

Дороговизна «зеленой» химии – это миф



Франческа М. Кертон — адъюнкт-профессор, Мемориальный Университет Ньюфаундленда

Что собой представляет «зеленая» химия?

«Зеленая» химия предполагает развитие технологий, которые имеют сравнительно меньшее воздействие на окружающую среду и несут меньшую опасность. В двух словах суть в том, чтобы независимо от масштабов химического производства снизить риск возникновения несчастного случая или ситуации, когда вредные химические вещества попадут в окружающую среду. В конечном счете использование методов «зеленой» химии приведет к тому, что мы прекратим загрязнять окружающую среду и будем потреблять меньше энергии. В данной области, которую также называют «устойчивая» химия, часто приходится искать равновесие между несколькими факторами. Очень сложно делать что-то, что не наносит абсолютно никакого вреда окружающей среде. Но к этому можно стремиться. На пути к достижению данной цели мы делаем волнующие открытия, которые интересны с экономической точки зрения.

Какова роль государства в развитии новых «зеленых» технологий в данной области?

«Зеленая» химия – это прежде всего партнерство и сотрудничество, поскольку она охватывает множество различных областей химии и химического машиностроения. Таким образом, очень важно, чтобы в этом процессе были задействованы все страны, как частные, так и государственные структуры. Какое-то время я преподавала в Великобритании, теперь работаю в Канаде. Правительства США, Франции и Великобритании уделяют большое внимание вопросам «зеленой» химии, устойчивого развития и альтернативной энергетики, принимают специальные программы по данным направлениям.

Каково соотношение частных и государственных инвестиций?

Будучи членом академии, я принимала участие во многих программах, большинство из которых предполагало равные доли финансового участия государства и частного сектора. Между тем я уверена, что есть программы, в которых это соотношение варьируется.

Существуют ли какие-либо программы государственной поддержки научно-технических исследований в области «зеленой» химии?

В прошлом году Исследовательский совет по естественным и инженерным наукам Канады (NSERC) вложил 34 млн долларов США в развитие исследований в лесном секторе, в том числе направил большую сумму на развитие возобновляемых химикалий и ценных биоматериалов на основе лесных ресурсов Канады. Кроме того, около 18 месяцев назад при финансовом участии Федерального правительства Канады (Центры превосходства в области коммерциализации и исследований), правительств государственных субъектов (провинция Онтарио) и представителей промышленности был создан GreenCentre Canada.

Каковы последние технологические тренды и прорывы в области «зеленой» химии?

Я занимаюсь исследованиями в области «зеленых» растворителей и промышленного сырья на основе биомассы. Оба этих направления «зеленой» химии активно развиваются. Что касается «зеленых» растворителей,

Зеленая химия – это прежде всего партнерство и сотрудничество, поскольку она охватывает множество различных областей химии и химического машиностроения

то одним из самых захватывающих открытий стало недавнее изобретение «переключающихся» растворителей (switchable solvents) и поверхностно-активных веществ, т. е. обладающих способностью менять свои свойства, которые могут «включаться» и «выключаться». Одним из первопроходцев данного направления является Филип Джессоп (Philip Jessop), профессор Queen's University в Канаде. Вместе с GreenCentre он работает над коммерциализацией данной технологии во многих областях, включая переработку пластмассы.

Какое место научные исследования и разработки в области «зеленой» химии занимают в рамках национальной инновационной системы?

Как я уже говорила, Федеральное правительство Канады создало Центры превосходства в области коммерциализации и исследований (CECR). Они немного отличаются от обычных исследовательских центров, чья сфера деятельности включает исследования и произ-

водство научных открытий группой исследователей с мировыми именами. SECR, получая поддержку от государства, в основном занимается тем, что способствуют более быстрому продвижению инноваций на рынке. Помимо «зеленой» химии, эти центры также занимаются инновациями во множестве других областей. Инновации – это их основное направление работы. Они являются, так сказать, связующим звеном между исследовательскими лабораториями и рынком.

Правительство признало тот факт, что открытия в области «зеленой» химии в будущем могут

обществу или экономике. Несмотря на то, что некоторые из наших открытий не могут быть коммерциализированы, мы все равно учимся и можем на их основе создавать что-то новое. Во многих случаях существуют дополнительные стимулы для того, чтобы развивать «зеленые» технологии. Например, при использовании сверхкритического углекислого газа (supercritical carbon dioxide) для получения ароматических веществ из растений, отходы производства могут быть использованы как корм для животных. Если же для получения ароматических веществ использовать

Существует миф, что «зеленая» химия требует больших затрат. Чаще всего это абсолютно не так. Исследователи, которые занимаются «зеленой» химией, знают о трех основных принципах: не наносить вред окружающей среде, обществу или экономике

иметь огромное влияние на экономику Канады и выделило средства для создания GreenCentre Canada.

Кроме того, было приложено немало усилий для того, чтобы развивать сотрудничество между академией и промышленностью в решении крупных задач. Совершенно очевидно, что в условиях роста численности населения Земли и повышения его уровня жизни, усиления нагрузки на экосистему планеты, а также в связи с необходимостью придерживаться принципов устойчивого развития одной из таких крупных задач является развитие безопасных, экономически жизнеспособных технологий, не наносящих вреда окружающей среде. Исследователи, студенты и аспиранты получают доступ к новым идеям и инновациям благодаря сотрудничеству промышленности и университетов. В этой ситуации выигрывают все, а от развития «зеленой» химии выигрывает также и планета.

Существует миф, что «зеленая» химия требует больших затрат. Чаще всего это абсолютно не так. Исследователи, которые занимаются «зеленой» химией, знают о трех основных принципах: не наносить вред окружающей среде,

гексан, обычный органический растворитель, то отходы будут токсичны – и их придется сжечь. В конце концов это обойдется дороже и будет менее экологично.

Существуют ли какие-либо «зеленые» стандарты, которые регулируют технологии производства и тем самым способствуют развитию «зеленой» химии?

Сегодня в подавляющем числе стран законодатели все больше занимаются вопросами химии и загрязнения. Одной из наиболее известных в этой связи инициатив является стремление снизить выбросы парниковых газов. Это значит, что государство и промышленность стремятся развивать инновации, снижающие выбросы углерода. Этого можно добиться несколькими способами. Одним из таких способов является использование биомассы в качестве сырья. Видимо, именно поэтому недавно канадское правительство инвестировало средства в лесной сектор. Дополнительными плюсами этого проекта станут создание рабочих мест в данном экологичном секторе и уход за лесом.

ИННОВАЦИИ

«Т-Платформы» построит первый российский суперкомпьютер производительностью свыше 1 Петафлопс

Группа компаний «Т-Платформы» выиграла открытый конкурс на поставку и наладку оборудования для второй очереди расширения суперкомпьютера «Ломоносов» в Московском Государственном Университете им. М.В.Ломоносова. Контракт предусматривает наращивание суммарной производительности суперкомпьютера до 1,3 Петафлопс (квадриллионов операций в секунду). Подобная производительность позволит отечественному суперкомпьютеру оказаться сразу на третьем месте в мире, уступая лишь американскому IBM Roadrunner и китайскому лидеру Tianhe-1A (2,507 Пффлопс).

По информации HARDnSOFT и www.t-platforms.ru

Московский Университет и РОСНАНО объявляют о начале регистрации на V Всероссийскую интернет-олимпиаду

МГУ имени М.В.Ломоносова при поддержке Министерства образования и науки, РОСНАНО, Российского Совета Олимпиад школьников, отделения химии и наук о материалах РАН объявляет о начале проведения Интеллектуального форума - олимпиады «Нанотехнологии - прорыв в будущее».

В форуме-олимпиаде могут принять участие школьники 7–11 классов, студенты, аспиранты, молодые ученые, учителя, преподаватели, энтузиасты развития нанотехнологий из Российской Федерации, стран СНГ и зарубежных государств.

Регистрация (и перерегистрация) участников олимпиады проводится с 1 декабря 2010 г. по 30 января 2011 г. Допуск школьников на теоретический заочный этап проводится с 25 по 31 января 2011 г. в форме регионально-отборочного тура. Решение всех теоретических заданий для школьников, студентов, аспирантов, учителей и преподавателей – с 7 по 28 февраля. Прием проектных, научно-исследовательских и творческих работ – с 7 февраля до 5 марта 2011 г. Проведение очного тура олимпиады запланировано в МГУ в период с 20 по 27 марта 2011 г. www.rusnano.com