

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський державний університет**  
*Азадський університет*  
*Каракалтакський державний університет*  
*Київський національний університет технологій та дизайну*  
*Луцький національний технічний університет*  
*Національна металургійна академія України*  
*Національний університет «Львівська політехніка»*  
*Одеський національний політехнічний університет*  
*Сумський національний аграрний університет*  
*Східно-Казахстанський державний технічний*  
*університет ім. Д. Серікбаєва*  
*ТОВ «НВО «ПРОМІТ»*  
*Українська асоціація якості*  
*Українська інженерно-педагогічна академія*  
*Університет Барода*  
*Університет ім. Й. Гуттенберга*  
*Університет «Politechnika Świętokrzyska»*  
*Харківський національний університет*  
*міського господарства ім. О. М. Бекетова*  
*Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)**

**Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.**

**Суми**  
**Сумський державний університет**  
**2016**

## ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ НАНОРАЗМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

*Гриценко П. В., к.е.н., СумДУ, Фоменко А. В., студент СумГУ, Сумы*

В различных областях науки и практических технологиях используют объекты, объединенные размерным феноменом: нанокристаллы, нанопористые материалы, наноструктуры, нанокомпозиты и др. Спектр нанообъектов чрезвычайно широк и непрерывно расширяется: новые каталитические и сенсорные системы в химии, машиностроительные материалы с уникальными параметрами характеристик и т.д. Обоснованным является предположение, что материаловедение и технология XXI века будут основаны на применении объектов наноразмерного характера [1].

Анализ литературных источников, посвященных исследованию различных аспектов физико-химии и технологии низкоразмерных частиц, свидетельствует об отсутствии устоявшихся представлений о роли размерного фактора в проявлении характерных свойств объектов с размерами, не превышающими 100 нм.

Известно, что размеры оказывают определяющее влияние на активность частиц и их свойства. В настоящее время частицы по размерам принято классифицировать на три типа: наноразмерные (ультрадисперсные - 1-30,50 нм), высокодисперсные (30,50 - 100,500 нм), частицы микронных размеров (фолликулы - 100,500-10000нм) [2]. Исследования показывают, что НРЧ характеризуются квантово-размерными эффектами, это предполагает возможность протекания физико-химических явлений на границе раздела НРЧ и окружающей среды.

В результате проведенного анализа авторы считают, что развитие нанотехнологий и наноматериалов стимулирует поиск принципиально новых технических решений в электронике, приборостроении, вычислительной технике и других областях промышленности, определяющих современный уровень цивилизации. Одновременно развивается исследовательское оборудование для анализа физико-химических процессов, протекающих на принципиально новом уровне.

### Список литературы

1. Цыбуля С. В. Введение в структурный анализ нанокристаллов. / С. В. Цыбуля, С. В. Черепанова. – Новосибирск: НГУ, 2008. – 92 с.2.
2. Кривцов А. М. Аномалии механических характеристик наноразмерных объектов. / А. М. Кривцов, Н.Ф. Морозов // ДАН. 2001. Т. 381, №3. С. 825-827.
3. Быков Д. Л., Коновалов Д.Н. Определяющие соотношения для расчета процессов квазистатического деформирования, повреждения и разрушения тел из наполненных полимерных материалов. / Д. Л. Быков, Д. Н. Коновалов, В. А. Пелешко // Изв. РАН. МТТ. 2011. № 6. С. 34-54.