

## НЕМНОГО О РАЗВИТИИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ Павелко П.П.

Павелко Полина Павловна - магистрант,  
кафедра международного бизнеса,  
Институт предпринимательства и международного бизнеса  
Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск

**Аннотация:** нанотехнология – это новое направление науки и технологий, активно развивающееся в последние десятилетия. Нанотехнология включает создание и использование новых материалов и устройств, функционирование которых определяется наноструктурой материала. В статье приведены некоторые направления развития нанотехнологий, а также анализируется развитие рынка нанотехнологий.

**Ключевые слова:** нанотехнологии, модифицированные материалы, финансирование нанотехнологий.

Появившиеся в последние годы 20 века нанотехнологии стремительно развиваются. За последние 20 лет все страны мира вложили в нанотехнологии чуть менее \$110 млрд. По определению, данному пионером этого направления Эриком Дрекслером, нанотехнология – «ожидаемая технология производства, ориентированная на получение устройств и веществ с заранее заданной атомарной структурой» [1]. Это значит, что она оперирует с отдельными наноразмерными атомами, для того, чтобы получить структуры с атомарной точностью.

Обобщенно можно сказать, что нанотехнологии – это совокупность методов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать наноразмерные объекты, придавая им принципиально новые уникальные свойства и качества [2].

Исследования, проводимые в наноразмерном диапазоне, лежат на стыке наук и чаще представляют изыскания в области материаловедения.

Можно выделить несколько наиболее заметных высокотехнологичных материалов, полученных с использованием новых методов модификации структуры на нано уровне:

- «умные материалы», запоминающие форму и самовосстанавливающиеся;
- функциональные тонкие пленки, многократно повышающие качества материалов, на которые они наносятся;
- различного рода ультрадисперсные порошки, используемые, например, в качестве функциональных добавок в смазочные материалы для улучшения их фрикционных свойств;
- высокотермостойкие материалы: например, температура плавления частиц золота размером 5-10 нм на сотни градусов ниже температуры плавления куска золота объемом 1 см<sup>3</sup>;
- вяжущие с усиленными (нанозаданными) внутренними связями между продуктами, позволяющие повысить прочность и трещиностойкость материалов.

Кроме создания новых наноматериалов, nanoисследования набирают широкую популяризацию в таких областях, как электроника, биотехнологии, химия и многих других. Финансирование nanoисследований и nanoразработок в мире представлено на рисунке 1 [3].



Рис. 1. Финансирование nanoисследований и nanoразработок

Так, например, уже стали вводиться в эксплуатацию новые датчики, устройства и быстродействующие приборы, обеспечивающие улучшенный контроль за производством и окружающей средой. Стали появляться новые топливные ячейки, энергоэффективное освещение, очистители загрязнений, обеспечивающие охрану и рациональное использование ресурсов окружающей среды [3].

Однако при таком стремительном росте инновационной деятельности и масштабных проектов существуют некоторые барьеры развития рынка нанотехнологий. К таким барьерам можно отнести: недостаточность необходимой нормативной базы, регламентирующей использование и стимулирующей производство, низкая окупаемость в силу высокой цены на нанопродукцию, нехватка подготовленных специалистов, недостаток информации и низкая осведомленность участников рынка

Как вариант выхода из сложившейся ситуации торможения внедрения нанотехнологий были приняты меры по коммерциализации инновационной деятельности. Это привело к созданию институтов развития, которые продвигают инновационную продукцию и содействуют развитию ее производства в различных отраслях.

Ожидается, что мировой рынок нанотехнологий в ближайшие 10 лет на 20% превзойдет рынок электроники и в 2 раза обгонит медицинский рынок [5]. Можно отметить, что нанотехнологии обещают радикальное преобразование как современного производства и связанных с ним технологий, так и жизни в целом.

#### ***Список литературы***

1. *Свидиенко Ю.* Нанотехнологии в нашей жизни. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nkj.ru/> (дата обращения: 16.12.2017).
2. ГОСТ ISO/TS 80004-1-2014 Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения.
3. Пути развития российского рынка наноматериалов и нанотехнологий В.Р. Фаликман Международный бизнес-форум «Россия для инвесторов – инвесторы для России», 2017.
4. Что такое нанотехнологии? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festivalnauki.ru/> (дата обращения: 16.12.2017).
5. *Свидиенко Ю.* Прогноз развития нанотехнологий с 2003 по 2050 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://nanonewsnet.ru/> (дата обращения: 16.12.2017).