

*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, γ – 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 использования 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

как инновации в технологии. В силу сложности процессов в самой экосистеме, во взаимосвязи «общество - природная среда» необходимо учитывать максимум особенностей, факторов, условий, и только это может способствовать оптимизации процесса природопользования, снижению негативного воздействия.

В связи с этим внедрение инноваций в практику решения экологических проблем автор представляет как нововведения и новшества во всех элементах организационно-экономического механизма рационального природопользования (в технологии, организации природопользования, экономических стимулах, социальных аспектах).

Сущность инноваций в природопользовании как базы экономического роста и поддержания благоприятных условий проживания, жизнедеятельности исходит из определения инновации, данного в международных стандартах по статистике науки и техники: «инновация – конечный результат инвестиционной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо нового подхода к социальным услугам».

С методологической точки зрения организация региональной инновационной деятельности, предшествующей инвестированию, должна осуществляться в следующем порядке: оценка состояния ин-

новационных процессов на территории — заказ научных исследований — использование результатов исследований во всех сферах жизнедеятельности — оценка эффективности использования научных достижений.

Определение и комментарий экономистов Института экономики Уральского отделения РАН акцентируют внимание на таких особенностях инновации как достижение конечного результата с использованием новейших достижений науки и оценки эффективности применительно к инновационным процессам в природопользовании. С учетом этих особенностей автор предпринял попытку, сформулировать в работе основы концепции инновационного развития урбанизированных территорий традиционного-промышленного региона.

На примере урбанизированных территорий (УТ) Среднего Урала предложена идея инновационной стратегии природопользования на УТ региона, отличная от традиционных схем, программ и подходов – систему перспективной деятельности по рациональному природопользованию, базирующуюся на принципиально новых подходах к оценке факторов формирования и стратегии развития экологической обстановки, путей, методов, средств решения проблемы, обоснования мер по обеспечению устойчивости экосистем УТ в условиях конкурентной экономики и достижения экологической безопасности (табл. 1).

Таблица 1. Стратегия решения экологических проблем урбанизированных территорий региона

Мероприятия по уровням	Методы и средства	Источники ресурсов
<i>А. Базовые</i> (стратегические): реструктуризация экономики; совершенствование технологии природопользования	Увеличение доли обрабатывающих производств, глубокая переработка сырья, переработка техногенных образований	ППР, ее оптимальное перераспределение между предпринимателями (хозяйствующим субъектом и собственником)
<i>Б. Tактические:</i> разграничение предметов ведения и полномочий в сфере экологии; целевые комплексные программы	Соглашения, целевые программы, проекты	Объединенные средства участников сопредельных территорий и муниципальных образований, хозяйствующих субъектов
<i>В. Текущие:</i> экологизация производства; культура производства	Соблюдение технологической и производственной дисциплины, экологические мероприятия в воспроизводственном процессе	Собственные средства хозяйствующих субъектов, субвенции по заданиям, включенным в программы, кредиты.

В противоположность сложившемуся ведомственному (только с точки зрения достижения экономических результатов и эффектов) подходу к определению сущности инновации, автор считает необходимым расширить это понятие применительно к процессу достижения рационального природопользования в аспекте важнейших факторов воспроизводственного процесса, экологизации его, элементов¹:

- обоснование, конкретизация, дифференциация целей;
- обоснование средств, методов, способов достижения целей, задач;
- ресурсное обеспечение задач, контроль, мониторинг хода их реализации;
- организационно-экономический механизм реализации целей, задач.

Инновационный путь социально-эколого-экономического развития (как способ решения экологических проблем урбанизированных территорий автор рассматривает с точки зрения совершенствования всего воспроизведенного процесса в целом (перспектива, стратегическая цель). Поэлементно он включает в себя:

- инновации в технологии (ресурсосберегающие и малоотходные);
- инновации в организацию природопользования в регионе с учетом интересов сопредельных территорий, в совершенствование экономических отношений в аспекте разграничения предметов ведения, ответственности в использовании общих объектов природы и природных ресурсов;
- совершенствование системы финансового (ресурсного) обеспечения природоохранной деятельно-

сти на основе использования природно-ресурсной ренты;

- совершенствование системы экологического образования и воспитания населения и на этой основе повышение экологической, технологической культуры, соблюдение технологической, производственной дисциплины;
- развитие экологического предпринимательства, призванного существенно повысить эффективность природопользования за счет реализации его резервов;
- восстановление сельскохозяйственных угодий, химически загрязненных вследствие длительного использования минеральных удобрений и ядохимикатов.

¹ Такой методологический подход был частично реализован с участием автора при разработке Целевой комплексной программы оздоровления окружающей среды и населения Нижнего Тагила до 2000 г. и в последующем при обосновании направления «Оздоровление окружающей среды и развитие экологической структуры населения Екатеринбурга до 2015 г.»

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ УСЛУГ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Омарова З. К.

Махачкалинский филиал МАДИ (ГТУ)

Развитие сферы услуг сегодня является весьма актуальным для развития всего народнохозяйственного комплекса так, как роль этого сектора в современной экономике связана не только его преобладанием в структуре хозяйства, а также и с тем, что в услугах формируются такие ключевые факторы экономического роста, как научное знание, нематериальные формы накопления, информационные технологии, а также глобализация хозяйственной деятельности.

Все многообразие услуг в современной экономике можно сгруппировать следующим образом: транспорт, связь, оптовая и розничная торговля, кредитно-финансовая сфера, страхование, бытовые услуги, культурно-рекреационные услуги и блок услуг социального профиля - образование, здравоохранение, социальные услуги.

На протяжении двух последних десятилетий сфера услуг является одним из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики. Это связано с усложнением производства, насыщением рынка новыми товарами, с быстрым ростом НТП.

Так в начале 2000-х годов сфера услуг в экономиках ведущих зарубежных стран выросла в крупнейший сектор хозяйства: суммарная доля транспорта, связи, оптовой, розничной торговли, кредитно-финансовых учреждений, страхового бизнеса, бытовых, консалтинговых и социально-культурных услуг достигла 69-76% в ВВП. По темпам роста во многих странах лидирует комплекс весьма весомых новых деловых услуг, таких как службы маркетинга и рекламы, инженерно-строительные услуги, лизинговые операции, бухгалтерские и аудиторские услуги и т.д. Быстрее всего развиваются компьютерные услуги и услуги служб по подбору персонала.

За последние годы на рассматриваемые отрасли в России приходилось 23% ВВП и 37% общей численности занятых, то есть эти показатели в 2-2,5 раза ниже, чем в странах Запада.

Поэтому России необходимо прежде всего, преодолеть не соответствующую реальности теоретическую оценку сферы услуг как второстепенного сектора, а прежде всего государство должно содействовать формированию и развитию малого бизнеса, который в сфере услуг занимает важные позиции.

Необходимо преодолеть катастрофическое отставание российской сферы услуг по научно-техническому уровню. Приоритетным направлением научно-технической политики, и конверсионных программ особенно, должна стать разработка современных технических средств для мелкого бизнеса, для конкретных операций в отраслях услуг. Особого внимания заслуживает разработка системы стимулов для внедрения инноваций в производство.

Заслуживают поддержки и проекты формирования технополисов, технопарков, научных инкубаторов, которые стали бы центрами научных исследований и разработок. Большую свободу рыночные силы получают во многих странах и в результате приватизации и акционирования ряда услуг, прежде всего транспорта, телекоммуникации, кредитно-финансовой сферы страхования, торговли. Для эффективного управления государственным структурам предоставляется хозяйственная самостоятельность, конкуренция под контролем государства, перехода к контрактной модели и конкурсной форме бюджетного финансирования учреждений при равноправном участии в торгах государственных и частных структур. К числу важных изменений относится и децентрализация систем управления социальной инфраструктурой во всех странах, делегирование существенной части прав и ответственности от центра в низшие звенья управленческой вертикали. Таким образом, обобщая выше изложенное, можно утверждать, что решить сложную задачу защиты емкого внутреннего рынка услуг от экспансии многоопытных иностранных конкурентов и добиться прорыва отечественных фирм на мировой рынок услуг можно только при условии быстрых институциональных, структурных и научно-технических изменений в соответствующих отраслях российской экономики.

Применение маркетинга с учетом особенностей сферы услуг дает большой эффект, стимулирует производство и обновление ассортимента товаров и услуг. Его применение в управлении является необходимым условием успешного экономического развития.

Это позволило бы России успешно реализовать потенциал развития услуг.