

Оглавление

Вместо предисловия.....	7
Глава 1. Нано – не давно забытое старое, а новое на базе старого	9
1.1. Тридцать восемь попугаев (Что такое «нано»).....	9
1.2. Нанопращуры (Начало наноэпохи с зарождения Земли)...	12
1.3. Нанопредки (Начало изучения наноразмерных объектов)	14
1.4. Нанос по-гречески – карлик (Расшифровка нано)	15
Глава 2. Карлики многолики	19
2.1. Наследство (Наночастицы – это дисперсные системы, объекты коллоидной химии)	19
2.2. Одна снежинка еще не снег (Диапазон размеров наночастиц)	23
2.3. Статистика знает все – по Ильфу и Петрову (Распределение наночастиц по размерам).....	24
Глава 3. Карлики превращаются в великанов.....	26
3.1. Шесть соток (Особенности наносистем).....	26
3.2. Более тысячи шести соток (Удельная поверхность наночастиц)	28
3.3. Унтер-офицерская вдова (Поверхностная энергия наночастиц)	31
3.4. Зри в корень (По какой причине наночастицы так активны).....	33

3.5. Количество и качество (Размерный эффект).....	35
3.6. Не все то золото, что блестит (Кристаллическая структура наночастиц)	38
3.7. Принцесса на горошине (Неровности поверхности наночастиц).....	41
Глава 4. Стальная блоха, которая шевелила усиками и танцевала.....	44
4.1. Подарок Александру Первому из Англии (Способы получения наночастиц).....	44
4.2. Сверху вниз и снизу вверх – отнюдь не лифт (Диспергирование и конденсация – дробление и укрупнение – как способы получения наночастиц)	46
4.3. Облака и дно Мертвого моря (Конденсационные способы получения наночастиц).....	49
4.4. Не так все просто (Особенности конденсационных способов получения наночастиц).....	52
4.5. За волосы из болота (Самопроизвольные способы получения наночастиц).....	56
4.6. Экспонат Королевского музея в Лондоне (Получение наночастиц за счет окислительно-восстановительных реакций).....	58
4.7. Рога и копыта (Сочетание различных способов получения наночастиц)	62
Глава 5. Мелкоскоп из повести Н.С. Лескова «Левша»	67
5.1. «Три кита» Ж.И. Алферова (Современная основа нанотехнологии)	67
5.2. Кашалот – разновидность китов (Определение размеров и свойств НЧ электронными микроскопами)	72
5.3. Старый конь борозды не портит (Применение ранее известных способов для интенсификации наночастиц)	75
Глава 6. Хозяин – барин	77
6.1. Версия отравления Наполеона (Особенности адсорбции наночастицами).....	77
6.2. Ты – мне, я – тебе (Ионообменная адсорбция).....	84

6.3. Кто над нами вверх ногами? (Адгезия – прилипание наночастиц)	86
6.4. Ангелы на булавочной головке (Возможности адгезии наночастиц)	87
6.5. Как подковать блоху (Результаты адгезии наночастиц)	92
6.6. Лотос-эффект (Особенности адгезии и смачивания каплями)	95
6.7. Новый вид зимних олимпийских игр – кёрлинг (Связь адгезии и смачивания с поверхностным нанослоем)	99
Глава 7. Мир обойденных величин.....	104
7.1. Дважды обойденные (Ранее обнаруженные свойства наночастиц – броуновское движение)	104
7.2. Французские духи (Особенности диффузии наночастиц)	106
7.3. Опреснение морской воды (Осмоз как самопроизвольный процесс)	110
7.4. Медицинская процедура, именуемая электрофорезом (Заряд поверхности наночастиц и их движение в электрическом поле)	111
7.5. Загар в ненастную погоду, голубое небо и светодиод (Оптические явления, характерные для наночастиц)	117
7.6. Спираль истории (Нефелометрия и турбидиметрия – методы для определения наноразмерных объектов)	122
Глава 8. Жизнь и ее изменчивость.....	125
8.1. Смог в Москве (лето 2010 г.), пыль столбом; Чернобыль (1986 г.); Фукусима (2011 г.) (Седиментационная устойчивость наночастиц)	125
8.2. Что делает ученый в очереди к зубному врачу (Агрегативная устойчивость наночастиц)	129
8.3. Броня крепка, и танки наши быстры (Структурно-механические свойства наноразмерных объектов)	134
8.4. Пластилин и метеоритная опасность (Пластичность и твердость нанокompозитов)	137
8.5. Двуликий Янус (Самопроизвольно-образующиеся наночастицы)	140
8.6. Судью на мыло! (Почему мыло моет?)	145

9. Конец – всему делу венец.....	149
9.1. Мал золотник, да дорог (Общность размерного эффекта).....	149
9.2. Древние египетские брюнетки; жидкая броня; умная пыль (Тысячелетняя наноэра)	152
9.3. Как объять необъятное (Практическое применение наночастиц)	154