

Пленарное заседание Международного промышленного форума «Интеллект машин и механизмов»

Ю. Ковалевский



С 30 мая по 1 июня текущего года в Севастополе впервые состоялся Международный промышленный форум «Интеллект машин и механизмов», организованный Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, Фондом перспективных исследований и правительством города Севастополь.

Деловая программа форума включала две конференции – Научно-практическую конференцию по вопросу создания отечественных перспективных систем и средств связи и Оборонно-промышленную конференцию по робототехническим комплексам, а также ряд специализированных сессий по направлениям сквозных проектов. В рамках форума была организована выставка отечественных разработок в области робототехники, беспилотных систем, систем связи, аппаратно-программных комплексов различного назначения, которая проходила как на открытой демонстрационной площадке, так и в помещении Севастопольского государственного

университета, ставшего основным местом проведения мероприятия.

Но центральным элементом программы форума стало прошедшее в первый его день во Дворце культуры рыбаков пленарное заседание на тему «Электронная промышленность как технологическая основа суверенного и инновационного развития». В качестве модератора данного мероприятия выступил заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации **В. В. Шпак**.

В начале пленарного заседания прозвучало несколько приветственных слов. В частности, член коллегии Военно-промышленной комиссии РФ **М. В. Осыко**



Модератор пленарного заседания, заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Василий Викторович Шпак

передал приветствие форуму заместителя Председателя Правительства Российской Федерации **Ю. И. Борисова**, который не смог присутствовать на мероприятии лично. Было обращено внимание на принимаемые усилия со стороны Правительства РФ в целом и Минпромторга России в частности для обеспечения поддержки отрасли. Среди инструментов данной поддержки были отмечены субсидии на реализацию сквозных проектов и квотирование закупок отечественной продукции. М. В. Осыко призвал присутствующих не оставаться в стороне от этого процесса и отметил, что совместная работа на площадке форума должна быть направлена именно на оценку механизмов поддержки со стороны отрасли и выработку предложений по их совершенствованию.

Губернатор Севастополя **М. В. Развожаев** продолжил свое приветственное слово обзорным докладом, в котором рассказал о потенциале города как центра развития отрасли, сделав акцент на задаче по созданию современной ЭКБ, а также на статусе свободной экономической зоны и возможностях Севастополя в подготовке технических кадров.

В приветственном слове **А. П. Шалаева**, руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, в частности, прозвучала информация о достижениях в области стандартизации. Было отмечено, что за последнее время появились первые российские стандарты в области искусственного интеллекта, несколько десятков ГОСТов по робототехнике в гражданской сфере, а также ряд передовых стандартов в области виртуальных моделей для замены натуральных испытаний изделий. Темп обновления ГОСТов в сфере электроники



С докладом выступает губернатор Севастополя Михаил Владимирович Развожаев

и радиоэлектроники составляет почти 20% в год, что удалось достичь благодаря привлечению к разработке стандартов отраслевых корпораций и коммерческих предприятий. При этом срок разработки стандарта от идеи до принятия документа в среднем составляет 9,2 мес., тогда как лишь несколько лет назад он находился на уровне трех лет.

Был также озвучен следующий факт: во исполнение поручения вице-преьера Ю. И. Борисова, в прошлом году было восстановлено полноправное членство Российской Федерации в международной системе сертификации электронных компонентов МЭК ЭК. Это позволит обеспечить признание результатов испытаний ЭКБ в соответствующих российских лабораториях всеми странами, входящими в эту организацию.

А. П. Шалаев призвал представителей отрасли присоединиться к деятельности по стандартизации и помнить о том, что стандарты должны быть не помехой, а инструментом развития и повышения конкурентоспособности.

Обращение к форуму заместителя Председателя Правительства РФ **Д. Н. Чернышенко** зачитал его помощник **Ф. С. Крошин**. В данном обращении было указано, что в настоящее время государство принимает обширные меры по стимулированию спроса на отечественную микроэлектронику, а также на развитие российской радиоэлектронной промышленности и связанных с ней отраслей экономики; при этом сочетаются меры поддержки нормативного характера с различными мерами экономического стимулирования производителей и потребителей отечественной продукции, среди которых – софинансирование

в рамках выполнения сквозных проектов, а также такие традиционные инструменты, как сокращение налогообложения для производителей электронной продукции и разработчиков ПО.

При этом в обращении отмечалось, что, как показывает практика, выделения средств для финансирования проектов недостаточно: необходимо обеспечение их эффективного использования. Для решения данной задачи был создан новый орган – Общественный экспертный совет по использованию электроники в отраслях экономики при президиуме Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности. Было сказано, что данный совет наделен определенными полномочиями по определению судьбы потенциальных сквозных проектов и вправе решать, будут ли выделяться на них средства, и при этом состав совета отражает отраслевой рынок: его членами являются представители основных производителей электронной продукции и крупнейших ее потребителей.

За прошедшее с момента формирования совета время им уже был рассмотрен ряд потенциальных сквозных проектов, подготовленных ПАО «Ростелеком», ПАО «МТС», АО «Почта России», ГК «Ростех» и др.

После приветственных слов и обращений мероприятие приобрело формат дискуссии, включавшей информационные сообщения экспертов и доклады членов президиума пленарного заседания, которые

в программе мероприятия были названы импульсными, что подчеркивало их краткость и динамичность, а также направленность на то, чтобы придать обществу импульс в определенном направлении.

Тема первого импульсного доклада была обозначена как «Участие российских быстрорастущих технологических компаний в создании российских решений в сфере искусственного интеллекта (ИИ)». Его представила общественный омбудсмен в сфере защиты прав высокотехнологичных компаний-лидеров, первый заместитель генерального директора института «Иннопрактика» **Н. В. Попова**.

В докладе было отмечено, что, несмотря на ту роль, которую должен сыграть искусственный интеллект в цифровизации экономики, российский рынок ИИ пока незначителен по объему: по оценкам центра компетенций НТИ по направлению «Искусственный интеллект» на базе МФТИ, в 2020 году он составил в общей сложности 291 млрд руб., а вложения в РФ в эту сферу – 3 млрд руб. Для сравнения: в Китае за этот же период вложения в ИИ составили 14,3 млрд долл., то есть примерно в 350 раз больше.

Н. В. Попова разделила компании, создающие решения в области ИИ, на три блока. К первому из них были отнесены глобальные игроки, представляющие экосистемы, которые обладают высокой финансовой устойчивостью и скупают стартапы. Такие компании разрабатывают решения достаточно быстро и эффективно, но, с другой стороны, будучи фактически монополистами, они создают препятствия для развития решений более мелких игроков.

Второй блок представляют, собственно, стартапы, а третий – высокотехнологичные компании, занимающие промежуточное положение между первыми и вторыми. Они обладают достаточной самостоятельностью и создают конкурентоспособные решения, но у них нет такой финансовой устойчивости, как у глобальных компаний, и они не получают той поддержки от государства, которая оказывается стартапам. Н. В. Попова высказала мнение, что компании именно этого типа при правильной поддержке могут стать транснациональными корпорациями с российским базированием.

Далее с обзором мер поддержки отрасли в рамках реализации сквозных проектов выступил модератор мероприятия **В. В. Шпак**. Он рассказал, что меры поддержки делятся на три направления: поддержка развития инфраструктуры, разработки и внедрения.

Среди уже введенных мер поддержки разработки В. В. Шпак перечислил следующие:

- Постановление Правительства РФ от 16 декабря 2020 года № 2136 – субсидирование создания средств производства, специального



Омбудсмен в сфере защиты прав высокотехнологичных компаний-лидеров, первый заместитель генерального директора института «Иннопрактика» Наталья Валерьевна Попова

технологического оборудования, материалов и САПР электроники и радиоэлектроники. Субсидируется до 90% затрат; проекты рассчитаны на 10 лет. Целевым показателем является выручка предприятия, которая должна составить 1 руб. 15 коп. на каждый рубль субсидии – уникально низкое значение, продиктованное значимостью развития данного направления;

- Постановление Правительства РФ от 17 февраля 2016 года № 109 – субсидирование разработки радиоэлектронного оборудования. Субсидируется до 70% затрат; проекты рассчитаны на 7 лет; соотношение требуемой выручки к размеру субсидии – 3:1.

Были названы и некоторые новые меры, находящиеся на разных стадиях подготовки:

- субсидирование до 90% затрат на разработку ЭКБ и модулей; проекты рассчитываются на пять лет; на каждый рубль нужно показать лишь 0,5 руб. выручки для ЭКБ и 1 руб. – для модулей;
- субсидирование разработки программно-аппаратных комплексов для ИИ.

В блок мер, относящихся к внедрению отечественных решений, входят субсидирование создания пилотных партий продукции, которая с текущего года включает в себя и радиоэлектронные изделия (Постановление Правительства РФ от 25 мая 2017 года № 634 в редакции Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2021 года № 246), и субсидирование разницы в цене микроэлектронной продукции (Постановление Правительства РФ от 2 декабря 2020 года № 1990), область действия которого будет расширяться, включая новые виды конечных изделий.

Еще одну меру, которая на момент мероприятия находилась на этапе окончательного согласования в соответствующих ФОИВ, В. В. Шпак назвал революционной. В отличие от других мер, которые направлены на поддержку разработчиков и производителей, она представляет собой субсидирование до 50% затрат понесенных заказчиком при переходе на отечественные решения как в части аппаратуры, так и в части программного обеспечения.

Тему поддержки отрасли мерами нормативного регулирования продолжил и.о. директора Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России **Ю. В. Плясунов**. В частности, он отметил, что сквозные проекты, по сути, являются комплексом реализуемых мероприятий по поддержке как финансового, так и нефинансового характера, и для их реализации потребуется нормативное регулирование в первую очередь в отношении определения страны происхождения продукции.



**И. о. директора Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России
Юрий Владимирович Плясунов**

В настоящее время департаментом ведется активная работа по совершенствованию применяемых критериев. Вводится балльная система оценки соответствия требованиям, предъявляемым к радиоэлектронной продукции для отнесения ее к отечественной. До настоящего времени для этого оценивалась доля стоимости использованных при производстве иностранных комплектующих в стоимости оборудования. Кроме того, было установлено, какие производственные операции обязательно должны осуществляться в России.

Внедрение балльной системы оценки предполагает, что весь процесс производства радиоэлектронной продукции поделен на технологические операции, каждой из которых присвоено определенное количество баллов в зависимости от ее значимости и сложности. При этом в балльной системе основной упор будет делаться на микроэлектронику.

Ю. В. Плясунов также озвучил две готовящиеся новации в отношении регулируемых рынков – запрет на закупку по Федеральному закону от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ импортной электроники согласно закрытому списку и правило «второй лишней» для всей остальной электронной продукции. Кроме того, было упомянуто о планируемом расширении действия инструментов поддержки в виде пониженных налоговых ставок на компании, в выручке которых существенную часть занимает реализация радиоэлектронной продукции собственной разработки.

В. В. Шпак дополнил данную информацию сообщением о планах внесения изменений в Федеральный

закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», закрепляющих правовой статус промышленных консорциумов и наделяющих их определенными полномочиями в части формирования промышленной политики.

Вопрос модератора о возможном экономическом эффекте в случае успешной реализации сквозных проектов был адресован главному экономисту государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» **А. Н. Клепачу**. Он начал свой ответ с того, что обсуждать отечественную радиоэлектронную промышленность в терминах крупных экономических показателей не совсем правильно, поскольку это может вызвать лишний пессимизм: в абсолютных цифрах данная отрасль в России очень мала, и в общем объеме производства промышленной продукции она составляет лишь 2%. В то же время А. Н. Клепач указал на ее высокий мультипликативный эффект: на рубль вложений может приходиться 8–10 руб. эффекта в смежных секторах. Кроме того, была подчеркнута роль электронной промышленности в задаче цифровизации экономики.

А. Н. Клепач высказал предположение, что эффектом от реализации проводимых в настоящее время мер по развитию электронной промышленности станет появление новых отечественных фабрик и возрождение такого направления, как создание собственных средств производства электроники. По его словам, мы находимся в преддверии новой жизни радиоэлектронной промышленности и нашей экономики в целом.

М. В. Развожаевым был задан вопрос **А. Н. Клепачу**, как представителю государственного института развития, о том, могут ли государственные инвестиции носить венчурный характер или они должны быть в любом случае возвратными. Ответ заключался в том, что, безусловно, любые инвестиции сопряжены с определенными рисками, в особенности учитывая тот факт, что государством в высокотехнологичных областях ставятся амбициозные задачи. Но важно, насколько эти риски обоснованы и как осуществляется управление ими. Существует инициатива по внесению изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» с тем, чтобы сформулировать допустимость рисков при использовании бюджетных средств, однако формализация этого вопроса вызывает большие сложности, и данные изменения пока продвигаются не быстро.

А. Н. Клепач подытожил свой ответ следующим образом: главное, чтобы вложения бюджетных средств приводили к результату и чтобы этот результат соответствовал ожиданиям.

Сопредседатель общественного экспертного совета при президиуме Правительственной комиссии

по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности **А. В. Галицкий** присоединился к дискуссии в режиме онлайн. В своем импульсном докладе он отметил, что в настоящее время большая часть микроэлектронных изделий, разрабатываемых в России, изготавливается за рубежом, однако это не столь существенная проблема, поскольку по такому же сценарию работает большинство мировых лидеров – разработчиков ИС. Более серьезную проблему представляет собой разрыв между тем, что разрабатывается нашими дизайн-центрами, и тем, что находит применение. Аналогичный разрыв существовал в области программного обеспечения, однако он был постепенно преодолен.

Хотя, как было сказано, производство часто осуществляется вне территории тех стран, где изделия были разработаны, в мире наблюдается стремление к технологическому суверенитету, и по этой причине многие государства заявляют о строительстве собственных фабрик. Было упомянуто, в частности, что наметился процесс переноса микроэлектронного производства с Тайваня в США; объединенная Европа заявила о создании фабрики с топологической нормой 2 нм; о строительстве заводов по производству микроэлектронных компонентов заявляют страны Персидского залива; Китай в настоящее время производит кристаллы с нормой 16 нм, а в июле текущего года планирует запустить фабрику с нормой 7 нм.

Однако более важной тенденцией является ставка на открытые архитектуры. Опыт в области программного обеспечения показал, что этот подход, с одной стороны, обеспечивает международную коллаборацию и разделение труда, а с другой – способствует технологической независимости отдельных стран, поскольку применение открытых архитектур снижает зависимость от внешних факторов. Сейчас этот опыт переносится и на аппаратное обеспечение.

С учетом этих тенденций, А. В. Галицкий привел примеры направлений, в которых существует высокий потенциал для присутствия российских компаний на мировом рынке электроники.

Еще один аспект, который затронул А. В. Галицкий, – привлечение частных инвестиций в развитие отрасли. В этом вопросе существуют сложности, однако докладчик напомнил, что в 1970-х годах инвестиции в Кремниевую долину в США были преимущественно государственными, а к настоящему времени эта ситуация изменилась на противоположную. По мнению А. В. Галицкого, при правильном подходе этот путь может быть пройден и российской электронной промышленностью.

Первоочередной задачей на ближайший период – до 2030 года – была названа разработка средств для обеспечения защиты критической информационной инфраструктуры. Эту задачу докладчик охарактеризовал, как вполне решаемую, если правильно организовать работу и следовать установленному плану.

Часть дискуссии была посвящена развитию сетей 5G на отечественном оборудовании. По этому вопросу **М. В. Развожаев** отметил, что Севастополь может стать хорошей площадкой для проведения тестирования и начала развертывания таких сетей, поскольку здесь их строительство нужно производить практически с нуля, а создавать новое проще, чем переделывать старое. Он также рассказал о ведущейся в течение уже нескольких месяцев совместной работе с ГК «Ростех», в частности о создании в Севастопольском государственном университете специализированной кафедры по этому направлению.

Со стороны госкорпорации эту тему продолжил директор по особым поручениям ГК «Ростех» **В. Ю. Бровко**, который сообщил о разработанной совместно с отраслью дорожной карте по развитию 5G в России и о созданных продуктах – базовой станции LTE и функциональном макете базовой станции 5G.

В. Ю. Бровко рассказал, что за два года был проведен аудит почти всех компаний-разработчиков в области как софта, так и аппаратуры, которые высказали желание принять участие в проекте 5G. При этом выяснилось, что в стране существует достаточно большое количество технологических заделов, однако компании, ими обладающие, очень малы и не способны самостоятельно создать стек, достаточный для выхода на рынок. Поэтому сейчас для реализации планов, установленных дорожной картой, начато финансирование кооперации, в которую входит порядка 40 компаний, разрабатывающих различные элементы связи по трем приоритетным направлениям: радиодоступ, опорная сеть и цифровая платформа. При этом за реализацию комплексного решения и поставку его операторам будет отвечать ГК «Ростех», а роль единого окна в диалоге с операторами играет ПАО «Ростелеком».

Еще один вопрос, который обсуждался в рамках дискуссии – гражданская диверсификация ОПК. Помимо прочего, **М. В. Осыко** анонсировал конгресс «Диверсификация ОПК», который будет проходить на форуме «Армия-2021» и на котором планируется подвести первые итоги закупочной компании текущего года с учетом квотирования закупок отечественной продукции.

Дискуссия также затронула и другие темы. В частности, по теме автомобильной электроники высказались директор ассоциации «Консорциум предприятий



Михаил Владимирович Осыко, член коллегии ВПК РФ

в сфере автомобильных электронных приборов и телематики» **Д. В. Батаков** и генеральный директор АО «ГЛОНАСС» **И. А. Милашевский**.

Кроме того, прозвучали различные предложения по содействию развитию электронной и радиоэлектронной промышленности. Так, **Н. В. Попова** отметила важность помощи компаниям в экспортной деятельности и предложила рассмотреть возможность увеличения объема финансовой поддержки предприятий отрасли по данному направлению, а директор Департамента стратегического развития и инноваций Минэкономразвития России **Р. С. Тихонов** высказал пожелание более широко использовать инструмент лизинга для того, чтобы сделать приобретение отечественной электронной продукции более комфортным и выгодным. На эти предложения **В. В. Шпак** ответил, что работа в данных направлениях уже ведется. В частности, планируется расширение на всех желающих успешного опыта ПАО «Государственная транспортная лизинговая компания» (ГТЛК) по поставке платформенных цифровых решений для АО «Почта России» на условиях льготного лизинга.

По окончании пленарного заседания участники мероприятия были приглашены на торжественный прием от имени губернатора Севастополя, а на следующий день форум продолжил свою работу в рамках секций конференций и демонстрационных площадок. ●

Фото предоставлены организаторами форума