



# ПРОЕКТЫ МГУ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА И ЦЕНТРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОНФЕРЕНЦИИ IASP

## PROJECTS OF LOMONOSOV MSU AND ADVANCED TECHNOLOGIES CENTER AT IASP CONFERENCE

А.Дудник\*  
A.Dudnik\*

22 сентября 2016 года в рамках Ежегодной 33-й Всемирной конференции IASP (Международная ассоциация научных парков) в Шуваловском корпусе Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова прошла выставка технопарков и Центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ).

On September 22, 2016 within the Annual 33rd world conference of IASP (International Association of Science Parks), the Shuvalovsky building of Lomonosov Moscow State University hosted the exhibition of industrial parks and youth innovation creativity centers.

**Ц**МИТ "Нанотехнологии" [1-4], созданный на базе физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова и НПП "Центр перспективных технологий", занял престижное место рядом со стендом для "самых больших" (рис.1). На выставке ЦМИТ "Нанотехнологии" представил фрезерный станок с ЧПУ ATC-Nano, сканирующий зондовый микроскоп "ФемтоСкан" и 3D-принтер.

Обрабатывающий центр ATC-Nano, который работает по принципу фрезерно-гравироваль-

ного станка с ЧПУ [5, 6], но имеет существенно меньшие размеры ( $20 \times 30 \times 50$  см) и неповторимый дизайн (рис.2), является наглядным примером незаурядных способностей студентов физического факультета. Созданный за год упорной работы (большая часть времени ушла на проектирование в SolidWorks и вытачивание деталей на фрезерном обрабатывающем центре Hurco VXM1) при бюджете в 90 тыс. руб., он продолжает совершенствоваться. Сейчас реализовано пять степеней свободы: перемещение по X, Y, Z и вращение вокруг осей X, Z.

Большую роль в работе физического факультета играет лаборатория сканирующей зондовой микроскопии под руководством д.ф.-м.н., профессора Игоря Яминского, в стенах которой вырос и отточил свое мастерство в качестве инженера, программиста, научного сотрудника не один десяток студентов. Более 20 лет назад, когда в стране наука терпела большие лишения, здесь день и ночь упорно трудились над созданием отечественного научного оборудования. Результатом стал атомно-силовой микроскоп "ФемтоСкан" и программное обеспечение для измерений и дальнейшей обработки полученных данных "ФемтоСкан Онлайн" [7, 8]. Сейчас данное оборудование и ПО успешно работает в лабораториях МГУ, в ЦМИТ "Нанотехнологии", используется во многих городах России,



Рис.1. Стенд ЦМИТ "Нанотехнологии"

Fig.1. Booth of Nanotechnology YICC

\* МГУ им. М.В.Ломоносова / Lomonosov Moscow State University.



Рис.2. Юрий Белов демонстрирует работу обрабатывающего центра ATC-Nano  
Fig.2. Yuri Belov demonstrates operation of ATC-Nano machining center

а также в Италии, Иране, США, Японии, Германии, Великобритании и других странах. Пользователи всегда могут обратиться за технической и научной поддержкой к научным сотрудникам лаборатории к.ф.-м.н. Георгию Мешкову и к.х.н. Ольге Синицыной, что повышает продуктивность научно-исследовательской работы.

В настоящее время при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации успешно ведется доработка сканирующего зондового микроскопа "ФемтоСкан" для раннего обнаружения вирусов и бактерий. Основное усовершенствование микроскопа состоит в применении разработанной герметичной проточной жидкостной ячейки, в которой располагается специальная подложка с функциональным покрытием для фиксации вирусных частиц или бактерий. Для диагностики вируса гриппа А в качестве функционального покрытия применяется полимерная пленка, например, на основе полиакриламида с пришитыми сиаловыми группами. Сиаловые группы являются рецепторами на гемагглютинин, входящий в мембрану этого

вируса. На выставке был представлен усовершенствованный атомно-силовой микроскоп "ФемтоСкан" (рис.1, в центре) с проточной жидкостной ячейкой.

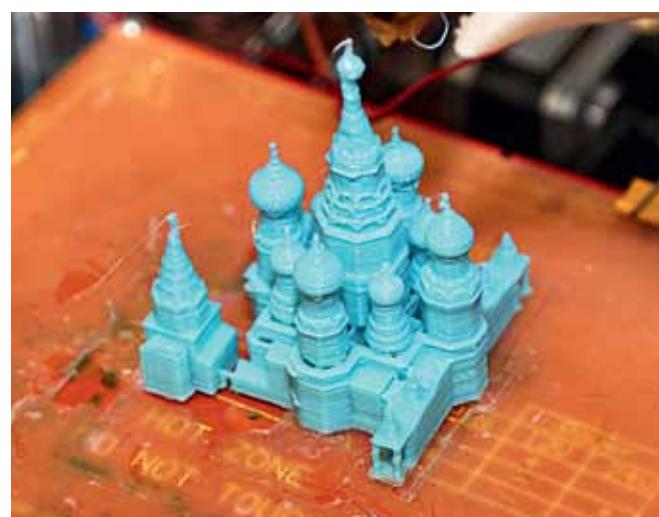


Рис.3. 3D-модель Собора Василия Блаженного  
Fig.3. 3D model of Saint Basil's Cathedral



Рис.4. Ректор Виктор Садовничий у стенда ЦМИТ "Нанотехнологии" (фото пресс-службы МГУ)

Fig.4. Rector Viktor Sadovnichiy at booth of Nanotechnology YICC (photo by MSU press service)

Выставку посетило большое число представителей из стран дальнего и ближнего зарубежья. Демонстрация работы сканирующего зондового микроскопа, 3D-принтера и обрабатывающего центра ATC-Nano привлекла внимание десятков посетителей. 3D-принтер успешно справился с изготовлением макета собора Василия Блаженного, содержащего множество технически сложных элементов (рис.3).

В нашей стране множество талантов, самое важное – это найти их и дать возможность развиваться и совершенствоваться в выбранном направлении. О своей работе ЦМИТ "Нанотехнологии" отчи-

тался перед ректором МГУ академиком Виктором Садовничим (рис.4).

Информация о деятельности ЦМИТ "Нанотехнологии" находится на сайте отдела нового приема физического факультета МГУ ([www.welcome.phys.msu.ru](http://www.welcome.phys.msu.ru)) и сайте ЦМИТ ([www.startinnovation.com](http://www.startinnovation.com)). Мы всегда рады новым учащимся и новым ведущим курсов в ЦМИТе "Нанотехнологии"! Приглашаем вас к участию в выполнении проекта "Сенсорные технологии молекулярной диагностики для персонифицированной медицины". НИОКР выполняется в МГУ им. М.В.Ломоносова при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (проект 02.G25.31.0135). В этом проекте есть все необходимые составляющие: инновации, нанотехнологии, дружный коллектив, новые идеи, инженерное новаторство, стремление к успеху. Основная цель проекта – создание компактного высокоеффективного производства усовершенствованных сканирующих микроскопов и биосенсоров для обнаружения вирусов и бактерий как в воздухе, так и в жидкости.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Яминский И. ЦМИТ "Нанотехнологии": первые шаги // Наноиндустрия. 2014. № 6 (52). С. 4-48.
2. Яминский И., Мешков Г. Центр молодежного инновационного творчества "Нанотехнологии" // Наноиндустрия. 2014. № 4 (50). С. 60-66.
3. Федосеев А., Яминский И. Неделя инноваций в Москве: II Всероссийская конференция ЦМИТ "Коммерциализация креативности" и открытие ЦМИТ "Нанотехнологии" // Наноиндустрия. 2014. № 8 (54). С. 32-41.
4. Большикова А., Яминский И. Конкурсы ЦМИТ "Нанотехнологии": награждение победителей // Наноиндустрия. 2015. № 4(58). С. 94-96.
5. Коростелев Д., Яминский Д., Яминский И. Отечественной наноиндустрии – российские станки и обрабатывающие центры // Наноиндустрия. 2015. № 3 (57). С. 60-69.
6. Ахметова А., Яминский Д., Яминский И. Конструируем в 3D: от атомов и молекул до фабрик и заводов // Наноиндустрия. 2016. № 1 (63). С. 122-126.
7. Яминский И., Филонов А., Синицына О., Мешков Г. Программное обеспечение "ФемтоСкан Онлайн" // Наноиндустрия. 2016. № 2 (64). С. 42-46.
8. Яминский И. Центр перспективных технологий: первые 25 лет // Наноиндустрия. 2015. № 5(59). С. 40-43.