

## САМОСБОРКА МОЛЕКУЛ: Основные открытия еще впереди!

**П**еред вами первый номер нашей институтской газеты. И есть намерение издавать её регулярно, раз в квартал.

Периодические издания дело непростое и многие начинания на этой ниве умирали довольно быстро. Те издания, которые жили долго, были вызваны к жизни существованием сильных стимулов. Есть ли такая необходимость и стимулы у нас, что должен делать этот инструмент, что даст газета администрации, сотрудникам, молодёжи и студентам? Эти вопросы я задал себе, когда мне сообщили о предложении выпускать Институтскую газету.

Чтобы в этом разобраться, назову главные задачи, на решение которых нацелены сотрудники института, и проблемы, с которыми мы сталкиваемся.

Мы уже несколько лет назад начали работать в новой для нас области науки и техники, которую называют фотоникой наноструктур. Речь идет об исследованиях оптических свойств наноразмерных объектов (поглощения света, люминесценции и т. д.), ансамблей таких наноразмерных частиц, материалов и устройств, построенных из таких наноразмерных структур. Выбранный вектор развития института с одной стороны является просто логичным этапом развития нашей тематики, а с другой стороны диктуется спросом на исследования в области нанотехнологий, который есть в мире и России, спросом, который стремительно возрастает в последние годы. Хочу вас заверить, что интерес к нанотехнологиям это не мода, а ответ на вызовы, с которыми столкнулась наша цивилизация в последние годы.

Главной особенностью наступающего цикла развития глобальной экономики, по оценкам экспертов, будет развитие технологий, сберегающих материальные и энергетические ресурсы, поскольку только они позволят в современных условиях дефицита материальных и энергетических ресурсов обеспечить глобальной экономике гармоничное развитие.

Превращение России не только в крупного поставщика на мировой рынок мате-



риальных и энергетических ресурсов, но, одновременно, и в поставщика энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечит ей экономическое лидерство.

Очевидно, что реализация этих целей, а также многих других, практически во всех сферах экономики, может быть достигнута только на основе нанотехнологий, использующих знание закономерностей протекания процессов на наномасштабе, и получения наноструктур и наноструктурированных материалов с наперед заданными свойствами.

В связи с этим на современном этапе для России нет более важной задачи, чем развертывание исследований, разработок и производства в сфере нанотехнологий, т. е. создание индустрии наносистем.

Полагаю, я убедил вас в том, что вектор трансформации тематики в направлении перехода всех исследований на наноструктурированные системы обоснован. Наличие спроса на исследования означает, что государство будет обращать особое внимание на исследования в этой области и достойно их финансировать.

Теперь конкретно о тех исследованиях, которые будет вести Центр фотохимии. Они направлены на конструирование и разработку технологий получения материалов и устройств на основе самосборки (снизу-вверх) молекул в наноструктуры и наноразмерных структур в наноструктурированных материалах и устройства. Такие материалы и устройства имеют иерархическую систему организации и содер-

*продолжение на стр. 2*

## Коротко о главном:

Центр фотохимии РАН участвовал в III Специализированной выставке нанотехнологий и материалов «NTMEX-2006», проходившей 5–7 декабря в Здании Правительства Москвы. (2 стр.)

На фото: М. В. Алфимов и Р. М. Кадушников возле совместной экспозиции ЦФ РАН и группы компаний SIAMS.



\*\*\*

Центр фотохимии поздравляет профессора Сергея Пантелеймоновича ГРОМОВА, заведующего лабораторией синтеза и супрамолекулярной химии фотоактивных соединений, с присуждением ему премии им. А. М. Бутлерова за выдающуюся работу в области органической химии.

\*\*\*

Напоминаем, что в ЦФ РАН раз в две недели по средам в 15.00 проводится семинар «Нанофотоника». (3 стр.)

\*\*\*

С 27 ноября по 8 декабря в Центре фотохимии проходила фотовыставка Виталия Авакяна «Красота по-русски». (4 стр.)

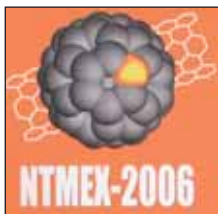


Событие:

# NTMEX-2006

прорывные технологии XXI века

5–7 декабря состоялась III Специализированная выставка нанотехнологий и материалов «NTMEX-2006», крупнейший ежегодный российский форум и главная деловая площадка одного из самых актуальных направлений в области высоких технологий.



Согласно общей стратегии государства, нанотехнологические разработки – приоритетная основа инновационных проектов, которые должны придать новую динамику развитию страны. Исследования в области нанотехнологии имеют большое научное и прикладное значение, служат привлекательным объектом для коммерческих инвестиций.

Вот почему проведению NTMEX, единственной на сегодня выставки, охватывающей, по замечанию Ю.М. Лужкова, «все аспекты нанотехнологий и материалов – от постановки задач до технического воплощения и промышленного внедрения», было уделено большое внимание. Свои стенды и экспонаты продемонстрировали более 70 научно-исследовательских институтов, предприятий, вузов, коммерческих фирм, научных издательств и средств массовой информации.

Центр фотохимии, одно из ведущих подразделений РАН по нанофотонике, и группа компаний SIAMS, имеющая большой опыт по производству и прод-

вижению на мировом рынке программного обеспечения для визуализации и обработки изображений наноструктур, выступили с общей инициативой консолидации усилий научного сообщества, представителей инновационного производства и бизнеса в области нанотехнологий, которую назвали словом «наноинтеграция».

*Наноинтеграция – новая инициатива представителей науки и инновационного производства в области нанотехнологий.*

Примером успешного воплощения в жизнь идеи «наноинтеграции» стали совместные проекты по созданию комплексных решений для изучения свойств, характеристик и параметров взаимодействия наноразмерных объектов, а также эффективные концепции и

схемы использования результатов научной деятельности.

Сотрудники ЦФ РАН и SIAMS рассказывали посетителям экспозиции о достигнутых результатах, показывали электронную презентацию, демонстрирующую моделирование процесса самосборки коллоидных наночастиц в объеме высыхающей микрокапли, – это только одно из актуальных направлений, развиваемых в рамках совместного проекта SIAMS-СР, в основе которого многомасштабный подход к анализу структур мезо-, микро- и наноуровней.

В совместном пресс-релизе ЦФ РАН и SIAMS был сформулирован призыв объединить усилия в создании аналитической системы национального масштаба для изучения свойств и характеристик нанообъектов и наноматериалов.

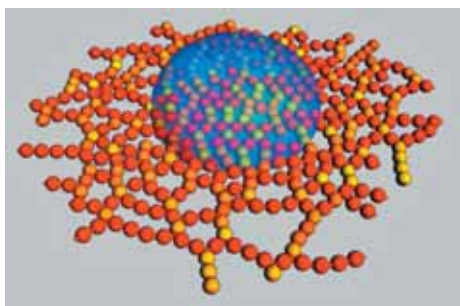
Около 500 посетителей и участников ознакомились с нашей экспозицией, получили рекламные буклеты и пресс-релизы. Многие оставили свою контактную информацию.

Специальную анкету заполнили са-

## САМОСБОРКА МОЛЕКУЛ: Основные открытия еще впереди!

жат упорядоченные или неупорядоченные ансамбли элементов разных размеров и архитектур – супрамолекулярных агрегатов, наноразмерных структур различного состава, микроразмерных элементов. При этом структуры высшего уровня иерархии содержат нижележащие структуры одного или нескольких иерархических уровней. Управление архитектурой и химическим составом частиц разных уровней иерархии позволяет получать материалы и устройства с новыми, наперед заданными, оптическими характеристиками.

Наши исследования будут связаны с созданием наноструктур, ансамблей наноструктур, наноструктурированных мате-



риалов и устройств с заданными оптическими свойствами. Разрабатываемые подходы и технологии позволят создавать наноструктурированные материалы и устройства фотоники, в том числе для связи оптических волоконных систем (сверхминиатюрные оптические генераторы, переключатели, модуляторы), светодиодов, оптических мультисенсорных устройств контроля летучих химических веществ и т. д.

На этапе выработки тематики исследований Центра важны не только систематические дискуссии с участием сотрудников и студентов, но и фиксация промежуточных и заключительных планов и решений в печатной форме, чтобы решения были постоянно доступны всем сотрудникам института, аспирантам и студентам. Газета может стать платформой для решения этой задачи.

**С другой стороны, в такой период необходима консолидация коллектива вокруг решения этих задач, вовлечение всех в совместную работу. Молодёжь может использовать газету для постановки своих задач и обсуждения своих проблем. И это дополнительный аргумент в пользу необходимости издания газеты. Я за!!!**

М. В. Алфимов.





Российская академия наук в целях поощрения ученых за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики, присуждает премии имени выдающихся ученых. Премии присуждаются за отдельные лучшие научные работы, открытия, изобретения, а также за серии научных работ по единой тематике. Размер премий устанавливается Президиумом РАН. На соискание премий могут быть представлены работы или серии работ единой тематики, как правило, отдельных авторов. При представлении совокупности работ в их число не могут включаться работы, за которые канди-

дидатов Российской академии наук», в «Известиях Российской академии наук» соответствующей серии и в газете «Поиск». В «Вестнике Российской академии наук» помещаются портреты ученых, удостоенных премий. Ученым, удостоенным премий, выдается диплом установленного образца (дубликаты дипломов сдаются на хранение в Архив Российской академии наук). Дипломы о присуждении премий вручаются удостоенным их ученым на заседании Президиума РАН.

Премия им. А.И.М. Бутлерова присуждается за выдающиеся работы в области органической химии. Александр Михайлович Бутлеров

## ПРЕМИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

мые активные, заинтересованные посетители: 100% пришли на выставку в связи со своей профессиональной деятельностью, 68% хотят получить более подробную информацию об анализе изображений и моделировании наноматериалов, 58% желают подробнее узнать о получении наноструктурированных наноматериалов и разработке устройств фотоники и сенсорики.

Выставка проходила в атмосфере открытости, доброжелательности, открытого обмена мнениями. Посетители нашей экспозиции задавали вопросы по тематике презентации, выступали с предложениями сотрудничества, некоторым из них было предложено выступить на семинаре ЦФ РАН «Нанопотоника», чтобы подробнее познакомить сотрудников ЦФ со своими предложениями и разработками.

П.Л.

*На фото: Сотрудники ЦФ РАН и SIAMS отвечают на вопросы посетителей.*

дату была присуждена Государственная премия или именная Государственная премия. Конкурсы на соискание премий проводятся один раз в три года. Присуждение премий приурочивается ко дню рождения или знаменательной дате, связанной с жизнью и деятельностью ученого, чьим именем названа премия. Научная оценка всех поступивших на конкурс работ и рекомендации кандидатов для присуждения премий производятся экспертными комиссиями, организуемыми по каждой премии в Отделениях РАН сроком на 6 лет. Бюро Отделений обсуждают выдвинутые экспертными комиссиями работы и кандидатуры для присуждения премий. Окончательное решение о присуждении премий принимаются Президиумом РАН и считаются принятыми, если за них проголосовало более половины членов Президиума РАН. Решения Президиума РАН о присуждении премий, а также краткие аннотации о работах, удостоенных премий, публикуются в «Вестнике Рос-

(1828-1886), химик-органик, академик Петербургской академии наук. Создал (1861) и обобщил теорию химического строения, согласно которой свойства веществ определяются порядком связей атомов в молекулах и их взаимным влиянием. Первым объяснил (1864) явление изомерии органических соединений.

В разные годы премия присуждалась известным советским и российским ученым, работающим в области органической химии. В качестве примера можно привести премию 1994 г. акад. Н.С. Зефирова за цикл работ в области органической стереохимии, премию 1988 г. чл.-корр. РАН А.М. Моисеенкову и чл. корр. РАН Э.П. Серебрякову за цикл работ посвященный разработке методов регио- и стереоконтролируемого синтеза феромонов и ювеноидов, премию 1985 г. док. хим. наук, а ныне чл.-корр. РАН Э.Е. Нифантьеву за работу «Химические и структурные исследования 1,3,2-дигетерофосфоринанов».

## Семинар ЦФ РАН «НАНОФОТОНИКА»

В Центре фотохимии РАН действует научный семинар под руководством академика М.В. Алфимова, на котором обсуждаются новые достижения фундаментальной и прикладной науки, имеющие приложения в нанотехнологии и, прежде всего, в той ее области, которая является профильной для Центра фотохимии – нанопотонике.

На семинаре выступают с докладами как научные сотрудники ЦФ РАН, информирующие коллег о проделанной работе: эксклюзивном научном исследовании, подготовленной к печати статье или очередном этапе диссертационной работы, – так и

представители других научных организаций, институтов, университетов, – видные ученые в своей области науки, а также диссертанты, для которых ЦФ РАН является ведущей организацией.

Привлечение докладчика на семинар происходит как по его собственной инициативе после предварительного обсуждения заявленной темы на предмет ее соответствия основной тематике семинара и ее актуальности в свете новейших достижений науки, так и по приглашению и рекомендации сотрудников ЦФ РАН.

Результатом семинара во многих случаях является установление научного сотрудничества, приводящего к новым результатам, отражаемых в совместных статьях, патентуемых или реализуемых в действующих устройствах и разработках.

### Основные направления семинара

- методы получения наноструктур;
- методы исследования наноструктур;
- оптические и фотохимические свойства наноструктур;
- применение наноструктур;
- компьютерное моделирование наноструктур.

Информация о ближайших семинарах помещена на сайте ЦФ РАН <http://www.photonics.ru> в разделе «Наука» и регулярно обновляется.

По вопросам, связанным с семинарами, можно обращаться к ученому секретарю семинара с.н.с. ЦФ РАН, к.ф.-м.н. Петру Владимировичу Лебедеву-Степанову.

Тел. (495) 935-0120, 936-1754,  
факс (495) 936-1255.  
E-mail: petrsl@photonics.ru

# Красота по-русски

Поиск ответа на вопросы «Что такое красота! Какая она!» сродни поиску смысла жизни. Каждый из нас видит ее по-своему, но очень немногие могут прочувствовать, выкристаллизовать и донести до окружающих. Не просто отдать на общий суд, а пригласить ко вдумчивому любованию, по сути, открыть дверь в свое сердце. Пожалуй, для любого творческого человека такой шаг очень непросто. Поэтому беседу с Виталием Гайковичем Авакяном мы начали с поиска источника его вдохновения.

– На ваших работах часто изображены храмы. Почему?

– Меня привлекает церковная архитектура. Ведь храм – не просто красивое здание. Все храмы в России уникальны по своему облику или исполнению, несмотря на то, что существовали архитектурные стили, в рамках которых они создавались. Кроме того, для каждого создатели выбирали красивое, особенное место.

– У ваших работ обширная география. Как вы выбираете места для съемки?

– Всё начиналось с нескольких краеведческих книг. Прочитал, заинтересовался, стал ездить в места, о которых пишут. Много церквей, о которых рассказывалось в старых искусствоведческих книгах, были тогда в полуразрушенном состоянии...

То есть все поездки у меня целенаправленные. Выезжаю практически каждые выходные, и к каждой съемке готовлюсь. Как правило, я неплохо представляю места, в которые приезжаю. Сначала узнаю их историю. Ведь вы представьте, что каждое такое путешествие – это несколько часов на транспорте. Кроме того, ведь не до всех интересных мест добраться легко (А до самых интересных – уж точно, просто так, между делом, не дойти). Нужно идти пешком, как правило, не один километр.

– Как говорится, «работа с каждым кадром»...

– Да. И после съемки она, можно сказать, только начинается.



Посмотрите на городские улицы – это сплетение проводов, нагромождение рекламы и дорожных знаков. И мы не обращаем внимания на это. А на фотографии они очень мешают. Я вижу свою задачу в том, чтобы передать уникальность архитектуры в чистом виде. Тем более, что это лишь внешне незамысловатая задача.

В этом смысле, кстати, мне очень нравятся преимущества цифровой фотографии. Цифровая фотография дает возможность довести каждый кадр до ума. Это интересные возможности, я их использую. Минус сложный и трудоемкий процесс (проявка, печать, сканирование), можно работать с результатом съемки сразу в цифровом виде. Подретушировать изображение, подкорректировать цвет, приглу-

шить, или вовсе удалить несущественные детали.

– Вы из тех фотографов, которые своими работами приукрашивают реальность?

– Действительно, кто-то считает, что фотография – это только лишь отображение действительности в её натуральном, неприкрытом виде. Мне ближе другое отношение. Я стремлюсь выявить красоту кадра. Пусть даже для этого придется кое-что в нем подправить. Я, например, уже говорил о вездесущих проводах. Раньше для меня это была большая проблема, зачастую они безнадежно портили хорошие виды. Теперь же с этой напастью легче справиться, используя графический редактор.

– Компьютер дает возможность буквально нарисовать

кадр... Так что же, процесс съемки отходит на второй план?

– «Цифра» дает большие возможности влияния на результат съемки. Но, тем не менее, роль «натуры» неоспорима. В принципе, можно многое изобразить с помощью «Фотошопа». Но, думаю, храм, снятый в серый декабрьский день, преобразить в тот же храм, освещенный солнцем, с глубокими тенями, подчеркивающими орнамент, по-видимому, все же нельзя. Да и зачем? Природа всегда красивее и интереснее, чем любая подделка.

Я уже говорил, что к каждому выезду на съемку готовлюсь. Но, несмотря на это, далеко не всегда все проходит гладко. В некоторые места приходится выезжать несколько раз, чтобы получить достойный результат. Очень многое зависит от погоды. Даже летом, в сухую погоду, нужно потратить немало времени и сил, чтобы полями-перелесками добраться до какого-нибудь отдаленного живописного уголка. Поэтому, кстати, у меня мало зимних фотографий.

И ещё хочется сказать о процессе съемки. Фотография – это ведь не только отпечаток на бумаге. Для меня это увлечение, это повод и цель путешествия, это форма активного отдыха, если угодно. Но, когда я показал свои фотографии друзьям, они предложили организовать выставку. Мне эта идея понравилась. И вот, родные стены Центра фотохимии стали первой выставочной площадкой.

– То есть, будут и другие?

– Есть некоторый интерес со стороны Государственной академии Славянской культуры.

– Желаем вам творческих успехов.

– Спасибо.

В.Р.



*Поздравляем сотрудников ЦФРАН с Новым годом!*

*Желаем счастья, здоровья и успехов!*

*Приглашаем к сотрудничеству с новым изданием.*



Газета «В центре фотохимии»;  
Издание Центра фотохимии РАН;  
Подготовлено ООО «Издательство «Регион»

По вопросам публикации обращаться в приемную М. В. Алфимова  
к Марине Владимировне Кузьминой.  
тел.: (495) 936-7753, e-mail: kuzmina@photonics.ru

Над номером работали:  
М. В. Алфимов, М. В. Кузьмина,  
П. В. Лебедев-Степанов, И. Е. Штинов,  
В. В. Рунов.