

## Проблемы метрологического обеспечения предприятия

*А. В. Топчиенко<sup>1\*</sup>, А. В. Шабурова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\* e-mail: Topchienko-AV2021@sgugit.ru

**Аннотация.** На данный момент одна из главных проблем метрологического обеспечения связана с ограничением (прекращением) поставок импортного оборудования и материалов для ремонта и эксплуатации. В свою очередь метрологическое обеспечение является одной из важных ступеней в улучшении качества эталонов и измерительной техники, вспомогательных устройств конкурентоспособной и высококачественной продукции. Большинство предприятий и крупных производств вкладывает значительные средства в обеспечение, освоение и поддержание необходимого уровня качества продукции. Активным функциональным инструментом для создания эффективных технологических процессов на предприятии является метрологическое обеспечение, оно направлено на создание и усовершенствование производственных вопросов, дающих достоверную оценку и контроль качества продукции. В статье рассматривается проблема и возможные пути решения, определяющие факторы, которые могут значительно улучшить показатели для разработки отечественного оборудования и комплектующих. Целью работы является исследование средств измерений отечественного производства для импортозамещения оборудования на предприятии российскими аналогами.

**Ключевые слова:** метрологическое обеспечение, импортозамещение, высококачественная продукция

## Problems of metrological support of the enterprise

*A. V. Topchienko<sup>1\*</sup>, A. V. Shaburova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

\* e-mail: Topchienko-AV2021@sgugit.ru

**Abstract.** At the moment, one of the main problems of metrological support is related to the restriction (termination) of supplies of imported equipment and materials for repair and operation. In turn, metrological support is one of the important steps in improving the quality of standards and measuring equipment, auxiliary devices of competitive and high-quality products. Most enterprises and large-scale industries invest heavily in providing, mastering and maintaining the necessary level of product quality. An active functional tool for creating effective technological processes at the enterprise is metrological support and is aimed at creating and improving production tasks that give a reliable assessment and control of product quality. The article discusses the problem and the possibilities of a solution, determining factors that can significantly improve the data for the development of domestic equipment and components. The purpose of the work is to study measuring instruments of domestic production and import substitution of equipment at the enterprise by Russian analogues.

**Keywords:** metrological support, import substitution, high-quality products.

### *Введение*

Метрологическое обеспечение является одним из наиболее эффективных направлений любого предприятия, которое обеспечивает получение достоверной измерительной информации при изготовлении конкурентоспособной продукции

в необходимых объемах и в сроки в соответствии с технологической, конструкторской и нормативной документацией.

Анализируя главные проблемы метрологического обеспечения, в первую очередь необходимо сделать акцент на нехватку новейших средств измерений, эталонов и измерительной техники, вспомогательных устройств и материалов.

Отсутствие современного измерительного оборудования приводит к низкой эффективности существующего парка средств измерений, а также к неоправданно высоким затратам на обслуживание этого парка.

В области внедрения эталонов, измерительной техники, вспомогательных устройств российские предприятия полностью зависят от зарубежных производителей. Иностранные производители заинтересованы в продаже собственной продукции и не нацелены в передаче российским производителям прогрессивных технологий. Приобретая средства измерения и оборудования у зарубежных производителей, российские предприятия зачастую получают далеко не самое оптимальное решение своих измерительных задач и очень слабую поддержку по сервису и обучению [1].

### ***Необходимость импортозамещения***

Обсуждения проблем метрологического обеспечения, связанно с импортозамещением иностранных производителей на отечественные, активно ведутся на протяжении последних нескольких лет. В настоящее время США, страны Евросоюза и другие государства ввели санкции против ряда российских предприятий и приоритетных отраслей промышленности, включая отечественных разработчиков и изготовителей средств измерений. В сложившейся ситуации импортозамещение измерительной техники необходимо для обеспечения национальной безопасности страны. Реализация импортозамещения измерительной техники окажет существенное влияние на снижение стоимости продукции основных производств.

Данные Федерального информационного фонда (ФИФ) по обеспечению единства измерений по распределению утвержденных типов средств измерений российского и импортного производства представлены в табл.1.

Исходя из анализа представленных в табл. 1 данных, следует вывод о том, что на сегодняшний день преобладают зарубежные производители в области величин геометрических и механических величин, давления и вакуума, времени и частоты, физико-химических величин, радиотехнических и радиоэлектронных величин, оптических и оптико-физических величин. Также значительные преобладания отечественных производителей в области измерений тепловых и температурных величин, электрических и магнитных величин.

Процесс импортозамещения является достаточно сложным и для его реализации необходимо основательно проработать технические и организационные вопросы.

Перед принятием решения об импортозамещении средств измерений необходимо оценить целесообразность и возможность перехода на отечественное оборудование. При этом вследствие импортозамещения не должно ухудшаться

качество изготовления оборудования и его технические характеристики. Потребности экономики России в продукции приборостроения по видам измерений для решения задачи самообеспечения представлены на рис. 1.

Таблица 1

Данные ФИФ утвержденных типов средств измерений российского и импортного производства

Вид измерений	Российское производство, %	Импортное производство, %
Геометрические величины	45	55
Механические величины	49	51
Давление, вакуум	48	52
Физико-химический состав и свойства веществ	40	60
Теплофизические и температурные величины	50	50
Время и частота	47	53
Электрические и магнитные величины	70	30
Радиоэлектронные величины	40	60
Оптические и оптико-физические величины	38	62



Рис. 1. Распределение потребностей экономики России в продукции приборостроения по видам измерений

Анализ полученной информации о потребности в измерительной технике позволяет сделать вывод о том, что имеется наибольшая потребность в средствах измерений радиотехнических и радиоэлектронных величин (23 % от общего объёма потребностей), средствах измерений геометрических величин (21 % от общего объёма потребностей) и электрических и магнитных величин (14 % от общего объёма потребностей). Эти виды измерений составляют более половины всех потребностей.

### *Заключение*

Подводя итог, хотелось бы отметить, что импортозамещение на предприятиях при решении проблем метрологического обеспечения играет важную роль, так как получение недостоверной информации и при использовании устаревшего оборудования приводят к неверным решениям, ухудшению качества продукции или дефектам, авариям, что ведет к значительным экономическим потерям.

На сегодняшний день решение задач импортозамещения на предприятии осуществляется за счёт собственных экономических ресурсов. В текущей обстановке следует поддерживать отечественных производителей, которые способны производить оборудование, качество и технический уровень которого не уступает лучшим зарубежным аналогам измерительных приборов. Неотъемлемым шагом является создание благоприятных условий для производства средств измерений, которые способны заместить импортные, а также субсидирование затрат на испытания в целях утверждения типа измерения.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева Е. П. Проблемы и решения метрологического обеспечения промышленных предприятий // НАУЧНЫЙ АСПЕКТ. – 2015. – № 1. – С. 195–204.
2. Никуличева Н.Г. Метрологическое обеспечение и контроль качества материалов и изделий: монография. – Шахты : ЮРГУЭС, 2016. – 176 с.
3. Ширялкин А.Ф. Метрология в аспектах качества – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 168 с.
4. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 240 с.
5. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: учеб. пособие. – М.: НИЦ ИНФРА, 2015. – 424 с.
6. Грановский В.А. Метрологическое обеспечение на промышленном предприятии: проблемы и решения // Главный метролог. – 2014. – № 4. – С. 27-33.
7. Зеленин М. Без метрологического обеспечения нет СМК // Зеленин М. – Умное производство. – 2017. – №1. – С.81-83.
8. Щербина Т.А. Политика импортозамещения // Сборник материалов 41 итоговой научно-технической конференции преподавателей, сотрудников ДТГУ. – 2020 – № 1. –С. 54-58.
9. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 (ред. от 12.02.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации – Текст: электронный // Справочная правовая система КонсультантПлюс. – Режим доступа: по подписке.
10. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) «Программа импортозамещения измерительной техники» – Текст: электронный // Справочная правовая система КонсультантПлюс. – Режим доступа: по подписке.

© А. В. Топчиенко, А. В. Шабурова, 2022