

# Первая Всероссийская Интернет-Олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в будущее!»



Москва - 2007



**Дорогие друзья!  
Приветствую участников Первой Всероссийской  
Интернет-олимпиады по нанотехнологиям!**

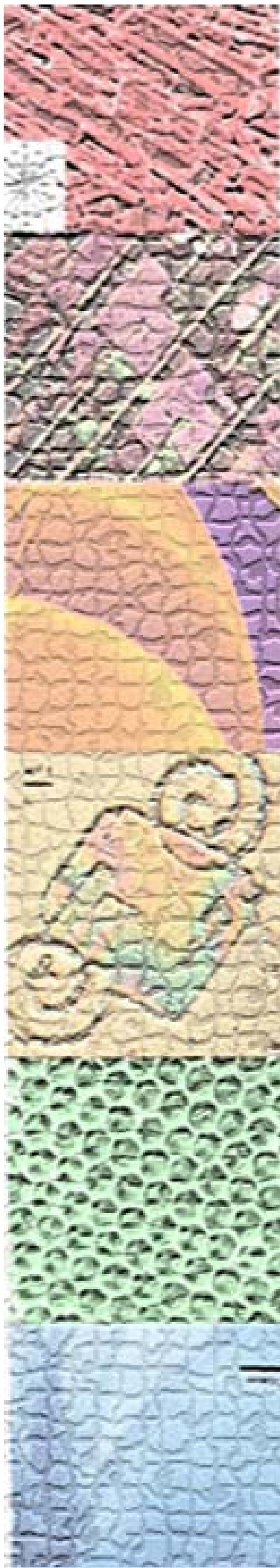
Развитие нанотехнологий в России, как и во всем мире, приобретает все большее значение. Возникновение нанотехнологий означает качественно новый скачок в философии получения практически важных веществ - создание невидимых простым глазом сложных устройств и систем, размеры которых находятся в диапазоне размеров надмолекулярных образований. "Обычная" химия работает с молекулами и атомами, в этом уже давно нет ничего необычного. "Обычная" промышленность работает с тоннами и кубометрами, к этому тоже все привыкли. Наноматериалы - продукт нанотехнологий - есть нечто особое, что гораздо сложнее атомов и молекул, но как продукт высоких технологий не требует многотоннажного производства, поскольку даже один грамм такого "умного" вещества способен решить множество проблем. Это - пример современной "гомеопатии", которая поставлена на вполне научную основу и глубоко продумана.



Во всем мире происходит своеобразная нанотехнологическая революция. Сейчас уже все – от школьника, студента, аспиранта и академика до Российского Правительства и Президента Российской Федерации – осознают то стратегическое, предопределяющее значение, которое имеет это приоритетное направление науки и техники, открывающее воистину новые, фантастические перспективы. Можно с уверенностью сказать, что XXI век будет веком наноматериалов и нанотехнологий. Нанотехнологии – это большой шаг, прорыв в Будущее!

В то же время, не надо забывать, что создание нанотехнологий – это борьба, это труд, это сложно и наукоемко. Московский Университет на протяжении ряда лет успешно развивает исследования в области наноматериалов. Нам удастся не только создавать оригинальные курсы лекций в лучших традициях классического университетского образования, но и проводить фундаментальные и прикладные исследования с использованием самого современного научного оборудования. В этой многоплановой, междисциплинарной области невозможно предложить блестящие идеи, основываясь на старых знаниях и старом менталитете научного исследования. В области нанотехнологий невозможно победить и стать успешным и конкурентоспособным лишь на одном желании и удаче. Создать новые наноматериалы и устройства невозможно с использованием только отработанных годами традиционных подходов. Именно университетский дух является тем катализатором, который помогает реализовать уникальные экспериментальные находки, поскольку для нанотехнологий, как нигде и никогда, жизненно необходимо уникальное сочетание фундаментальных знаний, современных навыков научной работы, молодой энергии, умения нетривиально мыслить и действовать.

Именно поэтому Московский Университет уже второй год проводит подготовку принципиально новых, инновационных образовательных программ, которые призваны дать толчок к профессиональной подготовке новой генерации исследователей, которые будут всесторонне подготовлены к развитию нанотехнологий в нашей стране и коммерциализации полученных научных и прикладных разработок. Это еще одна, может быть, самая важная, самая острая, самая востребованная сейчас и в ближайшем будущем область деятельности для МГУ и других ВУЗов, развитие которой оправдывает любые вложенные в нее усилия и средства.

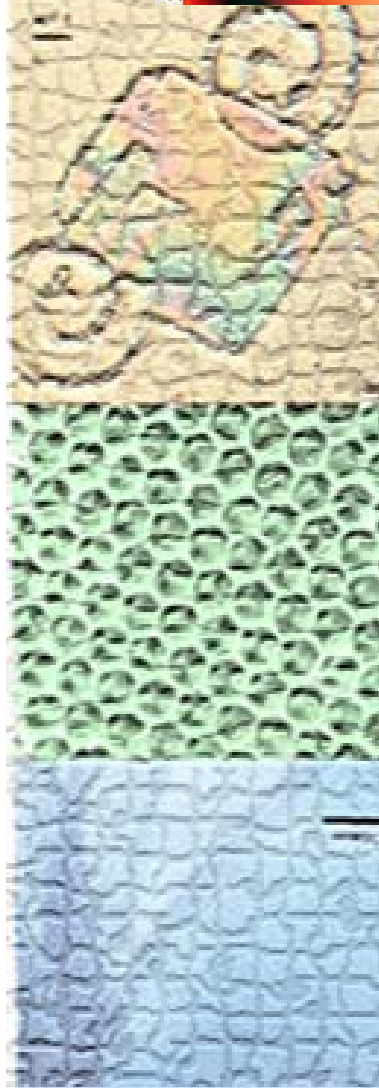


Самое лучшее средство найти таланты – это честное соревнование. В этом году Московский Университет впервые проводит Всероссийскую Интернет-олимпиаду "[Нанотехнологии – шаг в Будущее!](#)", целью которой является привлечение талантливой молодежи к инновационным образовательным программам и профессиональной переподготовке в области наноматериалов и нанотехнологий - приоритетной области науки и образования. В Олимпиаде может принять участие любой пользователь всемирной сети Интернет в возрасте до 27 лет включительно – школьник, студент, аспирант, молодой ученый, инженер, менеджер. Мы не ограничиваем желание никого, кто хотел бы принять участие в Олимпиаде. В жюри Олимпиады включены видные ученые и специалисты в области наноматериалов и нанотехнологий, члены Российской Академии Наук, профессора МГУ, руководители инновационных компаний. Все это предопределяет и создание интересных задач, и беспристрастную оценку решений участников Олимпиады.

Реализация этой идеи стала возможной в этом году благодаря созданию универсального Интернет-портала [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru), который и послужит отправной точкой для всех, кто готов принять участие в этой необычной олимпиаде с множеством планируемых призов и поощрений, в том числе тем молодым людям, которые готовы связать свою судьбу с Московским Университетом.

Я искренне желаю всем участникам творческих успехов, удачи, смекалки и веры в светлое будущее нашего образования и науки!

**Ректор Московского Государственного Университета  
им. М. В. Ломоносова,  
академик РАН В. А. Садовничий**



**Целью** Олимпиады является поиск и поощрение молодых талантов, желающих участвовать в развитии нанотехнологий. В Олимпиаде может принять участие любой пользователь всемирной сети Интернет в возрасте до 27 лет включительно. *Дополнительно* победителям-абитуриентам (гражданам РФ) будут даны преимущества при поступлении в МГУ в рамках действующих правил приема, а студенты ВУЗов, показавшие наилучшие результаты, получают, по их желанию, возможность продолжить свою учебу в МГУ. *Официальным языком* Олимпиады является *русский язык*.

В жюри олимпиады включены видные ученые и специалисты в области наноматериалов и нанотехнологий, члены Российской Академии Наук, профессора МГУ, директора инновационных компаний.



**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**  
**Первой Всероссийской Интернет-олимпиады в области**  
**наноматериалов и нанотехнологий**

**Почетный председатель:**

Ректор МГУ им. М.В.Ломоносова, академик РАН  
В.А.Садовничий

**Сопредседатели:**

Проректор МГУ, профессор А.М.Салецкий  
Академик РАН Ю.Д.Третьяков, декан Факультета наук о  
материалах МГУ

**Заместитель председателя Организационного комитета:**

Чл.-корр. РАН Е.А.Гудилин, зам. декана ФНМ МГУ

**Ученый секретарь:**

к.х.н. Е.А.Киселева (ФНМ МГУ)

**Члены Оргкомитета:**

Проректор МГУ, профессор П.В.Вржещ  
Академик РАН В.В.Лунин (Химический ф-т МГУ)  
Академик РАН Ю.А.Золотов (Химический ф-т МГУ)  
Академик РАН А.Ю.Цивадзе (ИФХЭ РАН)  
Академик РАН Н.Т.Кузнецов (ИОНХ РАН)  
Академик РАН В.М.Бузник (ИПК РАН)  
Академик РАН М.В.Алфимов (Центр фотохимии РАН)  
Чл.-корр. РАН М.В.Ковальчук (РНИЦ «Курчатовский ин-т»)  
Чл.-корр. РАН В.М.Иевлев (Воронежский ГУ)  
Чл.-корр. РАН И.В.Мелихов (Химический ф-т МГУ)  
Чл.-корр. РАН Е.В.Юртов (РХТУ им. Д.И.Менделеева)  
Чл.-корр. РАН А.Б.Ярославцев (ИОНХ РАН)  
Академик РАЕН, профессор М.И.Ананян, генеральный  
директор концерна «Наноиндустрия»

## Календарь событий

**30 мая** - окончание регистрации участников Первой Всероссийской Интернет-олимпиады.

**31 мая** – рассылка информационного сообщения и инструкций к решению задач, проверка на сайте [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru) правильности регистрации в списке участников (<http://www.nanometer.ru/olymp.html>). Если Вы не обнаружили себя в списке участников, зарегистрируйтесь (это будет также возможно и 31 мая для тех, кому не удалось этого сделать до 30 мая) или обращайтесь 30-31 мая в службу поддержки [support@nanometer.ru](mailto:support@nanometer.ru). "Самопроверка" будет продолжаться **в течение 31 мая**.

**1 июня** – публикация на сайте [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru) **15 задач** Олимпиады и начало основного тура решения задач. Все участники получают доступ к электронной форме, в которой можно будет давать и многократно редактировать ответы вплоть до 7 июня. По всем возникающим техническим вопросам, связанным с оформлением решений, следует обращаться по электронной почте [support@nanometer.ru](mailto:support@nanometer.ru).

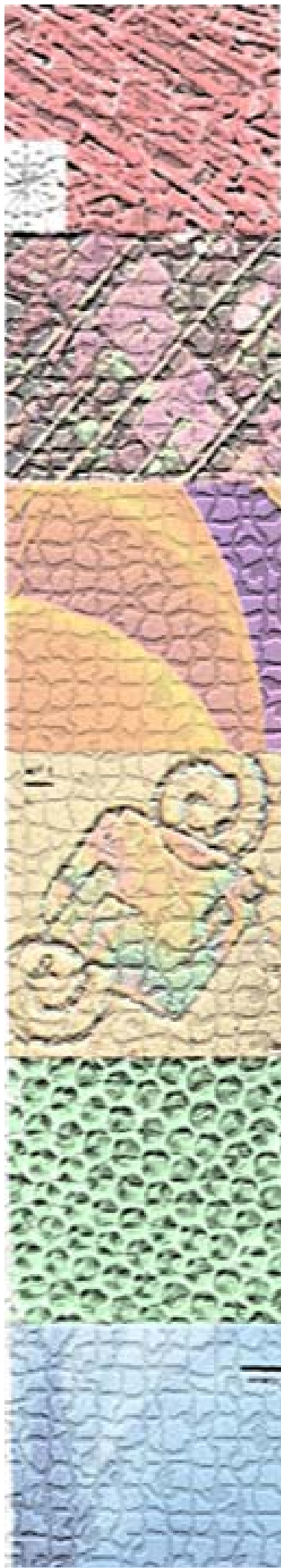
**Почтой и факсом решения не принимаются!**

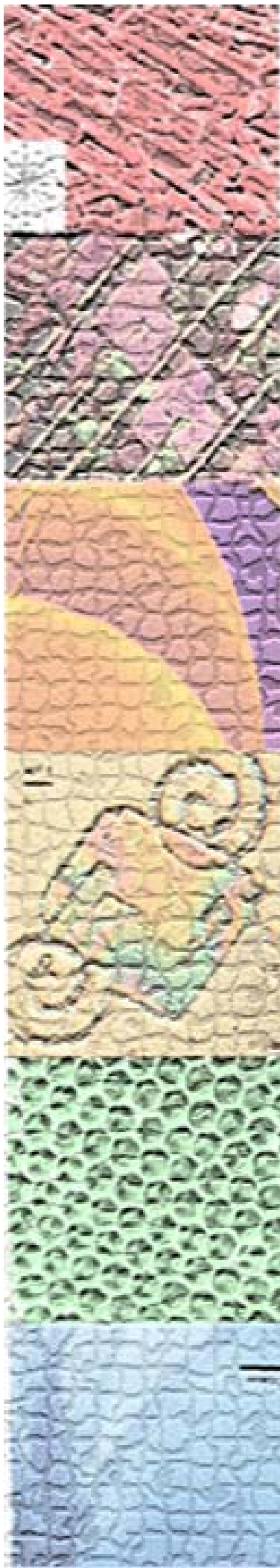
**7 июня** (до 24 часов по Московскому времени) – окончание приема решений. С 8 июня решения не принимаются ни в каком виде, а все участники, не приславшие решения вовремя, исключаются из рассмотрения.

**8-20 июня** – проверка заданий, в этот период жюри будет выставлять оценки предложенным решениям и, в ряде случаев, давать комментарии оценок. После получения оценки за задание Вы сможете подать апелляцию (прокомментировать оценку).

**21-25 июня** – формирование списка победителей и публикация решений задач.

**27 июня** – торжественное награждение победителей в МГУ им. М.В.Ломоносова и закрытие Олимпиады.





## Инструкции по решению задач

1 июня будут открыты задачи Олимпиады. Вам будет предложено 15 задач по различным темам, связанным с нанотехнологиями и наноматериалами.

### Список заданий олимпиады

Даны ответы на 10 заданий из 20

[Показать задания с предложенными решениями](#)

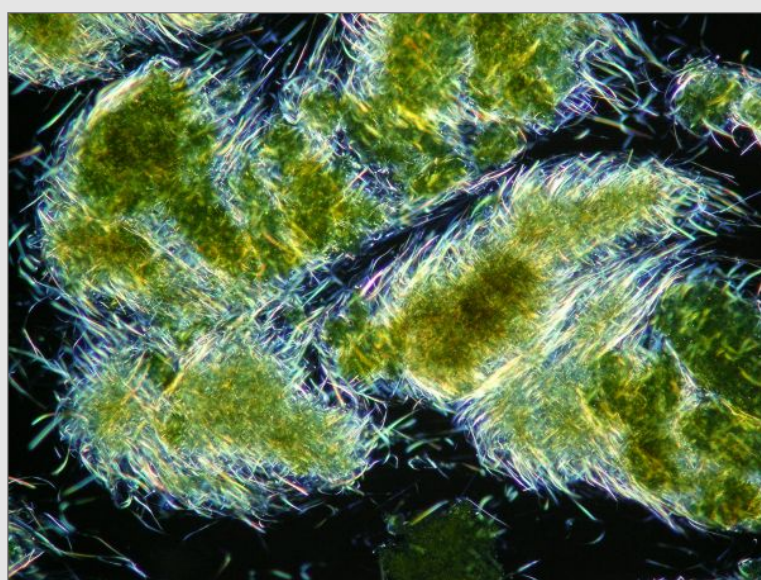
[Показать задания без предложенных решений](#)

[Показать все задания](#)

### Одна неделя осени 1985 года растянувшаяся на годы

#### Текст задания

В начале сентября 1985 году англоамериканская научная группа опубликовала работу, которая стала началом большого направления в области нанотехнологий. В 1990 году немецкие физики сделали предмет открытия доступным для широкого круга исследователей и работа закипела. Да так, что авторам открытия присудили нобелевскую премию. Об открытии чего идет речь?



Оптическая фотография нановисконов проводящих ванадиевых бронз, полученных гидротермальным способом.

Максимальный балл: 2

*Примерный вид «окошка» с заданием олимпиады – текст задачи, сопровождающий графический материал, и балл за задачу (максимальный балл, складывающийся из ответов на вопросы в тексте задачи).*

**Совсем не обязательно решать все задачи или решать задачи полностью.** Конечно, чем больше Вы решите задач, тем выше будут шансы на победу, однако, разумеется, можно решать только те задачи, которые Вам нравятся и которые Вы точно можете решить. При этом в зачет пойдут любые правильные ответы. Вы можете набрать свои баллы, даже если не знаете полностью правильного решения задачи или предлагаете свое, оригинальное, решение. Лучше решить в отведенное время меньше задач, но решить их качественнее. При решении задач можно



пользоваться любыми информационными источниками. Задачи желательно решать самостоятельно.

Победители будут определяться по сумме набранных баллов.

## Решение

!-- текстовый редактор --

Иллюстрации (может быть несколько)

подпись к рисунку

*Примерный вид «окошка» для пересылки решений – текст ответа набирается во встроенном текстовом редакторе или копируется из другого текстового редактора; сопровождающий графический материал Вашего ответа загружается после нажатия кнопки «обзор» (за один раз можно загрузить только один файл, это должен быть формат JPEG). К каждой иллюстрации Вашего ответа Вы можете дать комментарий в правой окошке. Чтобы перейти к следующей иллюстрации, нажмите кнопку «добавить». **Не забывайте нажимать кнопку «сохранить!»** В этом случае данный Вами материал сохраняется на сервере. После редактирования текста ответа также нажмите кнопку «сохранить». Вы можете редактировать Ваш ответ вплоть до 24 часов 7 июня (время московское), после чего доступ к нему для Вас будет закрыт и Жюри приступит к своей работе. Именно эта последняя версия и будет считаться окончательной. Не забудьте закончить редактирование до этого времени!*

**Более детальное описание работы с редактором ответов дано в разделе «О проекте» («Как отвечать на вопросы олимпиады») сайта «Нанометр» :**

<http://www.nanometer.ru/2007/05/31/11806051732662.html>

## Призы Олимпиады

Призовой фонд Олимпиады установлен в размере 100 000 рублей Фондом имени чл.-корр РАН Н.Н.Олейникова и инновационным образовательным проектом факультета наук о материалах МГУ.

Денежные призы:

- 1 место (абсолютный победитель) – **30 000 руб.**
- 2 место – **20 000 руб.**
- 3 место – **10 000 руб.**

Номинация «Лучший школьник» – **10 000 руб.**  
(максимальное количество баллов среди школьников)

Номинация «Лучший молодой ученый» – **10 000 руб.**  
(максимальное количество баллов среди студентов и аспирантов)

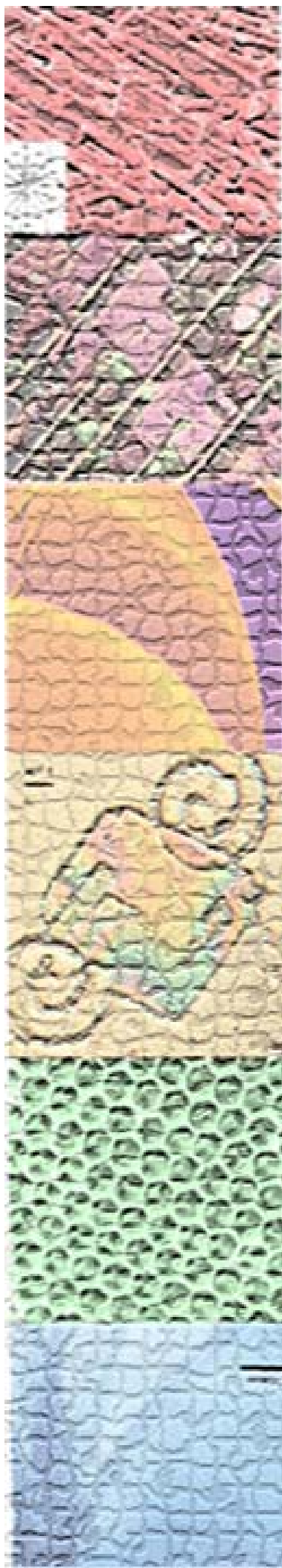
Номинация «Любитель нанотехнологий» - **10 000 руб.**  
(максимальное количество баллов среди «непрофессионалов»)

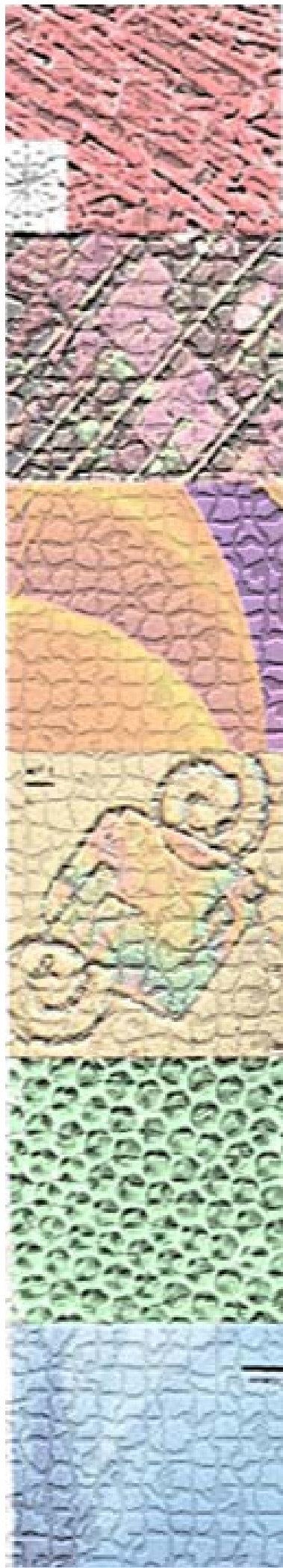
Номинация «Романтик нанотехнологий» - **10 000 руб.**  
(лучшее решение творческой задачи «Краткость – сестра таланта»)

Номинация «Знаток сканирующей зондовой микроскопии»  
- специальные призы компании **NT MDT** (лучшего российского производителя комплексов сканирующей зондовой микроскопии), экскурсия в учебно-научный центр, собеседование о возможностях дальнейшего сотрудничества.

Призеров олимпиады ожидают также **специальные призы и ценные подарки:**

- специальные призы компании Самсунг (сотовые телефоны, собеседование по вопросам дальнейшего сотрудничества)
- специальный приз корпорации «Наноиндустрия» (3 годовых подписки на журнал «Нанотехника» и экскурсия в учебно-научный центр)





- уникальный поощрительный приз журнала «Наука и жизнь» - только что вышедший архив журнала за 15 лет (1990-2005) на DVD-диске (до 10 призов)
- специальные призы сайта «NanoNewsNet» (популярнейшее издание М.Рыбалкиной «Нанотехнологии для всех»)
- специальные призы журнала «Альтернативная энергетика и экология» (включая подписку на журнал)
- специальные призы от портала Alhimik (научно-популярные издания)
- специальный приз Института Физической Химии и Электрохимии им. А.Н.Фрумкина РАН
- специальный приз компании «Микромаш»

Факультет наук о материалах устанавливает также поощрительные призы для участников олимпиады: DVD – диски с ознакомительным фильмом о ФНМ в подарочном варианте, книги и учебники, выпущенные кафедрой неорганической химии химического факультета МГУ, и др.

**Все победители и призеры** получают официальные грамоты и дипломы, а также памятную брошюру о проведении олимпиады с текстами решений задач. Интервью победителей будут опубликованы на сайте [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru) и на сайтах партнеров портала «Нанометр».

Основной сайт: [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru)

Техническая поддержка:

[support@nanometer.ru](mailto:support@nanometer.ru)

Адрес электронной переписки:

[goodilin@inorg.chem.msu.ru](mailto:goodilin@inorg.chem.msu.ru)

(Евгений Алексеевич Гудилин)

**Информационная поддержка:**



[Институт передовых технологий компании Samsung](#)



[Факультет Наук о Материалах МГУ им.М.В.Ломоносова. Проект формирования системы инновационного образования в МГУ им.М.В.Ломоносова](#)



[Химический факультет МГУ им.М.В.Ломоносова.](#)



[Национальный информационный центр по науке и инновациям.](#)



INFORMIKA.RU

[ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика" .](#)



[Портал об исследованиях и разработках R&D.CNews.](#)



[Научно-популярный журнал "Наука и жизнь" .](#)



[Международный научно-информационный портал "Водород"](#)



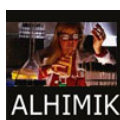
[Нанотехнологический портал Nano News Net .](#)



[Концерн "Наноиндустрия" .](#)



[Интернет-журнал "Коммерческая биотехнология".](#)



Портал [АЛХИМИК](#) .



Научно-популярный журнал «[Популярная механика](#)».



Портал «[ChemPort.Ru](#)».