

Технологии оптоэлектроники и фотоники.

Опто- и фотоэлектроника

Руководитель секции

С. Попов, д.т.н., проф., АО «Швабе»

Заместитель руководителя

И. Бурлаков, д.т.н., проф.,
АО «НПО «Орион», холдинг «Швабе»

Тематика секции:

- полупроводниковая фотоника и нанофотоника;
- лазерные технологии;
- оптические материалы и компоненты;
- волоконные световоды и волоконно-оптические компоненты;
- оптико-электронные информационные системы;
- полупроводниковая фотосенсорика и материалы фотосенсорики;
- микрокриогенная техника;
- техника тепловидения и ночного видения;
- метрологическое обеспечение фотоники.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМАТИКИ

Ни одна из задач социально-экономического развития страны не может быть решена без активного использования оптоэлектроники и, шире говоря, вообще фотоники. В мире фотоника давно признана одним из локомотивов инновационного развития экономики любого государства. Сегодня технологии фотоники и оптоэлектроники широко применяются в самых разных областях: оборонной промышленности, медицине, строительстве, астрономии, космическом приборостроении и др.

Рынок оптоэлектроники ежегодно стремительно растет как в Российской Федерации, так и в других странах (рис. 1). К наиболее быстро развивающимся сегментам рынка в России можно отнести направления, связанные с производственными и оборонными технологиями, а также с медицинской техникой.

В условиях новой реальности стратегически важно сосредоточиться на развитии отрасли в рамках технологической и сырьевой независимости, а также диверсификации ключевых технологий в интересах национальной экономики.

РАЗВИТИЕ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Очевидно, что Россия, нуждающаяся в технологической независимости, обязана обладать собственными технологиями и производством оптоэлектронных изделий в ключевых областях. Ландшафт оптоэлектроники и фотоники в России обширен. Работы по фотонике ведут около 900 организаций разных типов и форм собственности, они действуют в 60 регионах Российской Федерации. Еще 50 – в Беларуси. Среди этих организаций около

200 непосредственно изготавливают продукцию фотоники – установки, приборы, комплектующие изделия. Все вместе они предлагают на открытом рынке более 5 тыс. моделей этой продукции. Следует отметить, что производителями изделий оптоэлектроники выступают не только предприятия и НПО (16%), но и НИИ, включая академические (16%) и университетские структуры (2%).

В 2019–2020 годах объем производства продукции фотоники в России составлял примерно 200 млрд руб. в год. В последние годы производство фотоники в стране, в том числе благодаря госзаказу, существенно выросло. Облик российской оптоэлектронной промышленности в ближайшие годы будут определять такие наиболее перспективные направления, как оптика наноструктур, 2D-материалы для фотосенсорики, новые концепции получения изображений в различных спектральных диапазонах – от ультрафиолета до дальнего инфракрасного, включая терагерцевый диапазон.

Если говорить о направлениях господдержки отрасли, то наиболее важным многие участники отрасли считают сегодня помощь организациям-потребителям, осваивающим технологии отечественной оптоэлектроники и фотоники, и создание программ поддержки освоения отечественных изделий оптоэлектроники, то есть стимулирование спроса.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОКЛАДОВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ И ОЖИДАНИЯ НА МЭ-2025

Начиная с 2022 года, когда на Форуме «Микроэлектроника» была организована секция 12 «Фотонные и оптоэлектронные технологии», существенно увеличилось количество участников. Прогресс за прошедшие три года очевиден.

Наряду с количеством участников, возросло также количество компаний, участвующих на Форуме и важность обсуждаемых проблем. Мы решаем одну из основных задач отраслевой связности оптоэлектроники и фотоники – необходимо, чтобы люди узнали, кто и какими работами занимается в различных ведомствах – Ростехе, Росатоме, РАН, вузах, институтах развития и т.п.

Мы ищем и формулируем направления развития оптоэлектроники, пытаемся выстроить цепочку от сформированных и формирующихся рынков Российской Федерации через востребованные устройства и продукты до организаций, обладающих научно-техническими компетенциями и технологическими заделами. Наши задачи – разработка и внедрение комплекса мер по формированию квалифицированных заказчиков по каждому продуктовому направлению; совершенствование мер по развитию кадрового потенциала, образовательных программ и программ дополнительного образования по интегральной фотонике; развитие научно-технических заделов и компетенций в области обеспечивающих технологий (в том числе оптоэлектронного машиностроения) и САПР.

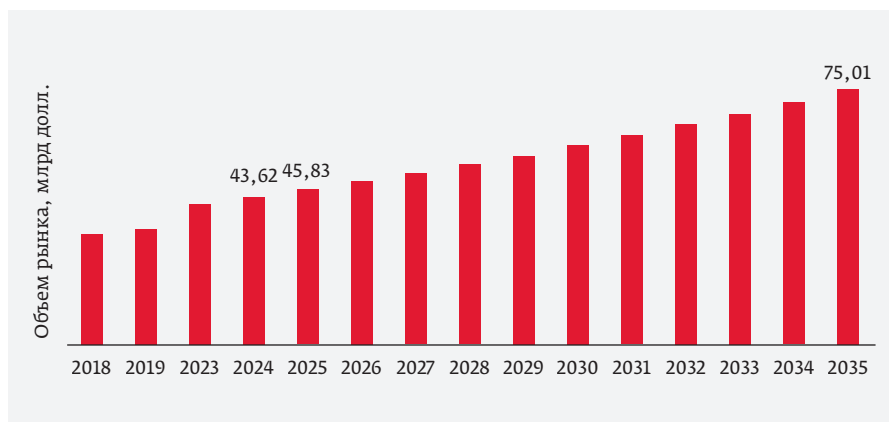


Рис. 1. Развитие мирового рынка оптоэлектроники

Поэтому одной из задач и ожиданий МЭ-2025 является увеличение доли докладов не только от представителей науки, но и от представителей органов государственного управления, институтов развития. На наш взгляд, только Форум «Микроэлектроника» является той площадкой, где возможен активный диалог и взаимодействия разных ведомств. Форум продолжает оставаться важным событием для профессионалов отрасли, а секция 12 – локомотивом в обсуждении прорывных технологий оптоэлектроники.