

Как добиться технологического суверенитета

К.Г. Нойман, А.Ю. Макиева, Т.В. Шавина

В первый день работы Международного метрологического форума и выставки «Метрология без границ» 15 мая прошла трехчасовая секция «Импортозамещение в приборостроении: примеры лучших проектов», подготовленная РИА «Стандарты и качество» и журналом «Мир измерений» при поддержке Межотраслевого совета по прикладной метрологии и приборостроению при Комитете РСПП по промышленности и техническому регулированию.



Санкции для России – не впервые

Модераторами сессии выступили **А.Н. Лоцманов**, заместитель сопредседателя Комитета Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) по промышленной политике и техническому регулированию, председатель Совета по техническому регулированию и стандартизации при Минпромторге России, **А.С. Кривов**, председатель Межотраслевого совета по прикладной метрологии и приборостроению при Комитете РСПП по промышленности и техническому регулированию, и **А.И. Анискин**, исполнительный директор Всероссийской организации качества (ВОК), директор по развитию бизнеса, член совета директоров РИА «Стандарты и качество».

Целью мероприятия было рассказать о лучших практиках по импортозамещению среди предприятий сферы измерительного приборостроения. Всего прозвучало около 20 докладов, в которых представители бизнеса знакомили с достижениями и говорили о проблемах своих компаний.

Выступая с приветствием к участникам мероприятия, **А.Н. Лоцманов** напомнил, что вопросы импортозамещения для нашей страны не новы.

В 1980-е годы США законодательно ограничили поставку нефтегазового оборудования в СССР и встала задача наладить обеспечение отечественных нефтегазовых компаний аналогичным технологическим оборудованием и оснащением, в том числе трубами. В Советском Союзе тогда с ней справились.

В 2000-е годы трубная отрасль вновь продемонстрировала пример предусмотрительности, она как бы опередила последующие вызовы. Была проведена модернизация старых заводов советского периода, налажен выпуск современных, не уступающих западным аналогам труб. Этому способствовало заключение соглашения между металлургами-трубниками и нефтегазовой отраслью, которое позволило вложить в модернизацию трубной промышленности более 10 млрд долл. США. Россия не только полностью обеспечила себя отечественной продукцией,

но и поставляет ее в 80 стран мира. Во главу угла легла гарантированная отраслью уверенность, что отечественные трубы будут закупаться нефтегазовыми предприятиями страны.

Гарантии сбыта продукции также важны и для приборостроительной отрасли в перспективе на 8–10 лет. К сожалению, приборостроители не имеют своего административного органа, хотя разработать и освоить производство приборов – это сложная задача. По мнению **А.Н. Лоцманова**, в нынешней ситуации необходимо создать Департамент приборостроения в Минпромторге России, а в перспективе – воссоздать Министерство приборостроения, которое бы оказывало производителям измерительной техники необходимую поддержку, прежде всего гарантировало бы им обеспечение заказами и рынки сбыта продукции.

В ходе работы секции представители отечественных приборостроительных предприятий говорили о проблемах импортозамещения, оценивали риски зависимости отечественной промышлен-



Модераторы (слева направо): **А.Н. Лоцманов**, замсопредседателя Комитета РСПП по промышленной политике и техническому регулированию; **А.И. Анискин**, исполнительный директор, член правления ВСК; **А.С. Кривов**, председатель Межотраслевого совета по прикладной метрологии и приборостроению при Комитете РСПП по промышленности и техническому регулированию

ленности от импортного оборудования и обращали внимание, что санкционное давление увеличивает риски использования зарубежного оборудования. К последним относятся: проблемы с сервисным обслуживанием, ограниченные по времени лицензии на программные опции, обновление встроенного программного обеспечения (ПО) через сеть Интернет, наличие вмонтированных передаточных модулей и систем геолокации и ряд других.

Правительством Российской Федерации сформирован комплексный подход к проблемам импортозамещения. С августа 2015 года осуществляется деятельность Правительственной комиссии по импортозамещению, утвержден стратегический перечень продукции. Программы импортозамещения в приборостроительной отрасли предусматривают развитие государственно-частного партнерства, привлечение коммерческих структур к разработке, созданию и поддержке эталонов.

Как увеличить расходы на НИОКР

По мнению **С.В. Кулика**, главного метролога АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» (АО «КРЭТ») (г. Москва), выпускающего широкую линейку радиоизмерительного оборудования, принятых мер по расширению производственных мощностей отечественных производителей оказалось недостаточно. Опираясь на опыт концерна «КРЭТ», в который входят порядка 100 конструкторских бюро, НИИ и серийных заводов из многих федеральных округов России, он обозначил конкретные предложения по созданию действенного механизма импортозамещения в отрасли. Концерн, в котором работают более 40 тыс. человек, развивает в настоящее время два основных направления:

- увеличение доли расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) с целью достичь в идеале 10% от оборотных

средств (уровень европейских и американских компаний);

- привлечение максимального количества организаций-партнеров для разработки современной продукции и налаживание ее совместного выпуска.

Претворению в жизнь указанных мер способствует создание в Нижнем Новгороде в 2023 году инженерингового центра на производственной площадке входящего в концерн АО «ННПО имени М.В. Фрунзе». Центр оказывает содействие в разработке, проектировании и обеспечении внедренческих задач при организации новых современных производств.

Об импортозамещении в области эталонной базы и средств измерений расходов жидких углеводородов на своем предприятии рассказал **С.А. Крючков**, генеральный директор ООО «НефтеГазМетрология» (г. Белгород). В компании главными направлениями стали замещение *ультразвуковых и турбинных преобразователей расхода*, применяемых в трубопроводных системах для измерений количества нефти и нефтепродуктов; *ультразвуковых расходомеров DFX-ММ*; *геликоидных турбинных преобразователей расхода типа НТМ и др.*

Что касается эталонной базы, международные и российские нормативные документы содержат требования проводить испытания преобразователей расхода и их калибровку во всем диапазоне рабочих параметров и факторов, влияющих на их метрологические характеристики, важнейшими из которых являются расход, вязкость и температура измеряемой жидкости. А для этого нужно специальное оборудование, которого в России и странах СНГ до создания в данной компании поверочного комплекса не было, поэтому ответственные испытания



проводились в иностранных лабораториях за пределами России, чаще всего – в лабораториях французских компаний. Поверочный комплекс ООО «НефтеГазМетрология» – единственный в стране, где в качестве рабочей жидкости используют совокупность реальных нефтепродуктов. Такое решение позволяет проводить испытания, поверку и калибровку средств измерений расхода в широком диапазоне вязкостей, а главное – в своей стране.

Читателям «Мира измерений» известно, что практически в каждом номере журнала под рубрикой «Импортозамещение» мы рассказываем о лучшем опыте отечественных организаций и предприятий в данном направлении. Так, в № 4 за 2022 год мы рассказали о том, как в ФБУ «Омский ЦСМ» налаживают собственное производство средств измерений. Тем интереснее было выслушать доклад **А.В. Бессонова**, директора ФБУ «Омский ЦСМ» (г. Омск), в котором он рассказал, как развивается это направление, какие решаются новые задачи, производство каких приборов осваивают в Омске. Особенно, по его мнению, оказалось важным и перспективным изготовление медицинской техники. Например, ведутся работы по испытаниям СИ в целях утверждения типа таких приборов, как измерители частоты терапевтических аппаратов ИЧТА-01, изготовление магазина сопротивлений МС-Б и др. В ЦСМ освоено производство набора грузов контрольных. При изготовлении испытательного оборудования внедряются современные технологии – 3D-печать. В ФБУ «Омский ЦСМ» уверены, что собственное производство средств измерений в центрах стандартизации и метрологии ждет большое будущее.

Об опыте ГК «Диполь» по импортозамещению ПО аппаратно-программных комплексов рассказал в своем докладе **К.А. Бондин**, директор ООО «Профигрупп» (г. Санкт-Петербург). По его словам, в программу по замещению импортных составляющих компания включилась в 2016 году. Тогда ГК «Диполь» поставила перед собой амбициозную задачу по замещению передовой продукции ведущих мировых производителей средств измерений. Была создана рабочая группа, ей, в частности, требовалось решить задачу по приемке макетных образцов на этапе приемочных работ. В итоге удалось разработать и произвести следующую линейку продуктов: высокочастотные генераторы до 40 ГГц, осциллографы цифровые с полосой пропускания до 1,5 ГГц, модульные источники питания.

Параллельно разработке самой продукции пришлось заниматься созданием испытательной базы, с помощью которой планировалось подтверждать метрологические характеристики новой продукции. В качестве испытательных стендов были созданы аппаратно-программные комплексы, основанные на программном продукте фирмы Fluke MetCal и современном измерительном оборудовании. Однако в связи с массовым уходом с рынка России большинства иностранных поставщиков, в том числе и программного метрологического обеспечения, данные компетенции оказались невоспроизводимыми. В то же время отечественный рынок не мог удовлетворить спрос. Тем не менее компании удалось познакомиться с альтернативным продуктом METLAB отечественной разработки – практически полным аналогом утраченного программного продукта. В данный мо-

мент продукт METLAB приобретен ГК «Диполь».

О том, что задача импортозамещения встала перед приборостроительной отраслью ранее 2014 года, говорил **Д.Ю. Кропачев**, генеральный директор АО «НПП «Эталон» (г. Омск). «Фактически последние 30 лет мы уже занимались импортозамещением. Все датчики температуры в СССР выпускались на Украине. В 1990-е годы для российских производителей замена линейки украинских датчиков температуры стала необходимостью. «Эталон» создал ударную группу разработчиков – свое конструкторское бюро, и началось фактически копирование номенклатуры. Было разработано порядка 150 типов. Тогда мы практически заняли этот рынок», – рассказал он.

«Мы не зависим от зарубежных материалов и компонентов, не имеем партнеров и представительств за рубежом, активно опираемся на отечественный опыт, используя оборудование и материалы российских производителей», – заявил в своем докладе **С.Б. Тарасов**, генеральный директор Инженерно-метрологического центра «Микро» (ООО «ИМЦ Микро») (г. Санкт-Петербург).

«Наш Центр не привлекает частных инвесторов, заказчиками продукции являются центры метрологии и стандартизации Росстандарта, ведущие российские предприятия, в том числе оборонно-промышленного комплекса. Мы сотрудничаем с предприятиями Белоруссии и Казахстана. С введением санкций против нашей страны центр расширил деятельность по созданию новых средств измерений, в том числе в области цифровизации и автоматизации измерений в машиностроении. Мы следим за деятельностью зарубежных

конкурентов и на основе данных, полученных на выставках и из общения с заказчиками, определяем, что будет востребовано нашими метрологами. К сожалению, Росстандарт не координирует процесс расширения и совершенствования эталонной базы, а разработчики поверочных схем не учитывают пожелания изготовителей рабочих эталонов. Наши метрологические выставки стали похожи на частную предпринимательскую инициативу и не дают возможности производителям полноценно представлять свои приборы».

Заключение

Подводя итоги дискуссии, А.С. Кривов подчеркнул, что он был приятно удивлен живым обсуждением темы секции. Прозвучало много интересных предложений. Он пригласил представителей бизнеса активно сотрудничать с Межотраслевым советом по прикладной метрологии и приборостроению и с РСПП в целом. Если есть важные для отрасли предложения, необходимость получить поддержку, нужно обращаться в РСПП: у Комитета по промышленной политике и техническому регулированию есть возможность обозначать болевые вопросы на федеральном уровне. Также А.С. Кривов пояснил, что добиться 100% -ной импортнезависимости – это нереально и в России таких задач не ставят. Но поднять уровень импортнезависимости до 90% – это возможно, и к этой планке надо стремиться.

По его словам, «сегодня мы «заменяем импортозамещение» на создание условий для технологического суверенитета, и важно понять, какая дополнительная под-



Во время работы секции «Импортозамещение в приборостроении: примеры успешных проектов»

держка от государства станет способствовать успешному течению данного процесса». Возможно, это будет формат субсидирования, возможно – возвращение государственного заказа или другие формы поддержки. Главное – определить направления для концентрации усилий, именно эту цель и преследовали обсуждение и обмен опытом в рамках секции «Импортозамещение в приборостроении: примеры лучших проектов».

Нам приятно, что РИА «Стандарты и качество» как стратегический партнер Международного метрологического форума и выставки «Метрология без границ» было отмечено благодарностью Росстандарта за высокий уровень компетентности сотрудников, проявленный при подготовке и проведении в рамках деловой программы секции «Импортозамещение в приборостроении: примеры успешных проектов» и ряда семинаров, а также за подготовку спецвыпуска «Метрология – основа качества». В следующем номере «Мира измерений» мы продолжим разговор о вопросах импортозаме-

щения в измерительном приборостроении.

От имени РИА «Стандарты и качество» и журнала «Мир измерений» благодарим всех, кто принял участие в работе секции «Импортозамещение в приборостроении: примеры лучших проектов».

МИ

Фото предоставлены организаторами выставки «Метрология без границ»

Авторы

Ксения Георгиевна Нойман,
обозреватель РИА «Стандарты и качество»,
г. Москва

Ksenia Georgievna Noyman,
Reviewer of AIA "Standards and Quality", Moscow

Алена Юрьевна Макиева,
заместитель главного редактора журнала
«Стандарты и качество»

Alena Yurievna Makieva,
Deputy Chief-editor of the "Standards and Quality"
journal, Moscow

Татьяна Викторовна Шавина,
главный редактор журнала «Мир измерений»,
г. Москва

Tatyana Viktorovna Shavina,
Chief-editor of the "Measurements World" journal,
Moscow