

Полупроводниковые компоненты: рынок и технологии

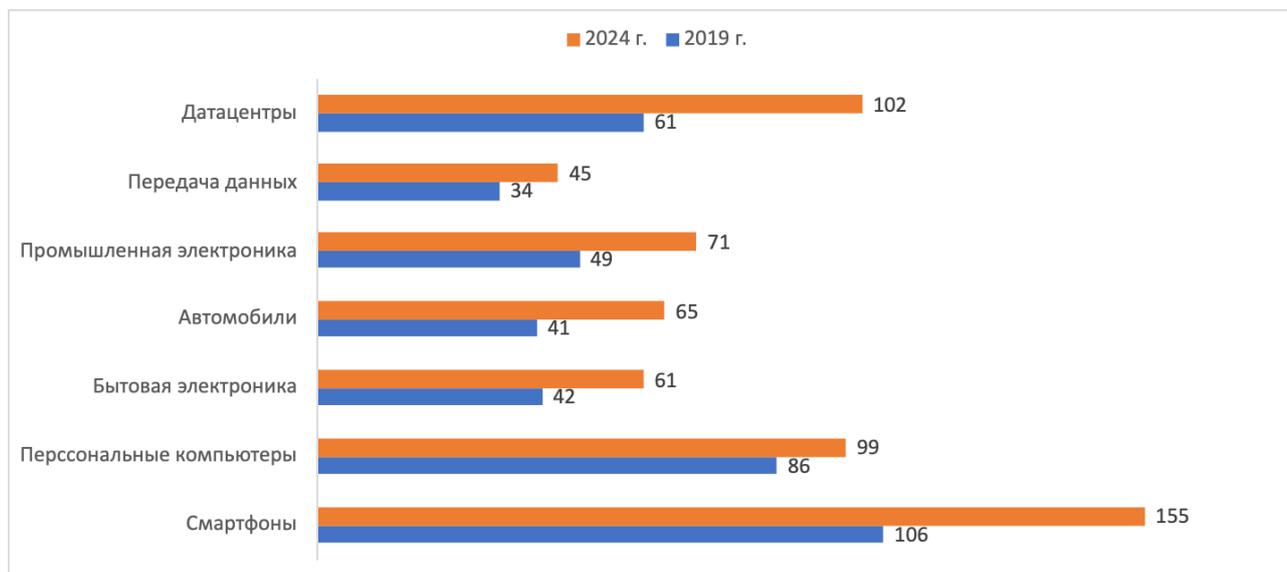
Полупроводниковые технологии - основа современной промышленности и технологии. Различные компоненты - процессоры, микросхемы памяти, цифро-аналоговые преобразователи применяются в огромном количестве разнообразных устройств от станков и компьютеров до бытовой техники. Рост быстродействия электроники, снижение энергопотребления и цены - основа для формирования долгосрочных конкурентных преимуществ производителей высокотехнологичных устройств.

Сейчас в мире насчитывается около 40 миллиардов связанных между собой устройств, в основе которых - полупроводниковые компоненты. Ожидается, что их количество к 2030 году увеличится до 350 миллиардов. прогнозируется, что к 2025 году устройства интернета вещей будут генерировать ежегодно более 175 зетабайт информации. Один зетабайт - это триллион гигабайт.

Развитие технологий производства полупроводниковых компонентов - одно из основополагающих направлений инновационной активности. В настоящее время, магистральным путем развития полупроводниковых компонентов стало снижение размеров единичного элемента. Ранее, характерными размерами были сотни нанометров. Сейчас ряд компаний заявляют о запуске производства компонентов, основанного на 2 - нм технологии. Используемая для этого технология - литография в глубоком ультрафиолете. Технологическим лидером в производстве оборудования, в настоящее время является голландская компания ASML. Ее конкуренты Nikon, Canon, Tokyo Electron и др. несколько отстают в технологическом плане. Оборудование для выпуска современных полупроводниковых компонентов стоит дорого: средняя цена на литографическую систему производства ASML - около 55 млн. евро.

С точки зрения рынка, наиболее емким сегментом является производство смартфонов: прогноз рынка на 2025 год составляет \$155 миллиардов. Самый быстрорастущий рынок - полупроводниковые компоненты для серверов и датацентров. Ожидаемый темп роста в этом сегменте - 10,6% ежегодно.

Прогноз динамики рынка полупроводниковых компонентов, по основным сегментам, миллиардов долларов США



Дальнейшее развитие ставит значимые технологические вызовы перед лидерами отрасли. 2-нм технология фактически достигает физического предела, размеры единичных транзисторов становятся сопоставимы с размерами атомов (диаметр атома кремния - 0,24 нм). Можно ожидать, что фокус инноваций, в перспективе будет смещаться в область принципиально-новых технологий, таких как фотоника, спинтроника и квантовые вычисления.