

## РЕЦЕНЗИИ

### РЕЦЕНЗИЯ на монографию профессора В.А.Рогова «Нанотехнологии в машиностроении» — М.: Полюс-М, 2009. — 190 с.

Проникновение нанотехнологии практически во все сферы человеческой деятельности делает неограниченным список областей их применения (аэрокосмическая техника, общее машиностроение, электроника, оптика, медицина, жизнеобеспечение и т.д.) благодаря уникальности свойств получаемых материалов. В монографии В.А. Рогова в комплексе рассмотрен целый круг вопросов, связанных с разработкой и применением наноструктурных материалов. Это приобретает особую актуальность, так как в отечественной и зарубежной литературе, предназначенной для подготовки специалистов в области современных высоких технологий, мехатроники, физики металлов, материаловедения и т.д., данные вопросы освещены недостаточно. В книге в доступной форме описаны современные тенденции развития нанотехнологии.

В первой главе, на основе критического анализа существующих в этой области достижений, теоретических положений, учебной и научно-технической литературы, приведены основные термины, исторические этапы возникновения и развития нанотехнологии, как науки, общие подходы, необходимость и мотивации в условиях современного машиностроительного производства. Во второй главе представлены физические основы нанотехники и ее специфика. В третьей главе приведена классификация наноструктурных материалов, дано подробное описание их физико-механических и других характеристик, которые на данный момент разработаны и могут быть использованы в промышленных масштабах. В четвертой главе представлены области применения наноматериалов — от режущего инструмента, деталей машин и агрегатов до биомедицинских имплантаторов и композиционных защитных экранов, а также описан качественный эффект, который будет иметь место при их использовании. В пятой главе представлены методики современных экспериментальных исследований свойств наноструктурных материалов и рассмотрены различные виды и принципы работы аппаратуры и оборудования для анализа их химического и структурно-фазового состава. В шестой главе рассмотрены принципы компьютерного моделирования наноструктурных

материалов и обоснована актуальность работы в этом направлении как с точки зрения облегчения и многовариантности решаемых задач исследователем, снижения трудоемкости и материальных затрат, так и качеством полученных результатов, а также представлено программное обеспечение нано-моделирования и указаны тенденции ее развития.

Автор достаточно корректно использует известные работы отечественных и зарубежных школ по нанотехнологии и свои личные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Рассмотренные в данной монографии физические и химические явления изучаются с позиций их использования для построения конкретных технологических процессов и реализующих их установок и агрегатов, что делает ее ценной при изучении студентами.

Книга написана на высоком профессиональном и научном уровне, хорошо иллюстрирована, сопровождается примерами и фактическими данными, базируется только на проверенных и общепринятых воззрениях и сведениях. Содержит ценный материал для практического использования, поэтому представляет значительный интерес как для научных работников и практиков-производственников, так и для аспирантов и студентов, готовящихся к профессиональной деятельности в области современных высоких технологий.

Заведующий кафедрой ОКМиМ  
Уфимского государственного авиационного  
технического университета (УГАТУ),  
доктор технических наук, профессор  
**В.К. Итбаев**

Доктор технических наук,  
профессор кафедры ОКМиМ УГАТУ  
**М.Ш. Мигранов**