

## **Оборудование для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете: рынок и тренды**

Фотолитография в экстремально глубоком ультрафиолете - прорывная технология, обеспечивающая снижение размеров элементов полупроводниковых микросхем, рост производительности и снижение энергопотребления.

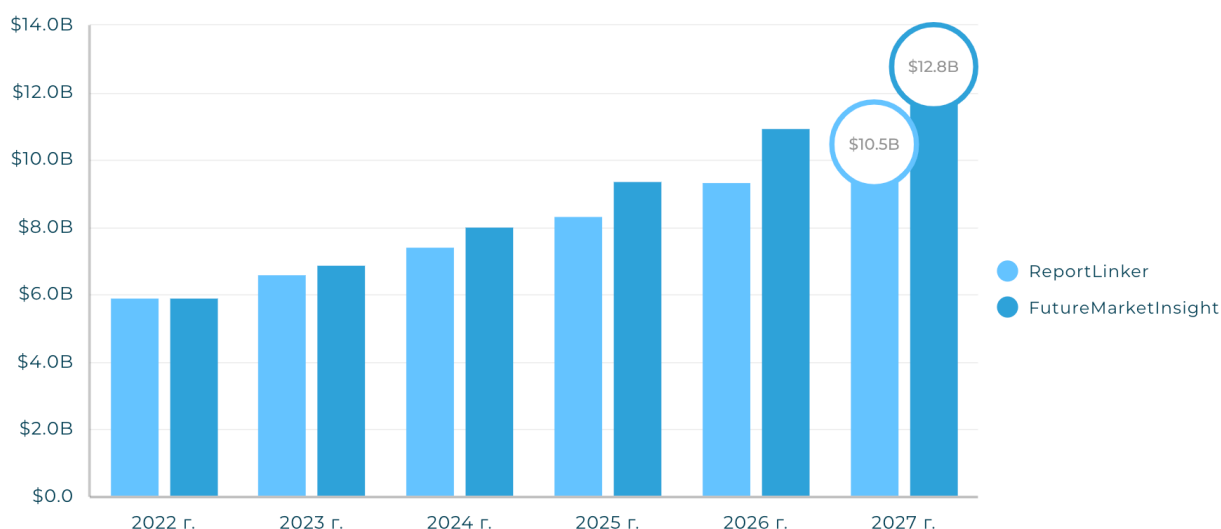
Минимальные размеры вытравливаемых на полупроводниковой подложке структур определяются длиной волны используемого света. Для экстремально глубокого ультрафиолета она составляет всего 13.5 нанометров. Для сравнения, в предыдущем поколении фотолитографических технологий использовался свет с длиной волны 193 нанометра - в 14 раз больше. Фотолитография в экстремально глубоком ультрафиолете дает возможность уменьшить масштабы создаваемых на подложке транзисторов до 5 - 7 нанометров.

Ключевым игроком, практически монополизировавшим рынок оборудования для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете является голландская компания ASML. Этому положению она смогла достичь благодаря масштабным инвестициям в разработку нового поколения фотолитографического оборудования. В настоящее время ASML укрепляет свои позиции на рынке, усиливает свои конкурентные преимущества поглощая компании - поставщики компонентов фотолитографического оборудования: лазеры, насосы и др. Фотолитографическое оборудование предшествующего поколения предлагает несколько компаний, таких как Nikon, Canon, Carl Zeiss. Активно разработками собственных технологий в этой области занимается корпорация Samsung. Ключевые усилия направлены на создание сложных и высокоэффективных полупроводниковых микроструктур, таких как полевые транзисторы со сквозными затворами, многоканальные полевые мосты и др. Важно, что одним из ключевых

факторов сохранения позиций на рынке является владение пулом патентов.

По состоянию на 2022 год объем мирового рынка оборудования для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете оценивается в \$5,9 млрд. Прогнозируемый среднегодовой темп роста составляет от 16,7% (ReportLinker) до 21,5% (FutureMarketInsight).

### **Прогноз динамики мирового рынка оборудования для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете,**



**млрд. долл. США**

Можно выделить несколько факторов, определяющих опережающий рост спроса на оборудование для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете.

Прежде всего, это рост рыночной базы: увеличение объемов мировых рынков автомобилей и умной бытовой техники, широкое внедрение электромобилей, увеличение уровня оснащения этой техники различными устройствами на основе полупроводниковой электроники. Эффект роста спроса значительно мультиплицируемая за счет тренда на обеспечение стабильности поставок за счет создания национальных производств полупроводников - многие развитые страны активно

поддерживают инвестиционные проекты по строительству заводов полупроводниковых компонентов на основе самых современных технологий.

Важно, что ожидаемый быстрый рост рынка создает благоприятные условия для выхода на рынок новых поставщиков оборудования для фотолитографии в экстремально глубоком ультрафиолете. Это может стать хорошей возможностью для обновления технологических возможностей производства микроэлектроники в России.