



## НЕДЕЛЯ ИННОВАЦИЙ В МОСКВЕ: II ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ЦМИТ "КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ КРЕАТИВНОСТИ" И ОТКРЫТИЕ ЦМИТ "НАНОТЕХНОЛОГИИ"

А.Федосеев<sup>1</sup>, д.ф.-м.н; И.Яминский<sup>1,2</sup>, д.ф.-м.н.  
cmit@startinnovation.com

На второй неделе декабря произошли два знаменательных события: 10 декабря состоялось открытие Центра молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) "Нанотехнологии", а 12 и 13 декабря в КВЦ "Сокольники" прошла II Всероссийская конференция ЦМИТ "Коммерциализация креативности". Замечательно, что оба интересных мероприятия были активно поддержаны Центром инновационного развития (ЦИР) Москвы и Департаментом науки, промышленной политики и предпринимательства Правительства Москвы. Не будет преувеличением сказать, что Правительство Москвы стало мощным локомотивом и инициатором системных мероприятий, направленных на создание в столице творческой атмосферы и инфраструктуры для развития инноваций и научно-технического прогресса, в том числе, с широким привлечением молодежи.

**В** мае 2013 года три наших компании – "Центр перспективных технологий", "Медицинские технологии" и "Академия биосенсоров" удостоились чести участвовать в выставке по нанотехнологиям в Вашингтоне. Единый стенд Правительства Москвы и инновационных компаний на выставке в США был самым большим, самым красочным и самым содержательным. Многие, в том числе наши бывшие соотечественники, приходили к нам на стенд и рассказывали, как трудно стало молодым американским хай-тек компаниям получать поддержку от американских фондов и структур после кризиса 2008 года. Красочный стенд с великолепием Красной площади и Кремля вызывал у них

## MOSCOW INNOVATION WEEK: THE SECOND ALL-RUSSIAN CONFERENCE OF YICC "COMMERCIALIZATION OF CREATIVITY" AND THE OPENING OF THE NANOTECHNOLOGIES YICC

A.Fedoseev<sup>1</sup>, D.Sc., I.Yaminsky<sup>1,2</sup>, D.Sc.  
cmit@startinnovation.com

There were two significant events in the second week of December: the official opening of the Nanotechnologies Youth innovation creativity centre (YICC) took place on December 10 and the Second All-Russian conference of YICC "Commercialization of creativity" took place at Sokolniki exhibition and convention centre on December 12 and 13. It is remarkable that both interesting events were actively supported by the Centre for innovative development (CID) of Moscow and the Department of science, industrial policy and entrepreneurship of Moscow. It is no exaggeration to say that the Moscow Government has become a powerful driving force and initiator of activities aimed at creating in Moscow creative atmosphere and infrastructure for innovation and scientific and technological progress, including, with broad involvement of the youth.

**I**n may 2013, three of our company's – Advanced Technologies Center, Medical Nanotechnologies and Biosensor Academy was honored to participate in the nanotechnology exhibition in Washington DC. The joint booth of the Moscow Government and innovative companies at the exhibition in the United States was the largest, most colorful and most informative. Many visitors, including our former countrymen, who came to our booth, told us how difficult it was for young American high-tech companies to get support from American foundations and structures after the 2008 crisis. Colorful booth with the splendor of Red Square and Kremlin have caused them acute sense of nostalgia. Who does not remember our story about this event, see the article<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Физический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова.  
<sup>2</sup> Центр перспективных технологий.

<sup>1</sup> Faculty of Physics of Lomonosov Moscow State University.  
<sup>2</sup> Advanced Technologies Center.



Слева направо: Иван Бортник (АИРР) и Константин Фокин (ЦИР Москвы) на открытии конференции ЦМИТ "Коммерциализация креативности"

Left to right: Ivan Bortnik (AIRR) and Konstantin Fokin (Moscow CID) at the opening of the conference of YICC "Commercialization of creativity"

острое чувство ностальгии. Кто не помнит наш рассказ об этом событии, читайте статью в журнале "Наноиндустрия".

Вернемся к событиям второй недели декабря – недели инноваций – в обратном хронологическом порядке. О том, что такое ЦМИТ, как он должен развиваться, какие задачи решать, как сделать его эффективным и увлекательным, как отправить в свободное плавание, чтобы он не утонул в море событий с его штормами, приливами и отливами, бурями и затишьями – шел разговор на II Всероссийской конференции ЦМИТ "Коммерциализация креативности".

Конференцию открыл генеральный директор ЦИР Москвы Константин Фокин, который поприветствовал участников и предоставил право первого выступления исполнительному директору Ассоциации инновационных регионов России Ивану Бортнику. Именно Иван Михайлович с неиссякаемой энергией и даром убеждения способствовал появлению многих новых форм креативного молодежного творчества – фаблабов и ЦМИТ. В активной дискуссии о роли ЦМИТов приняли участие К.Фокин и директор Департамента развития малого и среднего предпринимательства

Let's go back to the events of the second week of December – innovation week – in reverse chronological order. What is the YICC, how it should evolve, what problems to solve, how to make it effective and funny, how to send it to float freely, so he did not drown in a sea of events, with its storms and tides – this was the conversation at the Second All-Russian conference of YICC "Commercialization of creativity".

The conference was opened by the director general of the CID of Moscow Konstantin Fokin, who welcomed the participants and gave the floor to the executive director of the Association of innovative regions of Russia (AIRR) Ivan Bortnik. Mr. Bortnik with inexhaustible energy and persuasion contributed to the emergence of many new forms of youth creativity – fablabs and YICC. In active discussions about the role of YICC participated K.Fokin and director of Department for development of small and medium enterprises under Russian Ministry of economic development Natalia Larionova. Achievements and challenges, developments and assessments of the effectiveness of the YICC were discussed. Moscow city Duma was represented by Anton Molev, the Chairman of the Commission for education. The regions were also well represented: Kazan, Krasnoyarsk, Kurgan, Novosibirsk, St. Petersburg, Saratov, Tomsk. A large number of active and successful participants came from Penza.

Two success stories of fablabs were presented by speakers from Argentina and Israel. Francisco Gerardi spoke about Fablab Buenos Aires ([www.fablabargentina.com.ar](http://www.fablabargentina.com.ar)), and Ohad Meyuhar – about

\* И.Яминский, П.Горелкин, А.Ерофеев, О.Синицына, Г.Мешков. Бионаноскопия в биологии и медицине. – Наноиндустрия, № 8 (46), с. 34–44, 2013.



Доклады Франциско Джерарди (слева) и Охада Якова Меюхаса (справа)  
 Reports of Francisco Gerardi (left) and Ohad Meyuhas (right)

Минэкономразвития Наталья Ларионова. Шел откровенный разговор о достижениях и проблемах, направлениях движения и оценках эффективности ЦМИТ. Московская городская дума, в лице Председателя комиссии по образованию Антона Молева, также работала на конференции. Широко были представлены и регионы – Казань, Красноярск, Курган, Новосибирск, Санкт-Петербург, Саратов, Томск. Большое число активных и успешных участников ЦМИТ приехало из Пензы.

the history of the Fablab Holon ([www.fablabil.org](http://www.fablabil.org)) – a successful platform for creativity in a poor quarter of the Holon.

The main emblem of YICC is a open hand painted with rainbow colors, a symbol of creativity and diversity. Whether manual skills in digital production will be necessary? Whether it is necessary to teach manual skills in YICC or not? Our experience says that only those, who have the manual skills, can create digital models suitable for the production. Skillful hands are controlled by a smart head.



II Всероссийская конференция ЦМИТ "Коммерциализация креативности": зал одобряет! (слева), дискуссии и выступления (справа)

II All-Russian conference of YICC "Commercialization of creativity": the audience approves! (left), discussions (right)





*Руководитель МИР (Молодая инновационная Россия) Анна Бухало внимательно слушала и помогала участникам советом и делом*  
*The head of the YIR (Young innovative Russia) Anna Bukhalo listened and helped participants*

Две успешные истории фаблабов были представлены докладчиками из Аргентины и Израиля. Франциско Джерарди рассказал о работе Фаблаб Буэнос-Айрес ([www.fablabargentina.com.ar](http://www.fablabargentina.com.ar)), а Охад Яков Меюхас – об истории Фаблаб Голаны ([www.fablabil.org](http://www.fablabil.org)) – успешной площадки креативного творчества в небогатом квартале Холона.

Главная эмблема ЦМИТов – открытая рука, раскрашенная всеми цветами радуги, символ креативности и разнообразия. Но нужен ли будет ручной труд в цифровом производстве? Надо ли учить работать руками в ЦМИТе или нет? Наш опыт говорит, что тот, кто не попробовал работать руками, с трудом создает удачные для производства цифровые модели. Все-таки руки и голова неотделимы – умелые руки управляются умной головой.

Конференция закончилась, но, без сомнения, обозначенный круг проблем и задач, очерченные ориентиры и цели помогут ее участникам на новом уровне вести полноценную работу, зарабатывать деньги, поддерживать преподавателей, искать новые пути привлечения талантливой молодежи к творчеству и инновациям, завоевывать их сердца, устойчиво развиваться, настраивая и совершенствуя бизнес-модели, уметь работать со спонсорами. Всем участникам конференции хочется пожелать успехов на этом увлекательном, но не простом пути.

The conference ended, but, without a doubt, the specified range of problems and tasks, outlined objectives and goals will help its participants to work on a new level: to earn money, to support teachers, to find new ways of attracting talented young people to creativity and innovation, to win their hearts, to customize and improve the business model, to work with sponsors. We wish all participants success in this fascinating, but not a simple way.

Before the conference, on December 10, was officially opened Nanotechnology YICC. Its partners are the Lomonosov Moscow State University and Advanced Technologies Center. By the way, next year the University will celebrate the 260th anniversary, and the Advanced Technologies Center will celebrate 25th anniversary, that is not bad for a company working in the field of experimental nanotechnology.

Nanotechnologies are the leitmotif of the establishment of the YICC, and they are unthinkable without the main experimental method – scanning probe microscopy. Lomonosov Moscow State University uses scanning probe microscopes for teaching and research, and the Advanced Technologies Center knows how to develop and design it, therefore, the cooperation in the framework of the YICC is natural. It is not surprising that the first lectures at the opening of the center were dedicated to atomic force microscope (report of Ph.D. N. Meshkov,) and scanning ion conductance microscope (report of Ph.D. P. Gorelkin).

Nanotechnology YICC is equipped with six scanning probe microscopes: educational-scientific complex FemtoScan (five workplaces), as well as with the mobile



*Вопросы, ответы, предложения и размышления – все на открытой площадке конференции*  
*Questions, answers, suggestions and reflections – all at the conference*



Рука – символ ЦМИТов  
The hand is a symbol of YICC

Буквально накануне конференции – 10 декабря – был официально открыт ЦМИТ "Нанотехнологии". Его партнерами являются Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова и инновационное предприятие "Центр перспективных технологий". Кстати, в следующем году МГУ им. М.В.Ломоносова отмечает 260-летие, а "Центру перспективных технологий" исполнится 25 лет, что тоже немало для предприятия, работающего в области экспериментальных нанотехнологий.

Именно нанотехнологии являются лейтмотивом создания ЦМИТ, а они немислимы без основного экспериментального метода – сканирующей зондовой микроскопии. МГУ им. М.В.Ломоносова активно использует сканирующие зондовые микроскопы как при обучении, так и в научных исследованиях, а "Центр перспективных технологий" умеет их разрабатывать и создавать, поэтому сотрудничество в рамках ЦМИТ закономерно. Неудивительно, что первые выступления на открытии центра были посвящены атомно-силовому микроскопу (доклад к.ф.-м.н Г.Мешкова) и сканирующему ион-проводящему микроскопу (доклад к.ф.-м.н. П.Горелкина).

ЦМИТ "Нанотехнологии" оборудован шестью сканирующими зондовыми микроскопами: учебно-научным комплексом "ФемтоСкан" на пять рабочих мест, а также мобильной версией сканирующего зондового микроскопа "ФемтоСкан", которую можно использовать на выездных мастер-классах, образовательных форумах, в школах и университетах. Эти

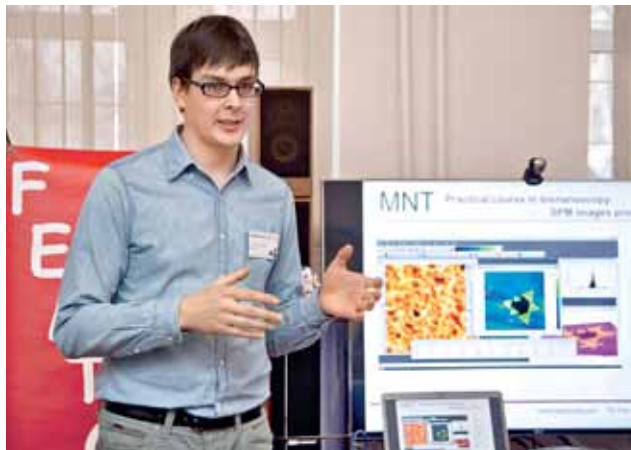


Выступление директора Департамента развития малого и среднего предпринимательства Минэкономразвития Натальи Ларионовой

Speech of Natalia Larionova, director of Department for development of small and medium enterprises under Russian Ministry of economic development

version of the scanning probe microscope FemtoScan, which can be used in master-classes, educational forums, in schools and universities. These unique microscopes provide the following capabilities: remote trainings; to organize a workshop on-site and remotely via the Internet; to conduct study groups for children and students; to solve the serious scientific problems; to observe atoms and molecules; to consider viruses and bacteria; to transmit data to an unlimited number of users (observers); to draw images of micron scale on the surface of graphite; to talk in plain language, what is nanotechnology; to do more, which was not included in this list.

FemtoScan are completely domestic developments. The first version of this scanning probe microscope was released in 1997 by the Advanced Technologies Center. Now the educational version of FemtoScan is produced by Medical Nanotechnologies company – these are the devices installed in the YICC. Inherently FemtoScan is a full-featured universal scanning probe microscope, suitable not only for training but also for the most complex scientific research. Incidentally, probe microscopes now successfully conquer new areas of modern medicine. An example of this is the scanning ion conductance microscope MNT, developed with the successful interaction of the Medical Nanotechnologies and Yuri Korchev, Andrew Shevchuk and Paul Novak from Imperial College London. The microscope was created with the help of the YICC, who helped in the manufacture of mechanical parts and provided an inverted optical microscope. Trainings of students and young



Доклады о сканирующей зондовой микроскопии: Г.Мешков (слева) и П.Горелкин (справа)  
 Reports on scanning probe microscopy: G.Meshkov (left) and P.Gorelkin (right)

уникальные микроскопы позволяют: осуществлять дистанционное обучение методам сканирующей зондовой микроскопии; организовывать практикум как на месте так и удаленно через Интернет в режиме онлайн; проводить кружки для детей и школьников; решать серьезные научные задачи; наблюдать атомы и молекулы; рассматривать вирусы и бактерии; передавать данные неограниченному количеству пользователей (наблюдателей); рисовать картинки микронного масштаба на поверхности графита; рассказывать на понятном языке, что такое нанотехнологии; делать многое другое, что не попало в этот список.

Приборы "ФемтоСкан" – полностью отечественные разработки. Первую модель этого сканирующего зондового микроскопа выпустила в 1997 году компания "Центр перспективных технологий". Теперь учебную версию "ФемтоСкан" выпускает также инновационное предприятие "Медицинские нанотехнологии" – именно такие приборы установлены в ЦМИТ. По своей сути "ФемтоСкан" – полнофункциональные универсальные сканирующие зондовые микроскопы, пригодные не только для обучения, но и для самых сложных научных исследований. Кстати зондовые микроскопы сейчас успешно завоевывают новые области современной медицины. Пример тому – сканирующий ион-проводящий микроскоп "МНТ", разработанный при успешном взаимодействии компании "Медицинские нанотехнологии" и ученых Империял колледжа (Лондон) – Юрия Корчева, Андрея Шевчука и Павла Новака. Микроскоп создан не без помощи ЦМИТ, который помог как в изготовлении



Куратор курса по сканирующей зондовой микроскопии – к.х.н. О.Синицына  
 Supervisor of course on scanning probe microscopy, Ph.D. O.Sinitsyna







механических деталей, так и предоставил для работы инвестированный оптический микроскоп. Обучение студентов, аспирантов и молодых специалистов на сканирующем ион-проводящем микроскопе теперь проходит в ЦМИТ "Нанотехнологии".

Управляет сканирующими зондовыми микроскопами программное обеспечение "ФемтоСкан Онлайн", которое также является полностью отечественной разработкой. В ЦМИТе "Нанотехнологии" имеется 100 лицензий программного обеспечения "ФемтоСкан Онлайн", с помощью которого можно не только дистанционно управлять прибором, но и обрабатывать и анализировать данные практически со всех типов микроскопов – оптических, электронных и зондовых. Можно также захватывать изображения и видеопотоки с видеокамер, данные от сканеров, создавать видеоролики. Сейчас ведутся переговоры о расширении числа лицензий в ЦМИТ "Нанотехнологии" до 1000 или более единиц.

Площадка микроскопии ЦМИТ расположена в Центре коллективного пользования физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, помещение 1-31. Там же можно научиться 3D-проектированию с помощью современных программных пакетов – Solid Works, AutoCad, "СпрутКад" и др.

Другие, но не менее важные направления ЦМИТ "Нанотехнологии" – это разработка и применение на практике 3D-принтеров и 3D-обрабатывающих центров. О 3D-принтерах и конкурсах ЦМИТ с денежным призовым фондом журнал "Наноиндустрия" уже писал.\*\*

Еще раз хотелось бы отметить, что все оборудование ЦМИТ "Нанотехнологии" – 3D-принтеры, 3D-микроскопы, 3D-обрабатывающие центры – разработки российских компаний "Центр перспективных технологий", "Медицинские нанотехнологии", "Академия биосенсоров", "Энергоэффективные технологии". Это не дань моде, не наш ответ санкциям, но это хорошо!

*Наши благодарности Наталье Львовой за фотосъемку и фотографии.*

\*\* Г. Мешков, О. Сеницына, Д. Яминский, И. Яминский. Центр молодежного инновационного творчества "Нанотехнологии": конкурсы объявлены. – Наноиндустрия, № 7(53), с. 50–54, 2014.  
И. Яминский, Г. Мешков. Центр молодежного инновационного творчества "Нанотехнологии". – Наноиндустрия, № 4 (50), с. 60–66, 2014.  
И. Яминский. ЦМИТ "Нанотехнологии": первые шаги. – Наноиндустрия, № 6 (52), с. 44–48, 2014.



*Демонстрация 3D-обрабатывающего центра. Оператор и разработчик – Д. Коростелев (первый слева)*  
*Demonstration of 3D machining center. Operator and developer – D. Korostelev (first from left)*

professionals on the scanning ion conductance microscope now takes place in the Nanotechnology YICC.

For control of scanning probe microscopes the FemtoScan Online software is used, which is also a domestic product.

The Nanotechnology YICC has 100 licenses of FemtoScan Online, by means of which it is possible not only remotely control of the devices, but also to process and analyze data from almost all types of microscopes – optical, electron and probe. It is also possible capture images and video streams from cameras and scanners and also to create videos. Now negotiations are underway to expand the number of licenses in the Nanotechnology YICC to 1000 or more units. Laboratory of microscopy of YICC is located in the Center of collective use of the Faculty of Physics of Lomonosov Moscow State University (room 1-31). In the same place, it is possible to study 3D design by means of modern software – Solid Works, AutoCad, SprutCad and others.

Other, but not less important directions of the activities of the centre are the development and practical application of 3D printers and 3D machining centers. About 3D printers and contests with cash prizes, see the articles<sup>2</sup>.

Once again we would like to mention that all equipment in YICC – 3D printers, 3D microscopes, 3D machining centres are developments of Russian companies Advanced Technologies Center, Medical Nanotechnologies, Biosensor Academy and Energy-efficient technologies. It not a craze, not our answer to sanctions, but it is good!

*Our thanks to Natalia Lvova for photography.*

