

А.В. ХЛУНОВ, А.В. НАУМОВ, В.Ф. ФЕДОРКОВ, С.Ф. ОСТАПЮК, А.А. ШМАКОВ, Ю.Ф. КОЗЛОВ¹,
А.Г. САВЧЕНКО¹, Л.И. БУГАЙЧЕНКО, О.Д. АНАШИНА, О.С. ШИШКИНА, В.В. КОНДАКОВ

Министерство образования и науки Российской Федерации

¹Федеральное агентство по науке и инновациям

О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ

Представлена обзорная информация о текущем состоянии, проблемах и ближайших перспективах развития национальной нанотехнологической сети.

В соответствии с президентской инициативой «Стратегия развития nanoиндустрии» (утверждена 24 апреля 2007 г. № Пр-688) до 2015 г. в России должна быть сформирована национальная нанотехнологическая сеть (далее – ННС) и обеспечены условия для ее эффективной деятельности. Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 августа 2008 г. № 629 полномочия осуществлять формирование ННС возложены на Минобрнауки России.

Работы по созданию ННС были начаты в 2007 г., когда в рамках непрограммной части федеральной адресной инвестиционной программы были образованы первые научно-образовательные центры (далее – НОЦ) по направлению «нанотехнологии» в МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, МИСиС, МИЭТ, Санкт-Петербургском ГУ, Нижегородском ГУ, Томском ГУ и Южном федеральном университете. С 2008 г. основным инструментом формирования ННС является федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 г.» (далее – ФЦП), утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2007 г. № 498.

ННС в России формируется как совокупность организаций различных форм собственности, обеспечивающих и осуществляющих скоординированную деятельность по разработке и коммерциализации нанотехнологий, включая проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров, развитие инфраструктуры nanoиндустрии, организацию производства и непосредственное производство нанотехнологической продукции.

В настоящее время в состав ННС входят 50 организаций, в том числе 40 вузов. В соответствии с ФЦП определены головные организации отраслей по тематическим направлениям деятельности ННС (далее – головные организации ННС): «nanoэлектроника» – НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина, «nanoинженерия» – МИЭТ, «функциональные наноматериалы для энергетики» – ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, «функциональные наноматериалы для космической техники» – Исследовательский центр им. М.В. Келдыша, «nanобиотехнологии» – РНЦ «Курчатовский институт», «конструкционные наноматериалы» – ЦНИИ КМ «Прометей» и Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов, «композитные наноматериалы» – ВИАМ, «нанотехнологии для систем безопасности» – ЦНИИ химии и механики, «функциональные наноматериалы и высокочистые вещества» – ИМЕТ им. А.А. Байкова РАН.

С 2008 г. в рамках ФЦП проводятся работы по реконструкции, переоснащению и техническому перевооружению головных организаций ННС. В настоящее время степень технической готовности большинства объектов составляет 60–80 %.

В рамках ФЦП предусмотрено формирование на базе вузов-участников ННС 31 НОЦ по направлению «нанотехнологии», которые вместе с девятью НОЦ, ранее созданными в рамках непрограммной части федеральной адресной инвестиционной программы, составят научно-образовательную основу ННС. В 2008 г. были сформированы и оснащены современным научным оборудованием (включая комплексы НАНОФАБ-100) 12 «нанотехнологических» НОЦ в Дальневосточном ГУ, Самарском государственном аэрокосмическом университете им. С.П. Королева, Санкт-Петербургском государственном горном институте им. Г.В. Плеханова, Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники, Томском политехническом университете, Новосибирском ГУ, МИФИ, Санкт-Петербургском государственном политехническом университете, МЭИ, Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербургском государственном институте точной механики и оптики и Белгородском ГУ. На эти цели из средств федерального бюджета было выделено 1,964 млрд руб. Кроме того, в 2008 г. в МИЭТ реконструирован и введен в эксплуатацию научно-технологический центр nano- и микросистемной техники.

В целях координации деятельности уже созданных и вновь создаваемых научно-образовательных структур и распространения накопленного ими положительного опыта с 2008 г. проводятся рабочие совещания ректоров и руководителей НОЦ вузов по тематическим направлениям Программы РИН, а вопросы формирования и развития ННС регулярно рассматриваются на заседаниях рабочей группы по координации развития нанотехнологий и nanoиндустрии Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям.

Чтобы обеспечить условия для максимально эффективного использования объектов инфраструктуры ННС (в том числе заинтересованными организациями и предприятиями) Минобрнауки России подготовлен и зарегистрирован в Минюсте России приказ от 3 февраля 2009 г. № 23 «Об утверждении порядка и условий предоставления в пользование объектов инфраструктуры nanoиндустрии». На основании этого приказа в настоящее время 25 % организаций-участников ННС уже предоставляют услуги по доступу к различным составляющим инфраструктуры nanoиндустрии.

Как было отмечено в докладе Минобрнауки России Правительству Российской Федерации «О ходе и результатах реализации в 2008 г. Программы развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года», на долю головных организаций ННС приходится почти 25 % патентов, при их участии производится почти 50 % российской нанотехнологической продукции, сотрудниками вузов-участников ННС было подготовлено и опубликовано более 30 учебников и учебных пособий, имеющих непосредственное отношение к сфере нанотехнологий. Это свидетельствует о том, что ННС действительно становится ядром отечественной nanoиндустрии.

Среди других наиболее важных результатов по формированию ННС в 2008–2009 гг. можно отметить следующие:

создана инфраструктура и обеспечено функционирование опорной высокоскоростной сети (ГРИД-система) для передачи данных между центрами ННС;

запущен в эксплуатацию Интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы» (www.portal-nano.ru), который в настоящее время является основным официальным источником информирования широкой общественности о ходе и результатах реализации президентской инициативы «Стратегия развития nanoиндустрии» (ежедневно портал посещают порядка 3 тысяч пользователей);

в рамках проекта «Создание системы мониторинга исследований и разработок в области нанотехнологий и наноматериалов» сформированы специализированные базы данных, содержащие информацию почти о 1300 организациях, осуществляющих деятельность в сфере нанотехнологий;

созданы семь региональных и девять отраслевых отделений инфраструктуры Центра метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции nanoиндустрии;

сформирована система консультационной и методической поддержки патентно-лицензионной деятельности региональных организаций ННС (более 80 действующих консультационных пунктов в 52 регионах России);

разработаны отраслевые и межотраслевая технологические дорожные карты развития отечественной nanoиндустрии.

Для решения задачи по развитию системы подготовки кадров для nanoиндустрии в рамках ФЦП закупается учебно-методическое обеспечение программ высшего и среднего профессионального образования по всем тематическим направлениям деятельности ННС, а также по направлению «обеспечение единства измерений, стандартизации и оценки соответствия». Указанное учебно-методическое обеспечение пройдет апробацию в ведущих вузах России, что позволит обеспечить необходимую организацию образовательного процесса и качество подготовки бакалавров и магистров в рамках новых образовательных стандартов и двухуровневой системы профессионального образования.

По инициативе организаций-участников ННС создаются перспективные научно-образовательные структуры в форме консорциумов. В частности, в ноябре 2008 г. при поддержке Минобрнауки России образован Материаловедческий научно-образовательный консорциум ННС, в состав которого вошли крупнейшие организации по материаловедческим направлениям ННС: ВИАМ, ЦНИИ КМ «Прометей», ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, МИСиС и МИФИ, а также межрегиональная общественная организация «Научно-техническое общество материаловедов». В ближайшей перспективе на основе этого консорциума предполагается создание материаловедческого научно-образовательного и производственного центра ННС.

По итогам реализации в 2008 г. Программы развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 г. определились лидеры, вполне способные выполнять функции региональных ячеек ННС. Вместе с тем, отсутствие нормативных правовых актов, определяющих организационно-экономические и нормативно-правовые принципы функционирования и развития ННС, не позволяет

в настоящее время в полной мере реализовать потенциал крупных региональных центров отечественной nanoиндустрии. В этой связи Минобрнауки России подготовило проект распоряжения Правительства Российской Федерации об утверждении Положения о ННС, которое позволит решить в том числе вопрос о вступлении в ННС новых организаций. В настоящее время проект находится на стадии согласования с основными участниками Программы развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 г.

Серьезной проблемой в 2009 г. стало значительное (почти на 35 %) секвестирование ФЦП. В результате не состоялось, например, запланированное по линии Рособразования формирование в составе ННС 10 НОЦ по направлению «нанотехнологии». Минобрнауки России выступило с инициативой продлить ФЦП на 2011 г. с тем, чтобы реализовать в 2011 г. мероприятия, приостановленные в 2009-м. В июне 2009-го инициатива Минобрнауки России была поддержана Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям, в августе 2009 г. – Председателем Правительства Российской Федерации. В феврале 2010 г. соответствующий проект постановления внесен в Правительство Российской Федерации.