

## «Зеленая» химия – строительные блоки устойчивого развития



**Джон Уорнер — президент Warner Babcock Institute for Green Chemistry. Д-р Уорнер считается одним из отцов-основателей «зеленой» химии, на его счету около 200 патентов, статей и книг**

**Почему проблема «зеленой» химии столь актуальна сегодня?**

На свете много профессий – доктор, адвокат, медсестра, учитель, архитектор, инженер, – которые, по крайней мере в США и в большинстве других стран, требуют какого-либо лицензирования, наличия государственного свидетельства, в котором будет сказано, что вы знаете, как заниматься своим делом, не причиняя вреда всему вокруг. Возьмем, например, электрика: он не может прийти к вам в дом, чтобы поменять лампочку, если у него нет бумаги от государства, где говорится, что он прошел соответствующую подготовку и знает, как это сделать безопасно. По какой-то странной причине химия развивалась таким образом, что единственные люди на Земле, которые способны создать новый вид молекулы, прежде никогда не существовавший, не получают совершенно никаких знаний о том, как ядовитые вещества влияют на окружающую среду. Химиков не обучают даже самым простым вещам о том, что делает молекулы ядовитыми и как этого избежать.

Любой химик на планете, когда он заходит в лабораторию, потенциально может создать нейротоксин, канцероген или любое другое ядовитое соединение. Несмотря на это, никогда никто не говорил о том, чтобы ввести специальное обучение – для того чтобы уметь распознавать и стараться избегать создания ядовитых материалов. «Зеленая» химия – это исправление подобного провала в образовании. Мы должны объяснять людям, что такое токсины, а также то, как они влияют на окружающую среду.

**Помогает ли государство развитию «зеленой» химии?**

Дело в том, что сама промышленность способствует развитию «зеленой» химии. Мир за последние десять лет изменился: потребители хотят экологичности, что бы они под этим ни понимали. Компании хотят производить экологичные продукты. Даже если ученые, которые работают на эти компании, не обучены этому. Таким образом, каждая организация, которая придерживается принципов «зеленой» химии, с одной стороны, поступает хорошо в этическом и моральном плане, так как проявляет заботу об окружающей среде, с другой стороны, приобретает преимущество по сравнению со своими конкурентами.

**Есть ли в США какие-либо государственные программы, направленные на развитие «зеленой» химии?**

Существуют две точки зрения относительно влияния государства. Помните, что «зеленая» химия – это наука об экологичных решениях. Это наука изобретений, наука инноваций. Государству крайне сложно говорить людям, как работать «умно». Но есть и другая сторона – политика в отношении химии, которая не является непосредственно «зеленой» химией. Когда государство вводит запрет на ядовитые вещества или вводит нормы правового регулирования, то косвенно оно способствует развитию более безопасных альтернатив. Но это не есть непосредственно «зеленая» химия.

То, что государство еще пока не делает, – оно не занимается образованием в области технологий «зеленой» химии, по крайней мере в США. Правительство Индии в настоящий момент разрабатывает закон, согласно ко-

**США выделяют огромное количество денег для развития «нанотехнологии». В каждом колледже, в каждом институте есть программы по нанотехнологиям, и вовсе не потому, что ученые считают, будто нанотехнологии – это здорово**

тому все студенты, изучающие химию, должны будут пройти годовой курс по «зеленой» химии. Пилотный проект был опробован в Дели. В Китае было создано что-то около 15 национальных исследовательских лабораторий для «зеленой» химии. В какой-то степени это даже смешно: в США, если ученый хочет получить финансирование для своего проекта, то в названии этого проекта должно быть слово «нанотехнологии». США выделяют огромное количество денег для развития направления, которое называется «нанотехнологии». В каждом колледже, в каждом институте есть программы по нанотехнологиям, и вовсе не потому, что ученые считают, будто нанотехнологии – это здорово. А лишь потому, что государство выделило под это более 10 млрд долларов США. Если бы оно выделило аналогичную сумму на развитие «зеленой» химии, то точно так же в каждом

колледже и университете были соответствующие программы.

**Есть ли основания полагать, что в будущем ситуация изменится?**

Я на это надеюсь. Я верю, что все движется в верном направлении. На протяжении последних 30 лет государственная политика была сконцентрирована на той части проблемы, которая касается спроса: создавались законы и иные нормы правового регулирования, которые говорили, чего делать нельзя. Революция в «зеленой» химии заключается в том, чтобы не государство говорило, чего нельзя делать, а ученые говорили, что нужно делать. Вместо того чтобы заниматься спросом, нужно обратиться к предложению. Я твердо верю в то, что меры регулирования не могут работать, пока не изобретена альтернатива. В противном случае усилия государства будут обречены на провал, так как компании просто начнут нанимать адвокатов для того, чтобы оспаривать эти нормы. Но если альтернативные «зеленые» технологии по факту есть, то и государственные инициативы будут успешны. Государству придется лишь законодательно прописать их применение на практике.

Нужно уточнить, что я вовсе не имею в виду, что государственное регулирование – это обязательно плохо и ненужно. Я просто хочу сказать, что одного его недостаточно. Исторически так сложилось, что люди думают: именно законодательство заставляет компании заниматься инновациями и создавать альтернативные технологи. На самом деле все не так. Законы часто подталкивают компании нанимать адвокатов бороться с государством. Если же у промышленности уже есть альтернативная технология, то закон может способствовать ее принятию и закреплению. Именно в этом промышленность и государство сотрудничают – в области инноваций, которые принесут альтернативные технологии.

**Каковы последние тренды в развитии «зеленой» химии?**

В целом, я бы сказал, что одним из основных трендов является развитие биотехнологий. Это, безусловно, мегатренд по ряду причин. Биополимеры, биоматериалы

– это один большой тренд. Другим большим трендом являются биокаATALИЗАТОРЫ, новые синтетические трансформации на основе катализаторов.

**Какие проекты, над которыми работает ваш институт, вы считаете наиболее интересными и многообещающими?**

Мы ведем ряд проектов. Один из них – повышение эффективности препарата от болезни Паркинсона. При повышении действенности препарата дозировка становится меньше, и, соответственно, меньшее количество веществ попадает в окружающую среду. Это один пример. Другой пример – краска для волос. Считается, что пигменты, которые входят в состав краски вызывают рак мочевого пузыря. Мы создали краску, которая не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и не токсична. Также мы занимаемся созданием очищающих веществ для кремниевых пластин. В микроэлектронике используют ядовитые вещества для того, чтобы зачищать фотополимеры в кремниевых пластинах. Мы создали свою технологию, которая не токсична. Примеров очень много – ведь мы работаем над десятками проектов.

Смысл «зеленой» химии в том, что она не предполагает конкретного применения. «Зеленая» химия – это наука, которая стоит за применением. Люди считают солнечную энергию экологичной технологией. Но солнечную панель можно сделать, используя при этом ядовитые реагенты и много энергии. Таким образом, можно ли назвать эту панель экологичной, если вы загрязняете окружающую среду при ее создании? То же самое касается и фильтрации воды. Многие мембраны для фильтрации воды производятся из ядовитых материалов. В процессе производства происходит большее загрязнение, чем сами эти мембраны в будущем смогут очистить. Таким образом, «зеленая» химия – это не применение. «Зеленая» химия – это строительные блоки. Не важно, что вы делаете – фармацевтические препараты, косметику или электронику, – если эти блоки экологичны, то и конечный продукт будет экологичным.

## ИННОВАЦИИ

**ОАО «Российская венчурная компания» объявляет об учреждении всероссийского конкурса для представителей СМИ «Инновации в России глазами журналистов-2011»**

Цели проведения Конкурса – поощрение и стимулирование деятельности журналистов и СМИ, занимающихся освещением инновационных процессов в России, а также привлечение внимания широких слоев общества к вопросам инновационного развития России.

Конкурс «Инновации в России глазами журналистов-2011» будет проводиться с 21 декабря 2010 по 11 марта 2011 года. Результаты конкурса будут объявлены 4 апреля 2011 года. Среди участников конкурса авторитетным жюри будут выбраны победители в 8 номинациях, посвященных теме журналистики инноваций, а именно:

лучший телевизионный сюжет (или серия передач);

лучшая радиопередача (или серия передач);

лучшая публикация в общественно-политических или деловых СМИ;

лучшая публикация в Интернет-СМИ;

лучшее печатное СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучшее интернет-СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучшее региональное СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучший блог, освещающий инновационную деятельность.

[www.rusventure.ru](http://www.rusventure.ru)

**В России создано первое облако корпоративного уровня**

16 декабря прошла презентация ГК «Оверсан» и ОАО «Российские космические системы» (РКС), посвященная новой совместной разработке компаний в сфере облачных вычислений «Оверсан Скалакси».

Облако Оверсана соответствует международному стандарту NIST Cloud Computing v15 и уникально для России. Программное ядро облака – оригинальная российская разработка. Аппаратная платформа облака базируется на мощностях российских дата-центров Оверсан-Меркурий и Оверсан-Луна.

[www.oversunmercury.ru](http://www.oversunmercury.ru)

Периодический  
бюллетень  
Института  
общественного  
проектирования

**Ответственный редактор:**

**Михаил Рогожников.**

**Редактор:**

**Александр Механик.**

**Интервью:**

**Марина Василевская.**

**Макет:**

**Аллан Ранну.**