



## Задачи и перспективы развития технологий оптоэлектроники и фотоники

В программе форума «Микроэлектроника-2024» темам развития фотоники и радиофотоники в России, а также производства фотонных комплектующих для целевых систем руководством форума было уделено особое внимание. Участие холдинга «Швабе», ведущей российской организации в области фотоники, во всех деловых и выставочных мероприятиях форума укрепило в сознании участников важность позиций фотоники в экономике страны. Эксперты холдинга «Швабе» Госкорпорации Ростех обсудили с коллегами развитие производства отечественных оптоэлектронных компонентов и продемонстрировали в рамках выставочной части передовые разработки для медицины, общественной безопасности и промышленности.

В рамках деловой программы холдинг «Швабе» провел пленарное заседание «Задачи и перспективы развития технологий оптоэлектроники и фотоники» с участием двух руководителей приоритетных технологических направлений «Технологии оптоэлектроники и фотоники» и «Технологии радиофотоники». Модератором выступил гендиректор Государственного научного центра РФ НПО «Орион» Вадим Старцев. Участники представили свой взгляд на перспективы развития отечественных фото- и оптоэлектронных компонентов и систем на их основе.

Генеральный директор «Швабе», член Бюро Союза машиностроителей России **Вадим Калюгин** отметил: «Технологии оптоэлектроники, фотоники и радиофотоники – локомотив современной экономики. Правительство определило эти направления приоритетными для развития отечественной промышленности. В России объем производства фотоники составил 180–200 млрд руб., и к 2030 году прогнозируется ежегодный рост порядка 10%. Наши ученые и инженеры постоянно проводят десятки исследований, направленных на поиски уникальных материалов и усовершенствование уже

существующих технологий. В рамках форума мы обсудили с нашими коллегами из других организаций новое поколение материалов фотоники, влияние новых технологий на производство медицинского оборудования. Кроме того, подняли вопросы технологического суверенитета и другие важные темы».

О перспективах развития технологий оптоэлектроники и фотоники в России рассказал заместитель гендиректора «Швабе» – руководитель приоритетного технологического направления по технологиям оптоэлектроники и фотоники Сергей Попов. Он затронул вопросы обеспечения импортонезависимости России в области оптоэлектроники и фотоники, сделал вывод о необходимости наращивания научно-технологического задела, расширения взаимодействия с научными институтами РАН и с вузами.

В ходе пленарной сессии с докладом «Состояние и перспективы развития радиофотоники в России» выступил генеральный директор НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха Евгений Кузнецов, который по решению Президента РФ от 1 декабря 2023 назначен руководителем приоритетного технологического направления «Технологии

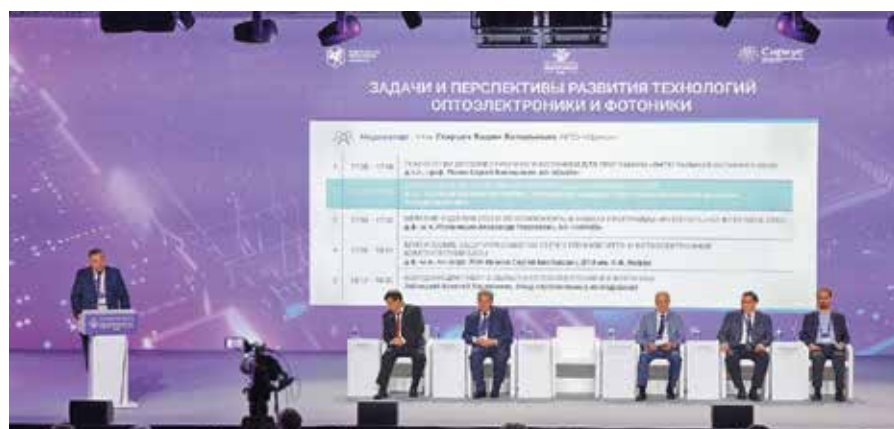
радиофотоники». Он очертил круг задач радиофотоники. В числе задач российских разработчиков по направлению радиофотоники до 2030 года – улучшение характеристик полупроводниковых лазеров с прямой модуляцией, снижение оптических потерь излучения в узлах ввода-вывода, разработка конструкций и технологий создания гибридных фотонных интегральных схем с лазерами высокой когерентности с распределенной обратной связью.

В рамках деловой программы форума состоялись двухдневные заседания секции «Технологии оптоэлектроники и фотоники. Опто- и фотоэлектроника. Интегральная фотоника, волоконные и лазерные технологии». В них также приняли участие представители ГНЦ РФ НПО «Орион», Оптико-механического конструкторского бюро «Астрон», Московского завода «САПФИР» и Центрального конструкторского бюро «ФОТОН».

В экспозиции холдинга были показаны изделия, созданные с применением достижений в области оптоэлектроники, фотоники, лазерной техники и оптических материалов. В их числе разработанный Уральским оптико-механическим заводом им. Э.С. Яламова совместно с Пермским федеральным исследовательским центром УрО РАН лазерный микроскоп МИМ-Н, отличающийся сверхвысоким разрешением – до 0,1 нм, система видео-тепловизионного мониторинга и аналитики разработки НПО «Государственный институт прикладной оптики». Также был представлен тетрагидрид германия, используемый при изготовлении преформ оптического волокна, технология получения материала разработана на базе предприятия «ГЕРМАНИЙ». Красногорский завод им. С.А. Зверева в общей экспозиции холдинга «Швабе» экспонировал фотокамеру «Зенит-М». Фотоаппарат относится к классу цифровых дальномерных камер, имеет полнокадровую CMOS-матрицу с разрешением 24 мегапиксела, что гарантирует исключительно высокое качество изображения, в том числе для записи видео с разрешением 1080 Full HD.

Такое разнообразие форм обсуждения фотоники, предложенное специалистами холдинга «Швабе», отразило интерес экспертного сообщества не только к развитию бизнеса, но главное показало, что внедрение фотонных изделий перспективно для обеспечения технологического и государственного суверенитета России.

*Пресс-служба холдинга «Швабе»*



# ТЕТРАХЛОРИД ГЕРМАНИЯ



 **Швабе**

 **Germanium**  
Krasnoyarsk 1961

Особо чистый тетрахлорид германия с повышенными требованиями к водородным донорам и металлическим примесям.

Используют при изготовлении преформы оптического волокна.

Технология получения такого тетрахлорида германия разработана благодаря компетенциям тонкой очистки веществ.

Разработчик: предприятие «ГЕРМАНИЙ» входит в холдинг «Швабе» Госкорпорации Ростех.



Показатели качества (анализы)	Марки			
	Чистота 4N	Высокой чистоты (6N)	ОСЧ ОВ-6N	
A			B	
Элемент	ppb макс.	ppb макс.	ppb макс.	
<b>1. Металлические примеси, ppb, макс.</b>				
Хром (Cr)	0,1	1	1	1
Кобальт (Co)	0,2	0,5	0,5	0,5
Медь (Cu)	0,05	1	1	1
Железо (Fe)	0,5	2	2	2
Марганец (Mn)	0,04	0,5	0,5	0,5
Никель (Ni)	0,02	1	1	1
Ванадий (V)	0,1	0,5	0,5	0,5
Цинк (Zn)	0,5	1	1	1
Аллюминий (Al)	0,1	1	1	1
Мышьяк (As)	1,0	-	-	-
<b>ИТОГО, макс.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>2. Водородные доноры, ppm, макс.</b>				
H - Cl	не определяется	20	5	2
O - H	не определяется	5	2	0,1
C - H	не определяется	4	2	0,2
<b>ИТОГО, макс.</b>	<b>не определяется</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>2,3</b>

Изготовление тетрахлорида германия с содержанием водородных доноров до 1,38 ppm – по запросу