

*Химические науки***МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СТРУКТУРЫ МОЛЕКУЛ**

Федоров А.Я., Мелентьева Т.А.  
*Институт повышения квалификации, Тульский  
государственный университет, Тула, Россия*

Представление химика о физическом мире основывается на существовании двух частиц, меньших, чем атом. Эти частицы протон и электрон. Нейтрон - это комбинация этих двух частиц. Хотя существуют и субатомные частицы (кварки, адроны и т.д.), протоны и электроны в некотором смысле представляют простейшие частицы, необходимые для описания материи. Взаимодействие двух электронов описывается фундаментальным законом Кулона [1,2].

Для двух заряженных частиц, разделенных расстоянием  $r$ , сила действующая между ними  $F$ , равна:

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \mathbf{e}_{12}; \quad (1)$$

где  $q_1, q_2$  – электрические заряды,  $\mathbf{e}_{12}$  – единичный вектор, направленный от  $q_2$  к  $q_1$ .

Множитель пропорциональности пишется в виде  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ . В системе СИ он определяется как  $10^{-7}$

от квадрата скорости света и равен  $9 \cdot 10^9$ .

Когда атомы связываются в стационарную структуру, они формируют молекулу. Существует множество различных молекул – миллионы известны, и сотни новых синтезируются каждый год. Размер любой молекулы, состоящей из 30 или больше атомов, превышает 1 нанометр (приставка «нано - » означает одну миллиардную)[3,4].

Связи являются ключом к нанотехнологии, они объединяют атомы и ионы в молекулы и сами могут действовать как механические устройства – петли, опоры или структурные составляющие машин, имеющих наноскопические размеры. Для микроскопических и больших устройств связи – это простое средство создания материалов и реакций. В нанометре, где сами молекулы могут быть устройства, связи также могут быть компонентами устройств.

Движущиеся электроны дают энергию нашему обществу – от электрических лампочек, до батарей и компьютеров. Ток, движущийся через материал, имеет определяющее уравнение Ома:

$$\vec{\delta} = \gamma \vec{E};$$

где  $\vec{\delta}$  – среднее напряжение,  $\vec{E}$  – ток,  $\gamma$  – сопротивление. Закон Ома работает для фенов, компьютеров и линий энергоснабжения. Стоит заметить, что не все подчиняется закону Ома. Существуют сверхпроводники – материалы, в которых нет эффективного сопротивления. Можно назвать и другие ситуации, включая некоторые специфические наноструктуры (такие как углеродные нанотрубки), в которых закон Ома также не работает.

Список литературы:

1. Ратнер М., Ратнер Д. Нанотехнология. / М.: из – во «Вильямс». 2007. 228 с.
2. Фейнман Р., Лейтон Р. Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Электричество и магнетизм./М.: из – во «МИР». 1966. Т. 5. 296 с.
3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники./ М.: из – во «ВЫСШАЯ ШКОЛА». 1973. 750 с.
4. Киллиан Д.Р. Физика. / М.: из – во «НАУКА». 1965. 899с.

*Экономические науки***ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕШЕНИИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ  
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Власова Е.Я.  
*Уральский государственный экономический  
университет, Екатеринбург, Россия*

Исследование проблем инноваций в рациональном природопользовании региона автором представляется в следующих направлениях:

1. Реализация государственной политики рационального природопользования, так как на достаточно длительную перспективу вероятно сохранение роли крупного природно-ресурсного потенциала страны в развитии процессов глобализации, интеграции и разделения труда, в целом – геополитике страны.

2. Четкое, закрепленное законодательно разграничение предметов ведения и полномочий в сфере владения, распоряжений использованием охраны и воспроизводства природных ресурсов между уровнями управления социально-экономическим разви-

ем: федерация – регионы – муниципальные образования – хозяйствующие субъекты.

3. Реализация рентных отношений в налоговой политике для оптимизации изъятия части природно-ресурсной ренты (ПРР) у предпринимателей-природопользователей и, оставление части на инновацию в природопользование да этом основном уровне, как ресурсной основы инноваций в природопользовании.

4. Внедрение организационно-экономического механизма природопользования в регионе с учетом сопредельных территорий и в первую очередь – установление оптимальных экономических отношений по поводу использования совместных, общих объектов природопользования по экосистемному принципу, выявление и реализация резервов.

5. Оценка эффективности инноваций в рациональное природопользование на основе принятых методологических подходов: пространственного, экосистемного, структурного.

Поэтому предлагается представлять процесс и структуру инновации как более сложную, а не только