

КВАНТОВЫЕ ТОЧКИ: ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ РОСТА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Квантовые точки – это полупроводниковые кристаллы наноразмера, состоящие из нескольких десятков атомов. Из-за квантовых явлений они могут быть очень эффективным и легко настраиваемым источником света. При этом длина волны, то есть цвет излучения, зависят от размеров квантовой точки и примененного материала. Основные направления использования квантовых точек это медицина и электронная промышленность.

В медицине, квантовые точки используются в качестве эффективных люминесцентных маркеров. Благодаря минимальным размерам они легко проникают в ткани и могут применяться для контроля доставки лекарств, исследований иммунитета и др.

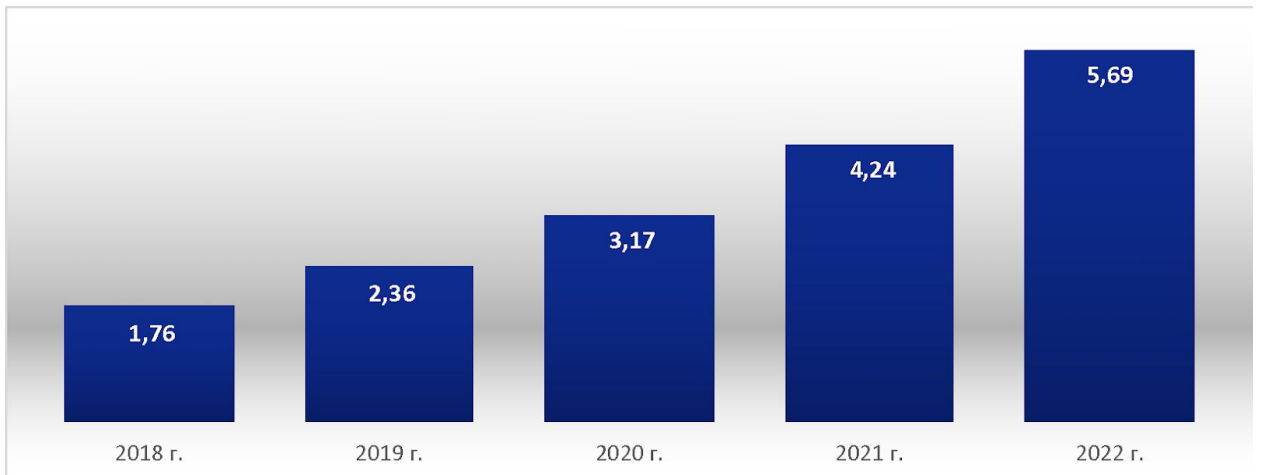
В электронной промышленности можно выделить несколько ключевых направлений использования квантовых точек:

- Производство солнечных батарей с высоким коэффициентом полезного действия;

- Производство источников освещения. Светодиодные лампы большой интенсивности, полупроводниковые лазеры и др.
- Особенно эффективно использование систем на основе квантовых точек для производства дисплеев: полученный спектр излучения гораздо ближе к оптимальному для зрения, в сравнении с другими технологиями.
- Также, на основе квантовых точек, могут выпускаться сверхбыстрые оптические переключатели, датчики изображения, логические элементы и др.
- Одним из перспективных направлений считается создание кубитов на основе квантовых точек.

Важно, что технологии квантовых точек оказались в фокусе сразу нескольких быстрорастущих и перспективных направлений цифровой экономики, таких как современные медицинские технологии, новые устройства отображения информации, альтернативная энергетика и энергосберегающее освещение. Совпадение этих факторов дало синергетический эффект, обуславливающий очень высокий прогноз роста рынка квантовых точек: 34% в год, в перспективе до 2022 года.

Прогноз динамики мирового рынка квантовых точек, млрд. долл. США



Прогрессу рынка также способствовало развитие технологий производства квантовых точек. Современные методы обеспечивают себестоимость на уровне около 250 долларов за килограмм, но, в перспективе, цена может быть снижена до \$75/кг.

Наибольшую активность в разработке новых технологий в области квантовых точек проявляют такие лидеры электронной промышленности, как Samsung и LG. В последние несколько лет растет активность компаний Китая и Индии.

Интересно, что производители телевизоров, использующих технологию квантовых точек, компания Samsung ведет в России, на заводе в Калужской области. Одна из российских разработок «квантовый полиэтилен» способна значительно увеличить эффективность солнечных батарей, обеспечивая преобразования

ультрафиолетового излучения в
видимый свет.

Поддержка научных и инженерных
разработок, формирование
национальной базы патентов в области
производства и применения квантовых
точек – один из наиболее
перспективных инструментов
развития российского
высокотехнологического бизнеса.