

# Предисловие редактора перевода

---

---

Нанотехнология признана специалистами всех развитых и развивающихся стран наиболее всеобъемлющей основой дальнейшего роста материального производства и благосостояния людей.

Как пишут некоторые авторы, «те, кто владеют методами нанотехнологии, владеют миром».

В подавляющем большинстве экономически развитых стран вслед за Японией и США в настоящее время приняты Национальные программы комплексного развития нанотехнологии. На эти программы выделяются колоссальные бюджетные средства (стимулирующие дополнительные активные частные инвестиции) в развитие фундаментальных исследований, прикладных разработок, подготовку, переподготовку и повышение квалификации сотрудников НИИ и промышленности.

В нашей стране в 2007 году также принята Национальная нанопрограмма. Главным центром развития фундаментальных работ по конкурсу назначен Российский научно-исследовательский центр «Курчатовский институт». Создана корпорация «Роснано», призванная содействовать активному инновационному внедрению достижений ученых. Организован Научный Совет при Президенте РФ, координирующий развитие отечественной нанотехнологии. Объем бюджетного финансирования на ближайшие три года составил 180 млрд руб. Все свидетельствует о высоком уровне осознания высшим руководством страны значимости нанотехнологии.

Одновременно можно констатировать, что на уровне не только гражданского населения, но и специалистов среднего и особенно старшего возраста, на уровне школьников и студентов адекватного, резонансного осознания нанотехнологии все еще нет.

Предлагаемая читателям книга имеет своей конечной целью рассказать не только о реальных, уже реализуемых достижениях нанотехнологии, но и хоть в какой-то степени **очаровать** их ее перспективами.

Необходимо отметить, наконец, что за последние годы отечественными издательствами наращиваются темпы подготовки и издания популярных и особенно специальных и учебных книг по нанотехнологии.

Тем, кто заинтересуется нанотехнологией, рекомендуем три книги:

Н. Кобаяси. Введение в нанотехнологию. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

М. Рыбалкина. Нанотехнология для всех. Большое в малом. — М., 2005,

[www.nanonewsnet.ru](http://www.nanonewsnet.ru)

Ю. И. Головин. Введение в нанотехнику. — М.: Машиностроение, 2007.

Л. Н. Патрикеев

# Предисловие

---

---

Нанотехнология сегодня представляется чрезвычайно перспективной наукой, обещающей множество блестящих применений, от создания новых и высокоэффективных лекарств против тяжелейших заболеваний (включая раковые) до создания фантастических «молекулярных производств», позволяющих производить любые требуемые вещества буквально по принципу построения требуемых молекул из атомов исходных элементов. В связи с развитием нанотехнологий мы постоянно узнаем об удивительных открытиях и перспективах, например, о возможности создания компьютеров небывалой мощности, введении в человеческий организм удивительных микроскопических имплантантов (восстанавливающих, имитирующих или даже значительно расширяющих возможности человека) и о многих других, столь же удивительных перспективах. Более того, мы узнаем, что эти возможности перестали быть просто предметом дискуссий изобретательных дилетантов или авторов научно-фантастических произведений, а являются реальными разработками, предлагаемыми серьезными учеными и экспертами. Новая наука настоятельно требует простого и ясного разъяснения основ теории и возможностей применения предлагаемых нанотехнологий (НТ) в рамках привычных научных, технических и медицинских понятий. Описание и разъяснение НТ требуется не только сотрудникам и руководителям предприятий, которые *уже* имеют дело с НТ или собираются этим заниматься, но и множеству людей, для которых эти научные исследования могут стать увлекательным и многогранным полем активной деятельности в близком будущем. Так или иначе, каждый совершеннолетний гражданин должен представлять себе *возможности и риски*, которые возникают в связи с развитием новых технологий, хотя бы для того, чтобы с пониманием принимать участие в многочисленных общественных и политических дискуссиях относительно условий их применения и дальнейшего развития.

В книге очень небольшого объема довольно трудно представить обзор основ и возможностей применения НТ, прежде всего, из-за того, что естественнонаучные корни НТ многообразны и системно охватывают целые научные направления. Кроме того, представляется очевидным, что читатели популярной книги обладают совершенно разным уровнем предварительной подготовки и специальных знаний относительно роли и возможности этого современного направления науки и техники.

За последние годы было издано множество учебных пособий, дающих подробные описания отдельных аспектов исследований в области НТ, но не позволяющих читателю составить общее представление о предмете обсуждения. Автор предлагаемой книги постарался создать компактный обзор научных и технических основ НТ, не требующий при прочтении серьезных и обширных знаний, вследствие чего в книге практически не используются математические и физические формулы, хотя автор прекрасно понимает, какие преимущества имеет строгое описание и в чем заключаются опасности поверхностного изложения. Речь в книге идет не столько о чисто научной стороне НТ, сколько о ближайших и долгосрочных перспективах ее развития, а также о возможных технических и социальных последствиях практического внедрения новых технологий. Предлагаемая книга ставит своей скромной целью общее ознакомление читателя с проблемой НТ, а также возможность выбора наиболее интересных аспектов новой науки для более углубленного изучения (уже с использованием специальной литературы) или даже ее применения для практических целей. С другой стороны, даже специалисты и эксперты, профессионально занимающиеся той или иной областью НТ, могут найти для себя в книге некие новые, не относящиеся к их конкретной деятельности аспекты новой науки, что, возможно, будет способствовать выработке более общей точки зрения на рассматриваемые проблемы.

Книга состоит из трех частей. Во введении рассказывается о значимости и возможностях конкретных применений НТ. Во второй части излагаются общие естественнонаучные основы НТ и связанные с этим возможности развития и использования. В третьей части предлагается обзор технических применений НТ и оцениваются положительные и отрицательные последствия таких возможных применений. Библиография книги содержит ряд интересных ссылок по данной теме, включая некоторые ресурсы Интернета.

Автор стремился представить «мгновенный снимок» состояния нанотехнологий в их динамике и сложном развитии, поэтому в текст книги включены некоторые конкретные цифры и предварительные экономические оценки развития. Задача оказалась достаточно сложной, и автор выражает свою благодарность многим людям, особенно Стефани Нойманн. Большой вклад в оформление книги внесли Хайбин Гао и Габриэле Кройтцер-Юнгманн. Автор также сердечно благодарит сотрудников редакции доктора Андреаса Рюдингера и Барбару Люкер за эффективное сотрудничество.

Саарбрюккен, июль 2005.

*Уве Хартманн*