РЭБ сегодня пользуются повышенным спросом на мировом рынке вооружений, – возможно, в силу специфики современной международной обстановки. Так, на выставке МАКС-2013 было представлено достаточно много новых образцов средств ПВО. Причем это были не только модернизированные комплексы, созданные еще в советское время, а именно новые системы – такие как средства радиолокации, радиоэлектронного противодействия и др.

Докладчик подчеркнул, что доля поставок продукции ПВО в общем объеме поставок "Рособоронэкспорта" растет от года к году, в первом полугодии 2013 года она достигла 21%. В 2012 году иностранным заказчикам по линии Департамента ПВО было поставлено продукции и услуг на сумму свыше 1,9 млрд. долл., из них техники – более чем на 1,7 млрд. долл., заключено контрактов на сумму более 2 млрд. долл. В проработке было более 179 обращений иностранных заказчиков. Сейчас портфель заказов



департамента превышает 9 млрд. долл., что более 25% в общем портфеле заказов ОАО "Рособоронэкспорт". Департамент ПВО впервые вышел на первое место среди всех поставочных подразделений "Рособоронэкспорта", и в этом большая заслуга предприятий РЭП.

"Однако и сегодня, и все предыдущие годы одной из основных проблем остается качество поставляемого вооружения, - отметил В.М.Осипенко. - Ежегодно мы получаем очень много рекламационных актов, которые предприятия не успевают быстро отработать. Это вызывает много нареканий со стороны заказчиков. На 1 июля 2013 года имелось 449 рекламационных актов, за 2013 год мы смогли закрыть только 85 актов. Более 170 рекламаций находятся на рассмотрении предприятий более года".

Еще одна проблема - отпускная цена на технику: "Трудно объяснить заказчику, особенно когда мы не можем обеспечить быстрое сервисное обслуживание, почему техника стоит так дорого".

В.В.Гаршин, генеральный директор ОАО "Мосэлектронпроект", остановился на концептуальных вопросах реконструкции и технологического перевооружения предприятий радиоэлектронной промышленности. В частности, он отметил, что вступление России в ВТО создало ряд ограничений прямой поддержки предприятий. Нарушение этих ограничений влечет расследование со стороны других стран и ответные санкции. Однако возможен ряд легальных механизмов поддержки.



Докладчик подчеркнул важность и доступность участия предприятий РЭП в международных научно-технических проектах: "Участвуя в крупных работах вместе с мировыми технологическими лидерами, можно добиться неплохого результата. Это - обычная практика для зарубежных компаний".

О состоянии отрасли и важности технического перевооружения говорит, например, тот факт, что в России нет ни одного завода, способного выпускать печатные платы со встроенными компонентами. Тогда как уже сегодня за рубежом в военной технике используются печатные платы толщиной 0,6-0,7 мм, с 7-8 слоями и с 294-375 встроенными компонентами на квадратный дециметр. А если следовать мировому уровню, в стране 50-55% мощностей должно иметь возможность производить такие платы.

Докладчик призвал сформировать общую картину технологических компетенций в отрасли, представить ее в виде матрицы компетенций. Он отметил, что вопрос мотивации в этом плане - один из ключевых.

В.С.Верба, генеральный директор ОАО "Концерн радиостроения "Вега", рассказал о тех возможностях, которые дает интеграция. Он привел пример одного из предприятий Концерна "Вега" - пензенского ОАО НПП "Рубин". "В 2004 году объем заказов этого предприятия составлял 80 млн. руб., объем долгов - под 200 млн. руб. при численности 2500 человек. Нам удалось вывести предприятие в лидеры концерна, сделать его одним из ведущих предприятий отрасли. Сегодня при



той же численности объем заказов превысил 3 млрд. руб. Это означает, что там, где интеграция поставлена на службу человеку и отрасли, она дает положительные результаты".

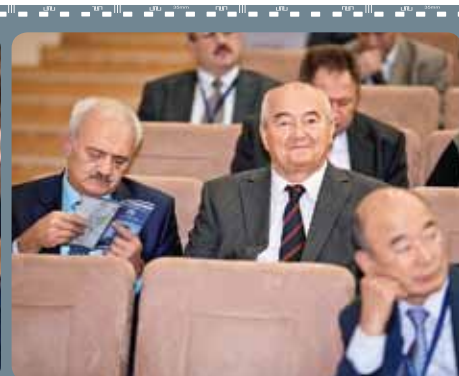
В.С.Верба отметил, что "модернизационные проекты в рамках отдельных предприятий малоэффективны и не могут решать задачи инновационного развития. Реструктуризацию отрасли следует проводить на основе кластерной политики и внедрения механизмов государственно-частного партнерства". В качестве примера он рассказал о создании на базе МРТИ РАН, входящего в Концерн "Вега", экспериментально-технологического центра по разработке и выпуску аппаратуры на базе высокоплотных модулей. Этот центр станет ядром научно-производственного кластера концерна в Московском регионе.

Докладчик остановился на ходе реализации проекта по созданию в Томске предприятия по выпуску интегральных 3D-микросистем. В Томске за последние два года выполнены семь ОКР на сумму более 3 млн. руб., что позволило разработать четверть ключевых технологических решений, включая процессы формирования микрокоммутационных плат, встраивание пассивных и монтаж активных компонентов. Впереди – решение задач интеграции модулей микроволновой фотоники, МЭМС, микрожидкостных охладителей и др. "Мы прошли путь от идеи до практической реализации проекта, – отметил В.С.Верба. – Этот широкомасштабный проект выходит за пределы концерна и затрагивает деятельность всей радиоэлектронной отрасли. Планируемая к выпуску продукция по технологии 3D-микросистем предназначена для применения практически во всех изделиях и комплексах. У нас уже есть двусторонние связи с рядом предприятий. Если мы объединим усилия, это позволит вывести нашу отрасль на новый уровень".



М.И.Критенко, начальник службы активов радиоэлектронного комплекса ГК "Ростехнологии", рассказал об особенностях развития и совершенствования радиоэлектронного комплекса этой госкорпорации. Он отметил необходимость реструктуризации РЭК корпорации "Ростехнологии". "ГК передан имущественный фонд более чем 200 предприятий радиоэлектронного комплекса. Большинство этих активов имеют высокий износ производственных мощностей, неустойчивое финансовое положение, неоптимальную структуру корпоративного контроля, а также незначительную долю перспективных направлений. Текущая структура ГК – это конгломерат разнородных активов. Перспективная модель развития ГК предусматривает превалирование государственных интересов, соблюдение баланса коммерческих и специальных целей. Центры создания стоимости переносятся в холдинговые компании, поддерживается большое число бизнес-направлений и бизнес-единиц. В соответствии с этой моделью и проводится модернизация РЭК ГК".

Докладчик назвал предпосылки реструктуризации радиоэлектронного комплекса госкорпорации: это дублирование, производство одинаковой по функционально-конструкционным признакам товарной продукции, необходимость содержания избыточных мощностей из-за неустойчивого рынка, дефицит оборотных и бюджетных средств, тенденции снижения потенциальных возможностей разработки и производства перспективных видов продукции, организационно-правовая неготовность к решению современных



задач, ослабление регулирующих и координирующих функций государственных органов. Он отметил, что реформирование ГК проводилось в несколько этапов. Завершение этих преобразований в 2013 году приведет к сокращению числа предприятий и организаций РЭК до 130 с одновременным повышением их производственной эффективности.

Одно из значимых направлений реформирования РЭК – создание территориально-функциональных кластеров. В соответствии с этим подходом, в ОАО "Концерн Радиоэлектронные технологии" создается семь научно-производственных объединений (кластеров), в ОАО "Росэлектроника" – 17 таких объединений. Основные инвестиционные проекты РЭК ГК выполняются в рамках ФЦП "Развитие ЭКБ и радиоэлектроники" и "Развитие ОПК РФ". В 2013 году в рамках этих программ реализуется 55 работ объемом около 6,6 млрд. руб.

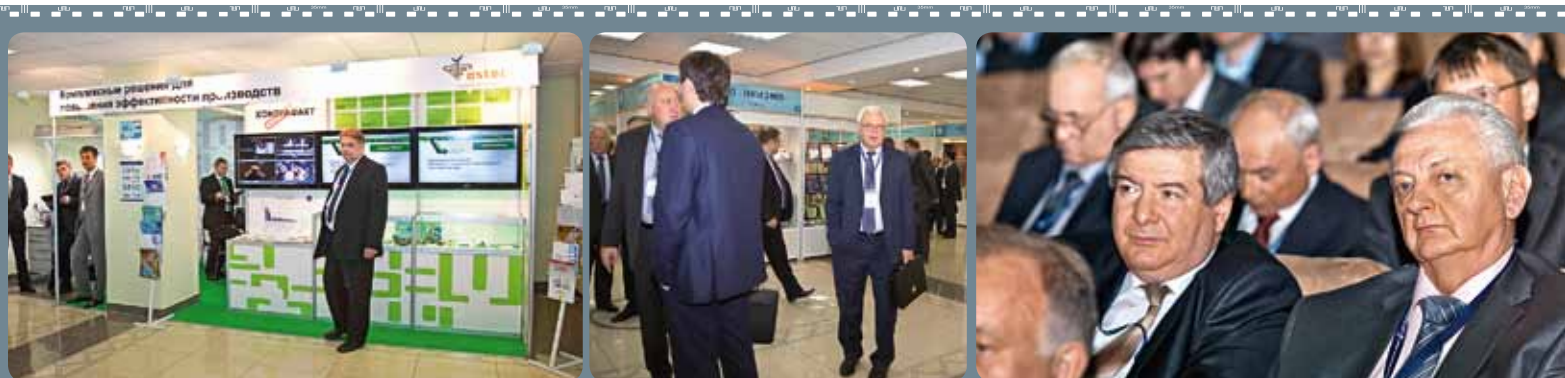
А.Н.Ананьев, генеральный директор ОАО "Системы управления", рассказал об интеграции организаций оборонно-промышленного комплекса в единое информационное пространство. Он подчеркнул важность применения современных информационных технологий (ИТ), современных САПР, баз данных электронных компонентов предприятиями отрасли. "Проблема – в отсутствии широкого доступа к прогрессивным технологиям. Пример Концерна "Вега" по 3D-интеграции, – к сожалению, лишь исключение, подтверждающее правило, – отметил докладчик. – Капитальная база по абсолютной стоимости растет, но без изменения операционной модели



предприятий эта стоимость автоматически будет переноситься на стоимость конечных изделий. Поэтому требуется в максимально сжатые сроки предложить решения, позволяющие за счет ИТ правильно преодолеть пропасть между существующим управленческим потенциалом предприятий и требованиями, которые предъявляют к ним федеральные органы власти и задачи гособоронзаказа". Решением Военно-промышленной комиссии ОАО "Системы управления" было назначено головной организацией по созданию, внедрению и развитию информационно-телекоммуникационных технологий.

Для повышения эффективности оборонно-промышленного комплекса, по мнению докладчика, необходимо сфокусироваться на трех основных направлениях: создание высокоэффективных рабочих мест, использование новых методов корпоративного управления и создание единого фонда знаний профессионального сообщества ОПК. Важно формирование единого защищенного пространства, создание банков данных, прогнозирование развития процессов в отрасли, управление подготовкой и переподготовкой специалистов, а также управление рисками.

Решение этих задач сочетается с большой программой создания государственной автоматизированной системы управления рисками в рамках реализации гособоронзаказа, возглавляемой ОАО "Системы управления". С 2014 года к автоматизированной системе будут подключаться интегрированные структуры и крупные предприятия – участники гособоронзаказа. И это накладывает требования на ИТ-инфраструктуру предприятий, она должна соответствовать квалификационным требованиям системы. В двухлетней перспективе система должна охватить все предприятия, участвующие в выполнении гособоронзаказа.





Академик РАН Г.Я.Красников, генеральный директор ОАО "НИИМЭ", остановился на вопросах развития электронной компонентной базы (ЭКБ). Он напомнил, что удельный вес ЭКБ в электронике будет постоянно увеличиваться. "В 2012 году объем мирового рынка микроэлектронных компонентов составил 298 млрд. долл. А по прогнозу, к 2020 году этот рынок вырастет до 504 млрд. долл. Таких темпов роста не было с 1970 года, – подчеркнул докладчик. – И вся мировая промышленность готовится к этому прорыву". Уже появились разработки вертикальных транзисторов – следующий шаг после FinFET. Степень интеграции увеличивается, и не только за счет планарных топологических размеров. При этом число слоев в СБИС может достигать 128. Это дает новый импульс в развитии микроэлектроники.

Г.Я.Красников рассказал, что ОАО "НИИМЭ" освоило технологии уровня 90 нм, аттестована технология "кремний на изоляторе" производства радиационно-стойкой ЭКБ (допустимая накопленная доза – 2 Мрад) с топологическим разрешением 0,24–0,18 мкм. С 2014 года планируется приступить к производству ЭКБ по технологиям уровня 65 нм, передав всем дизайн-центрам соответствующую проектную документацию.

В качестве одной из главных проблем развития отечественной ЭКБ докладчик называл унификацию. Он напомнил, что предприятия РЭП в рамках выполнения заказов Минобороны применяют 16,5 тыс. типонаименований ЭКБ, по заказам "Роскосмоса" – 4,5 тыс. типонаименований. Освоить их в производстве в принципе невозможно. Например, предприятия

исторически используют сотни типов одной и той же памяти, отличающихся нюансами.

"Сегодня Минобороны стало присылать перечни по импортоприменению в Минпромторг, – рассказал Г.Я.Красников. – Первый же анализ показывает: из 3 тыс. позиций на 1 тыс. есть отечественные аналоги. Эту задачу унификации призван решить межведомственный совет главных конструкторов. Но проблема зачастую в том, что невозможно от интегрированных структур добиться четкого ответа, какая ЭКБ им нужна. Более того, похоже, такая ситуация многих устраивает – на ЭКБ можно сваливать все проблемы, и ничего за это не будет. Мы намерены просить Военно-промышленную комиссию каждому генеральному конструктору по системам вооружений назначить заместителя по ЭКБ. Он должен аккумулировать все проблемы по ЭКБ и грамотно их формулировать".

Докладчик подчеркнул, что сегодня ситуация очень серьезная. Должен быть очень жестко поставлен вопрос об унификации ЭКБ. И нужна жесткая позиция по импортозамещению, необходимо сузить номенклатуру. Импорт может быть, но там должен быть порядок. "Созданная в стране технологическая база сегодня готова к тому, чтобы закрывать потребности "Росатома", "Роскосмоса" и в большой мере – потребности Минобороны", – отметил Г.Я.Красников.

С.А.Букашкин, генеральный директор ОАО "Концерн "Автоматика", остановился на перспективах развития рынка шифровальной техники, систем и комплексов шифрованной связи. Он отметил, что в России в силу специфики потребителей объем этого рынка лежит в пределах 10–15 млрд. руб. И выйти за эти рамки практически невозможно, что совершенно недостаточно для нормального развития. С другой стороны, криптография – это одна из старейших наук, ее история насчитывает тысячелетия.



И общая потребность в шифровальной аппаратуре с учетом коммерческих потребителей, таких как финансовые институты, может составлять более 30 млрд. руб. в год. Например, рынок сотовых телефонов с алгоритмами скремблирования может достичь объемов 20-50 тыс. аппаратов в год, что, в том числе, поможет решить проблему с ЭКБ.



В отсутствие заказов в Концерне "Автоматика" на собственные деньги создано новое направление – технологии криптозащиты для пакетных сетей связи, реализующих стек протоколов TCP/IP. Разработано оборудование для видеоконференций и видеосвязи в таких защищенных сетях. В концерне за счет собственных средств занимают созданием новых криптографических алгоритмов, предназначенных для шифрования в широком диапазоне скоростей – до 12 Гбит/с и выше. Создано семейство шифраторов, покрывающее этот скоростной диапазон.

В.А.Шубарев, генеральный директор ОАО "Авангард", остановился на кластерном механизме управления развитием высоких технологий радиоэлектроники. При этом он подчеркнул, что с инновационным развитием связано по меньшей мере пять факторов – это создание продукта, создание новой конкурентной промышленной технологии, ресурсы, организация рынка и создание новых форм управления. Кластеры – это и есть новая форма управления развитием новых технологий. Кластерный механизм управления подразумевает консолидацию федеральных, региональных, научных,

промышленных и кадровых ресурсов для решения важнейших социально-экономических задач, включающих создание инновационного продукта. Докладчик подчеркнул, что кластерный механизм – это механизм взаимовыгодного партнерства. Бессмысленно создавать замкнутые производственные циклы на каждом предприятии.



В.А.Шубарев также отметил, что один из важнейших элементов работы с кадрами – целевой набор в вузы. В этой связи важно взаимодействие с региональными властями: в 2012 году в Санкт-Петербурге было выделено 10 млн. руб. на подготовку специалистов, поскольку в инновационной экономике это важнейший элемент развития.

И.Г.Анцев, исполнительный директор ОАО "НПП "Радар ммс", затронул актуальный вопрос трансфера специальных технологий в высокотехнологичные секторы инновационной экономики. Он подчеркнул, что развитие промышленности и экономики немислимо без трансфера технологий, без развития гражданских направлений. Речь идет о переносе технологий, научно-технического задела в гражданскую область, такие секторы, как транспорт, сельское хозяйство, энергетика, медицина и т.п. Одна



из необходимых составляющих трансфера – это кадры. Причем нужны именно активные кадры во всех сферах – от науки до маркетинга.

Докладчик поделился опытом предприятия в этом направлении. "Исторически предметом деятельности предприятия является создание головок самонаведения. Эта область позволила нам отработать базовые технологии прецизионной механики, микроэлектроники, СВЧ-техники, технологии испытаний, сервиса, ремонта, современные технологии проектирования, управления производством. И эти технологии позволили перейти в гражданскую сферу. Например, одно из направлений деятельности – поисково-прицельные комплексы – включает множество элементов: оптико-электронных, радиолокационных, магнитометрических, систем связи и т.п. Возможен трансфер как отдельных элементов этого комплекса, так и полностью всей системы. Например, в интересах Министерства транспорта на основе наших сверхширокополосных решений мы создали локационный комплекс для подповерхностного мониторинга транспортной инфраструктуры и провели соответствующие измерения. Другой пример – технологии в области 3-мм волн. На основе задела в этой области была создана всепогодная станция посадки. Также на основе этой технологии создан датчик для систем охраны периметра".

Докладчик предложил создать в рамках кластеров региональные центры развития и трансфера технологий, т.е. центры, отвечающие за ввод технологий на гражданский рынок. Такие центры должны включать и кадровую, и научную, и обязательно – маркетинговую составляющую. Среди задач центров – поиск ниш для применения технологий, но самое главное – обмен между кластерами всеми решениями и наработками.



С.В.Щербаков, директор по научной работе ФГУП "НПП "Исток", осветил некоторые проблемные вопросы развития отечественной СВЧ-электроники. Он подчеркнул, что основной рынок для СВЧ-приборов – аппаратура специального назначения. Подавляющая масса СВЧ-приборов для потребностей России может создаваться только в России. А именно эти приборы определяют ТТХ многих изделий и комплексов.

Докладчик рассказал о важнейшей проблеме отсутствия в области СВЧ-электроники системных фундаментальных и поисковых исследований. Совместно с академическими институтами НПП "Исток" подготовил программу фундаментальных и поисковых исследований в этой области. Программа прошла множество согласований, дошла до правительства. Пока результата нет, а разрозненные работы, которые ведутся сегодня под эгидой различных министерств, не составляют системы. Как следствие – отсутствуют научно-технические заделы, что ограничивает качество конструкторских и технологических решений. "Все ОКР начинаются фактически с этапа НИР, поскольку нет источников реального финансирования НИР, – подчеркнул С.В.Щербаков. – То есть все ОКР выполняются с большой степенью риска. Это означает, что мы делаем только то, что умеем делать, – и это огромная проблема".

Докладчик отметил и ряд проблем с технологическим оснащением процессов разработки и производства СВЧ ЭКБ. Так, отсутствуют комплексные



модели и программное обеспечение расчета электровакуумных СВЧ-приборов – нет соответствующих комплексных САПР. Все стремления к повышению объемов, технологических параметров производства сталкиваются с очень медленной реализацией программы технического перевооружения. Пока недостаточна оптимизация и унификация требований к СВЧ ЭКБ, но работа в этом направлении, в том числе с концернами, ведется. Отдельная проблема – радиорелейное телекоммуникационное оборудование в миллиметровом диапазоне. Соответствующей ЭКБ в стране нет вообще. Но совместно с ИСВЧПЭ РАН эта задача решается.

Остро стоит и кадровая проблема. Совместно с Московским государственным областным университетом НПП "Исток" отработал программу среднего специального и высшего образования специалистов. Специалисты рабочих специальностей готовятся три года на базе предприятия, и все эти три года получают зарплату. На "Источе" действуют две базовые кафедры МИРЭА.

Докладчик подчеркнул, что в вопросе удержания молодых специалистов очень серьезный вопрос – жилье. Он предложил разрешить предприятиям оборонно-промышленного комплекса статью расходов на компенсацию процентной ставки по ипотеке на приобретение жилья для своих сотрудников.

Н.Н.Вилкова, генеральный директор ЗАО "МНИТИ", рассказала о вкладе предприятий ассоциации "АРПАТ" во внедрение систем цифрового телевизионного вещания. В частности, по итогам 2012 года поставки российских цифровых передатчиков на объекты компании "Российская телевизионная и радиовещательная сеть" (РТРС) составили около 88%. Только НПП "Трида-ТВ" поставило на объекты РТРС 1735 передатчиков различных классов мощ-

ности – это около 70% поставленных РТРС передатчиков. Налажено промышленное производство цифровых приемников стандарта DVB-T2. Развиваются и другие направления ТВ-вещания. Так, специалисты завода "Промсвязь" разработали, внедрили в производство и получили заказ от "Ростелекома" более чем на 200 тыс. приставок IPTV.

Н.Г.Коломенская, заместитель генерального директора ОАО "РНИИ "Электронстандарт", рассказала об актуальных проблемах стандартизации ЭКБ. Она отметила, что сегодня приходится перерабатывать около 30 ранее разработанных технических регламентов из-за создания таможенного союза. Вопросы стандартизации затрагивают и перераспределение функций между Минпромторгом и Минобороны: госзаказчиком ЭКБ оборонного назначения становится Минпромторг, а у Минобороны остаются согласующие функции. Соответственно, на Минпромторг ложится задача разработки стандартов, касающихся ЭКБ для оборонной продукции. В 2007 году Минобороны прекратило разработку стандартов, эту работу надлежит восстановить. Необходима разработка новых стандартов, особая проблема – с ОТУ, ГОСТ РВ, со стандартами ограниченного распространения ГОСТ РО.



В первую очередь необходимо решать проблемы стандартизации ЭКБ – нужно перейти на стандарты, где объект стандартизации – оборонная продукция ЭКБ. Необходимы единые стандарты, учитывающие требования и "Росатома", и "Роскосмоса". И такая работа уже ведется.



Генеральный директор ОАО "ППО ЭВТ" В.А.Ревунов рассказал о проблемах производства бытовой техники на примере своего предприятия. Он отметил, что заниматься бытовой техникой ППО ЭВТ заставила сама жизнь. К началу 1990-х годов предприятие было на 70% загружено производством вычислитель-

ной техники и еще на 20% – системами госопознавания. И в одночасье заказ на эти изделия исчез. За короткое время пришлось освоить производство бытовой техники – электрических и газовых плит. Бытовая техника – непростое производство. Продукция должна быть дешевой, производить ее необходимо быстро – иначе будешь неконкурентоспособен. Кроме того, в бытовой технике важно быстро сменять номенклатуру выпускаемых изделий, в течение месяца переходить с одной модели на другую. Докладчик подчеркнул, что для работы на рынке бытовой техники необходимо выпускать полную линейку продукции, с различным дизайном, стилем, типоразмером, набором функций.

Для решения всех этих задач на предприятии создали школу проектирования, что было не просто, изучили принципы организации производства западных конкурентов. И сегодня ППО ЭВТ выпускает бытовые плиты (электрические,

газовые и комбинированные) под двумя торговыми марками – De Luxe и Electronicsdeluxe. Объем выпуска этой продукции составляет около 50% всего объема производства предприятия и превышает 1 млрд. руб.

"Наши плиты сделаны из стекла, – отметил В.А.Ревунов. – Мы конкурируем с такими брендами, как Bosh, Siemense, Gorenje и т.п. Как правило, вся эта продукция производится в Польше. И Польша сегодня – наш основной конкурент и основной экспортер бытовой техники в Россию. Для выпуска конкурентоспособной продукции мы решили ряд серьезных технологических проблем. Например, в России никто не умеет делать крупноформатную штамповку, кроме автозаводов. Мы освоили эту технологию. Внедрили технологию приклейки стекол высокотемпературными клеями, окраску стекол. Освоили автоматические сварочные операции, нанесение гальванических покрытий. Модернизировали все производственные корпуса. Например, участок крупноформатной штамповки оснащен полностью автоматизированными линиями – там, где раньше работало 300 человек, осталось 12-14. Штампы делаются на станках с ЧПУ. Аналогично автоматизированы все остальные линии. Никто не хочет работать сварщиком – поэтому сварка автоматизирована.

Проблема из проблем – отсутствуют производители компонентов. Никто в России не может делать их дешево и качественно. Поэтому мы вошли в мировую кооперацию и покупаем компоненты у итальянских и испанских производителей, как и все мировые лидеры".

"Принципиально, что все технологическое оборудование – двойного назначения, – подчеркнул докладчик. – И оно предназначено для выпуска продукции объемами до миллиона единиц в год".



В качестве одной из проблем развития бытовой техники В.А.Ревунов указал на пробел с сетью сбыта продукции. "Торговые сети монополизировали порядка 70% рынка. Это финансовые пирамиды. Они не вкладывают своих денег, принимают товар с отсрочкой платежа до пяти месяцев, требуют огромные начальные взносы – сотни тысяч евро. С такими сетями могут работать только очень крупные производители. Мы себе такого позволить не можем. Еще одна проблема – свободные экономические зоны. Зачастую в них работают посредники, которые ничего сами не делают, но занимаются поставкой импортной техники... Тем не менее, производить в России бытовую технику можно", – подчеркнул докладчик. – "Но прибыльность в последние годы резко упала. Из Китая, зачастую в обход таможни, идет импорт. И мы, с производством до 300 тыс. шт. в год, испытываем проблемы".

П.А.Верник, директор ЗАО "Золотой шар", член экспертного совета при Председателе Совета Федерации по законодательному обеспечению оборонно-промышленного комплекса и военно-техническому сотрудничеству, остановился на вопросах, связанных с Федеральным законом 223-ФЗ от 18.07.2011 "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц". Он отметил, что в ходе исполнения закона выявился ряд проблем, которые касаются всех, участвующих в выполнении государственного оборонного заказа. Во-первых, это проблема разглашения государственной тайны, – в соответствии с Законом, вся информация о заказах и конкурсах должна публиковаться в открытых СМИ. В конкурсной документации указываются сведения о комплектующих и оборудовании, позволяющие с высокой долей вероятности определить тактико-технические характеристики вооружения военной и специальной техники (ВВСТ).

Возможно и разглашение структуры производства ВВСТ, а именно списка предприятий – исполнителей государственного оборонного заказа, сфер деятельности предприятия и его специализации, перечня импортной комплектации и оборудования, используемой для производства ВВСТ, цепочки поставщиков. Составляет проблему и возможный срыв сроков выполнения государственного оборонного заказа из-за того, что конкурсы выигрывают те, кто не способен выполнить оговоренные поставки комплектующих и оборудования, предусмотренные условиями конкурса.

"Мы многократно поднимали этот вопрос, – отметил П.А.Верник. – В ответ на наше обращение к Председателю Совета Федерации Федерального Собрания РФ В.И.Матвиенко было принято решение создать рабочую группу при экспертном совете при Председателе Совета Федерации для всестороннего изучения ряда проблем и недостатков этого закона и смежных подзаконных актов. Руководство рабочей группы поручено заместителю председателя Комитета Совета Федерации по обороне и безопасности А.М.Бондаруку. Мы участвуем в работе этой группы и готовы принять предложения, вопросы, замечания от всех руководителей предприятий, готовых включиться в обсуждение этого вопроса. Так мы сможем выработать совместную позицию, подготовить предложения по внесению изменений в этот федеральный закон, а если понадобится – то и в другие законодательные акты Российской Федерации".

Записал И.Шахнович

