ДЕНЬ ХИМИКА

В самом центре наук

Событие чрезвычайной важности! Пожалуй, впервые наука химия отмечает удвоенный праздник — профессиональный День химика в международный Год химии, объявленный ООН. Заслуг у этой науки не счесть — на это и не замахиваемся! Но дань уважения отдаём с большим чувством.

Побеседуем с профессором **В.П. Фединым**, директором Института неорганической химии СО РАН, председателем Новосибирского отделения Всероссийского менделеевского общества.

— Владимир Петрович, Менделеевское общество — активно действующая организация? Каков его статус, задачи?

— Начнем с того, что великий химик Дмитрий Иванович Менделеев — один из самых узнаваемых имиджей России. Его имя известно во всем мире. Всероссийское Менделеевское общество — общественная организация, насчитывающая тысячи и тысячи членов, профессиональное объединение химиков. Химик сегодня — специальность востребованная, он играет важную роль в разных отраслях народного хозяйства, науки. И наша задача — вести, прежде всего, просветительскую деятельность, постоянно подчеркивать, как важна химия, какие труднейшие проблемы решает, порой превращая фантастические проекты в реальность. И по мере сил содействовать постижению каждодневно встающих перед обществом задач.

— Чем может похвалиться Новосибирское отделение?

— Стараемся принимать участие во всех мероприятиях, которые поднимают престиж химии, ищем таланты, немало делаем, чтобы привлечь творческую молодежь в науку. По числу мероприятий Год химии первенствует по сравнению с прошлыми годами. Дни науки прошли в химических институтах очень активно. Напомню, что эти зимние дни были омрачены эпидемией гриппа. Но мы, ожидая в Институте неорганической химии большое количество школьников, закупили марлевые повязки-маски. Так у нас ребятишки и сидели, в масках. А встреча была интереснейшей — с богатой информацией, химическими опытами. Школьники даже получали столь популярный ныне графен! Очень надеюсь, что через определенное время увижу кого-то из них среди сотрудников ИНХ.

Проводим камерные мероприятия. Недавно при поддержке Новосибирского отделения Менделеевского общества была организована олимпиада по неорганической химии. Олимпиада — дело хлопотное, трудоёмкое: придумать оригинальные задачи, собрать аудиторию и прочее. Помогали студенты. Среди участников — учащиеся ФМШ, ребята из школ Академгородка и города. По отзывам, это было очень полезное мероприятие. Победителям в ближайшее время вручим призы, грамоты.

Традиционно «менделеевцы» — непременные участники ежегодной конференции «Студент и научно-технический прогресс». Химическая секция проводится под эгидой нашего отделения. Лучших ребят поддерживаем и награждаем, приглашаем в институты Сибирского отделения РАН. Так было и в этом году.

Сейчас готовим химический выпуск в журнале «Наука из первых рук». Речь — о наиболее значимых и эффективных разработках, чтобы было ясно, что наука государственные деньги не пускает на ветер, а расходует с пользой для общества.

С основным отчетом о том, чем может похвалиться Новосибирское отделение Менделеевского общества, я выступлю на съезде, крупнейшем форуме, на который съезжаются очень уважаемые люди, знаменитые учёные, нобелевские лауреаты. Он пройдет в сентябре в Волгограде.

— Какие, на ваш взгляд, наиболее яркие достижения в химии случились в последние годы?

— Думаю, на этот счет у каждого из химиков может быть собственное мнение. Несомненно, среди крупнейших прорывов последних десятилетий — становление супрамолекулярной химии, признание её заслуг. Вот одно из подтверждений тому. Открытие международного Года химии, как известно, состоялось в Париже, где работала в своё время Мария Склодовская-Кюри, которая как бы служит символом Года. А сам факт говорит о признании роли женщины в науке. Закрытие же Года пройдет в ноябре в Польше. Там будет рассматриваться много аспектов химии. И один из них — «Химия XXI века — супрамолекулярная химия?» Дискуссионный момент — знак вопрос в конце предложения.

Ну и, конечно же, существенный момент — обращение к «нано». «Нано» нынче повсюду, мы сами иногда посмеиваемся над всеобщей «нанонизацией». Хотя шутка эта скрывает весьма серьезный смысл. Миниатюризация во всеобщем масштабе сулит человечеству большие блага. С переходом на микроуровень химики могут создавать миниустройства, которые работают как большие станки, мощные агрегаты.

Выдающиеся работы проведены по утилизации солнечной энергии. Конечно, ещё не в глобальном масштабе — в мире в пределах одного процента. Италия, Чехия, Германия активно используют солнечные станции, самая мощная на сегодня — в Испании.

— Россия пока не особо занята этой проблемой?

— Россия богата традиционными источниками энергии — уголь, газ, водные ресурсы. И, тем не менее, постоянно на слуху работы по возобновляемым источникам энергии. Проблемами занимаются, я бы сказал, с энтузиазмом. Работаем на перспективу! Ведь, в конце концов, надо подстраховаться на случай, если традиционные источники энергии оскудеют. Тем более, что весь мир связывает энергетику будущего с возобновляемыми источниками — ветровая энергия, приливные станции. Но главный источник, разумеется, щедрое Солнце. При этом надо учиться жить в гармонии с природой, не причинять ей вреда!

— Нельзя сказать, что в этом направлении специалисты стремительно продвигаются вперед...

— Скорых результатов здесь и не может быть. Но всё время возникают любопытные идеи, предложения, реализация которых дает ощутимые результаты. При помощи химиков создаются так называемые ячейки Гретцеля, которые позволяют утилизовать солнечную энергию лучше, чем это делает солнечный кремний. Аккумуляция солнечной энергии, концентрация в одном месте, накопление, хранение, адресное использование — эти задачи последовательно решаются.

Среди замечательных открытий века — безусловно, графен. Эти важные молекулы перевернули наши теоретические представления.

— То есть в практическом плане на них не следует рассчитывать?

— Пока речи об этом не идет, но перспективы самые заманчивые. Интереснейший продукт химиков — углеродные нанотрубки. Эти однослойные трубки из графита могут открыть совершенно новое направление.

— К Нобелевской премии?

— На этот раз Нобелевскую премию по графенам дали физикам, но химики тоже участвуют в работах.

— На недавнем Общем собрании СО РАН председатель Отделения академик А.Л. Асеев среди особо весомых результатов назвал работы ИНХа — получение нового углеродного материала графена, изучение его свойств, отметил успехи по фторированию углеродных нанотрубок. Кто в институте занимается этим?

— Графеном — д.х.н. В.Е. Фёдоров с коллегами, трубками — д.ф.-м.н. А.С. Окотруб. У них разные подходы к соединениям, но результаты и тот, и другой получают любопытные. Их статьи, в том числе в соавторстве с нобелевскими лауреатами, печатают в лучших научных зарубежных журналах.

— Известны другие работы сотрудников ИНХ, признанные научным сообществом, высоко оцениваемые коллегами?

— На сайте Института неорганической химии их около двадцати — тех, что Учёный совет считает наиболее важными и перспективными. Каждый год сайт обновляется. Ведь главный лозунг года: «Химия — наша жизнь, наше будущее». Считаю, очень хорошие, правильные слова. Без химии мы просто не сможем продвигаться вперед.

— Но, знаете, на бытовом уровне химия у многих ассоциируется с чем-то не очень полезным. Считается, что лучше использовать всё натуральное, естественное: одежда, еда, материалы.

— Конечно, натуральное. Например, та же одежда даёт массу приятных ощущений. Но давайте будем объективны. Она не избавлена от недостатков: при носке сравнительно быстро теряет вид, мнется, недолговечна. Подпитали химией — устранили плохие качества. Под таким углом можно рассматривать любой натуральный продукт и возможности для его улучшения. Может быть, специфические добавки не обладают столь полезными свойствами, как естественные вещества, но химики над этим работают, улучшают их, приближаясь к заветной цели!

— К идеалу?

— Всё может быть. Нет предела совершенству. Нельзя все яйца складывать в одну корзину! И в любой ситуации следует оставаться реалистами. Вот мы вели речь об одежде. Но ведь для специалистов многих профессий нужно совершенно особое одеяние — чтобы в огне не горело, в воде не тонуло и т.д. Представьте себе пожарного, который должен войти в помещение, внутри которого температура в несколько сотен градусов. Или людей, действующих в чрезвычайных ситуациях — разлив нефти, утечка вредных для организма веществ, выброс радиации и т.д. И ведь создают то, что требуется, надежное, безопасное! Опять же, химики стараются. Речь вообще ведется об «умной» одежде будущего, универсальной, очень здоровой, которая отталкивает грязь, обладает целым набором уникальных свойств.

— Как я поняла, во многих случаях главная цель — брать за основу то, что накопила природа и совершенствовать, добавляя нужных свойств?

— Примерно... Отметаем узкий подход. Нет необходимости доказывать значимость и величие химии — всё известно и многократно подтверждено. Просто, коль наступил её День, большой праздник, повторим, что все основные конструкционные материалы, электроника, полупроводники созданы при участии химии. Требуется создать материал с необычными свойствами, какого ещё не было, под конкретную задачу — снова обращаются к химикам.

Можно часами говорить о том, что уже сделано и что предстоит сделать, приводить примеры. Понимаю, вы хотите конкретики. Помните, какой редкостью были в 60-е годы полиэтиленовые пакеты? Как бережно к ним относились, стирали, разглаживали и вновь использовали... Сейчас их великое множество, на любой случай.

— Даже слишком много — во всяком случае, на наших улицах.

— Правильно, тут же встала другая проблема — утилизации полиэтилена. Во многих странах её уже решили — пакеты собирают, перерабатывают, получая полезные продукты.

— Почему же мы отстаем?

— Возможно, дело в финансах. Наладить производство — целая история, цепочка проблем, порой трудно разрешимых и трудно стыкуемых. Хотя химики предложили решение вопроса. Выполнены успешные работы по биоразлагаемым полимерам — под действием бактерий полиэтилен разлагается и превращается в безвредные продукты.

Когда я читаю лекцию на первом курсе, мы проходим тему «хлор». Хлор — хорошо это или плохо? Опять же, нет однозначного ответа. Очень часто его используют для обеззараживания воды. При этом образуются хлорорганические соединения, по большому счёту вредные для организма. Но возьмите бедные страны, где не обеззараживают воду. Там от кишечных инфекций погибают даже не тысячи — миллионы людей.

Нельзя не отметить ещё одну сторону дела. Благодаря химии появилось много эффективных лекарств. Их производство — огромнейшая, мощная индустрия, в обороте которой крутятся миллиарды долларов. Создать препарат — тяжкий труд, большая ответственность, многоэтапный процесс: понять, в чем причина болезни, как развивается, какие механизмы задействованы, как подобраться к очагам недуга и т.д., и т.п. Годы и годы уходят на новое лекарство. «Прокручивается» множество вариантов. Интересно работает коллектив из Новосибирского института органической химии, школа академика Г.А. Толстикова. Они получают препараты из природных объектов. Алтайские травы — кладезь полезных веществ, содержат такие молекулы, которые химику трудно синтезировать.

Про лекарства, процесс конструирования, приготовления можно очень много говорить — материал богатейший. Но это отдельная тема. Скажу лишь, что и благодаря им люди стали дольше жить. Когда я бываю в Японии, то поражаюсь, как много там долгожителей — сто лет уже не предел! Подсчитано, например, что многие из нового поколения в Европе тоже перейдут столетний рубеж.

Повторюсь, химия всемогуща! Возьмите ту же диагностику — без современных реактивов трудно было бы вовремя диагностировать опаснейшие недуги.

— Интересно, а что может случиться в химии в ближайшее время?

— Идей множество! Это область, где могут осуществляться самые смелые замыслы. Например, идет речь о специальных библиотеках строительных блоков. Из них начнут собирать разные материалы. Возможны самые неожиданные комбинации — всё зависит от поставленной задачи. Это примерно как набор продуктов у хозяйки на кухне: для каждого блюда — свой набор. Справился специалист с задачей — снова все фрагменты поставил на место в библиотеке. До следующего раза.

Чтобы наша любимая наука химия и дальше успешно развивалась, требуется, чтобы в нее приходила молодежь — талантливая, социально ответственная. Чтобы за дело брались молодые специалисты, которые умеют ставить задачи и решать их, представлять проблему в целом.

Когда-то я прочитал замечательную книжку «Химия в центре наук», которая оказала на меня огромное влияние. А ведь как верно замечено — именно в центре! Сегодня это особенно актуально.

Л. Юдина, «НВС»
Фото В. Новикова

ИТПМ СО РАН и Центр аэродинамических исследований в Пекине будут дружить установками

Представители Китайского центра аэродинамических исследований и развития (г. Пекин) в ходе двухдневного визита заключили соглашение о сотрудничестве с Институтом теоретический и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН.

Делегация КЦАИР во главе с его генеральным директором Жуань Сянсинем ознакомилась с исследованиями и разработками ИТПМ СО РАН, посетила Выставочный центр Сибирского отделения, где прошла встреча с заместителем председателя СО РАН директором ИТПМ СО РАН академиком В.М. Фоминым, завершившаяся подписанием документа о взаимодействии. В ходе беседы специалисты из обеих стран обсуждали в основном техническую оснащенность научных учреждений, а также решения тех или иных задач. Ученые из КЦАИР представили презентацию, в которой рассказывалось о главных направлениях работы центра, связанных с исследованиями аэродинамики различных объектов — от самолетов до высотных зданий.

Подписанное соглашение предполагает как научно-технические, так и образовательные обмены и будет осуществляться по восьми направлениям. В них входят диагностика течений воздуха при различных процессах и состояниях, изучение методов измерений для гиперзвукового слоя, фундаментальные исследования гиперзвуковых летательных аппаратов, а также разработка и структурирование баз данных для хранения, использования и анализа информации об экспериментах. Для каждого из направлений в ходе переговоров были определены координаторы — ключевые специалисты с обеих сторон.

Жуань Сянсинь отметил, что необходимо стремиться к совершенствованию технологий, сказав: «Все установки нашего центра открыты для использования нашими коллегами из ИТПМ СО РАН», а также выразил надежду на плодотворное сотрудничество в будущем.

Е. Пустолякова, ЦОС СО РАН