

Романько Е.Б. к.э.н., доцент (КарГУ им. академика Е.А. Букетова)
Ахмедьянова Г.К., магистрант (КарГУ им. академика Е.А. Букетова)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Нанотехнология - это междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Нанотехнология - это технология изучения нанометровых объектов, и работы с объектами порядка нанометра (миллионная доля миллиметра) что сравнимо с размерами отдельных молекул, и атомов.

Придавая материалам и системам принципиально новые качества, нанотехнология может обеспечить прогресс практически во всех существующих областях деятельности (от автомобилестроения и компьютерной техники до принципиально новых методов лечения). Можно с уверенностью сказать, что в этом столетии нанотехнология станет стратегическим направлением развития науки и техники, что потребует фундаментальной перестройки существующих технологий производства промышленных изделий, лекарственных препаратов, систем вооружения и т.д.

Хотя в последние годы в стране наблюдается усиление государственной поддержки в развитии науки и инноваций.

По инициативе Главы государства в 2010 г. В Казахстане открыт новый «Назарбаев-Университет», который призван превратить столицу в крупный научно-образовательный центр Евразии. В структуре университета создаются научные центры по перспективным отраслям развития современной науки. В рамках Международного междисциплинарного инструментального центра создаётся ряд лабораторий - хемометрии, инфракрасной спектроскопии, биокерамики, биостимуляторов роста и другие. В нем будут проводиться исследования в области структуры и свойств металлов, диэлектриков, полимеров, полупроводников, а также нанотехнологий.

По поручению Президента РК для интеграции науки и высшего образования в регионах страны открыты 5 национальных научных и 15 университетских лабораторий инженерного профиля по приоритетным направлениям научно-технологического развития.

Как известно с принятием нового закона «О науке» уже с этого года значительно увеличиваются расходы на науку через три формы финансирования. Постановлением Правительства РК утвержден перечень субъектов базового финансирования, которое позволит эффективно использовать современное оборудование и укрепить штат научных центров высококвалифицированными специалистами.

Лаборатория оснащена современным спектрометром ядерно-магнитного резонанса Avance-III 500 производства компании Bruker (Германия), рентгеновскими дифрактометрами, электронными и оптическими микроскопами, вакуумным постом и другим технологическим оборудованием, позволяющим проводить исследования структурно-фазового состояния и свойств материалов. При лаборатории создана опытно-промышленная площадка.

При поддержке Фонда Первого Президента РК разработаны и изготовлены гидравлический пресс, штамповые оснастки для 3D-осадки и равноканального углового прессования. С использованием которых значительно повышены механические свойства алюминия, в частности, твердость в 3 раза, предел текучести в 18 раз, предел прочности в 5 раз, твердость титана в 1,5 раза.

Важным моментом является то, что в последние годы введены в Классификатор специальностей высшего и послевузовского образования Республики Казахстан - 2009 следующие специальности магистратуры -6M074000 - «Наноматериалы и нанотехнологии» (по областям применения) и докторантуры - 6D074000 - «Наноматериалы и нанотехнологии» (по областям применения). Однако требуется ввести в этот классификатор бакалавриат по данной специальности. При разработке образовательных стандартов и программ по таким перспективным специальностям следует уделить внимание на фундаментализацию обучения. Физико-математическое и химическое образование низведено к гуманитарному. Одни призывы к инновациям не дадут результата при таком отношении к образованию. Поэтому необходимо увеличить число кредитов на физические и химические дисциплины.

Инновационная инфраструктура страны уже включает 5 институтов развития, 9 технопарков и 15 национальных научных лабораторий и лабораторий инженерного профиля. Созданы 2 конструкторских бюро транспортного машиностроения и горно-металлургического оборудования, еще 3 появятся в ближайшее время.

Реализуется проект «Коммерциализация технологий», по итогам первого этапа которого определены победители по 5 группам старших научных сотрудников и 5 группам младших.

Планируется, что в республике к 2014 году объем бюджетных средств на науку увеличится до уровня 1 процента ВВП.

Строительство в рамках Государственной программы ФИИР РК на 2010-2014гг. современных производственных предприятий в рамках индустриальных проектов на общую сумму порядка 50 миллиардов долларов. В общенациональную и региональные Карты индустриализации включены свыше 230 проектов на сумму 7,2 триллиона тенге.

Имея значительный экономический и человеческий капитал, богатые природные ресурсы, основную производственную инфраструктуру, устойчивую финансовую систему, Казахстан способен трансформировать вызовы, созданные текущим мировым экономическим кризисом, в новые возможности для достижения сбалансированного и устойчивого развития, в том числе через развитие nanoиндустрии и внедрение нанотехнологий.

Однако имеются и слабые стороны в развитии нанотехнологий в Казахстане, в частности:

- отсутствует традиция по созданию и развитию нанотехнологии;
- нет Координирующего Центра для реализации государственной политики в сфере нанотехнологий, развития инновационной инфраструктуры в сфере нанотехнологий, реализации проектов создания перспективных нанотехнологий и nanoиндустрии;
- недостаточное финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области нанотехнологий;
- отсутствие долгосрочных научно-технических программ; лаборатории практически не обеспечены современным технологическим оборудованием для получения наноматериалов;
- дефицит квалифицированных кадров для обеспечения отрасли; нет постоянно действующих масштабных нанотехнологических форумов и конференций мирового уровня;
- низкий уровень информационного обеспечения по вопросам нанотехнологий, отсутствие информации на государственном языке;
- нет единой терминологии по нанотехнологиям и наноматериалам, регламентирующей нормативную и методическую базу для проведения измерений, испытаний и контроля, устанавливающей критерии соответствия, качества и безопасности nanoобъектов, наноматериалов и иной нанотехнологической продукции;
- низкая доля производства высокотехнологичных и наукоемких видов продукции.

Главной причиной проблем развития технологий является пренебрежение, с которым человечество в течение нескольких последних десятилетий относилось к стержню своей цивилизации - науке. Фундаментальная наука - цивилизационный ресурс, наработанный прошлыми поколениями, растрачивался в погоне за прибылью. Казахстану сейчас жизненно необходим инновационный прорыв в нанотехнологии - новые заводы, цеха и фабрики, производящие наукоемкую продукцию на основе отечественных разработок.

Казахстан реально обладает огромным интеллектуальным потенциалом, одаренной, талантливой молодежью. Нужно его правильно использовать, делая ставку на молодых ученых. Но для этого нужно, прежде всего, предотвратить «утечку мозгов», которая наблюдается в казахстанской науке. Необходимо создать условия для работы и возможности для творческой самореализации молодых ученых.

Литература

1. «Нанотехнология в Казахстане». URL: <http://profit.kz/articles/1062/Nanotehnologiya-v-Kazahstane-PR-aksiya-ili-spasatelnij-krug-dlya-ekonomiki/>
2. Роко М. К., Уильямс Р. С. и Аливисатос П. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления развития. Пер. с англ. — М.: «Мир», 2002 г.
3. Моргоев Б. С. Нанотехнологический уклад как объект экономико-теоретического анализа. Т. 9 // Terra Economicus, №1, 2011 г.

Қартжан Ә. А. С. Аманжолов атындағы ШҚМУ

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Атмосфера-әртүрлі газдардың қоспасынан, су буларынан және шаңнан тұратын, планетаның газ тәрізді қабығы. Жердің космоспен зат алмасу атмосфера арқылы жүзеге асады. Жер космостық шаң мен метеориттік материалды алып, ең жеңіл газдарды сутек пен гелийді жоғалтады. Атмосфера бірнеше қабаттардан тұрады.

Атмосфераның негізгі құрамында азот, оттегі, органика және көмір қышқыл газы жатады. Атмосфералық ауаның ластануы табиғи және антропогендік жолдармен жүреді. Табиғи ластану көздері, космостық шаңдар вулкандардың атқылауы, теңіз суларының булануы, тау жыныстарының шайылуы, топырықтың ұшуы, орман, дала өрттері т.б. Антропогендік ластану көздері, өндірістік орындар және транспорттар, ауыл шаруашылық, құрылыс және тұрмыс жообъектілері. Антропогендік ластану барлық ластану көздерінің 5% құрайды. Антропогендік ластану заттардың химиялық құрамы күрделі, улы, әрі қауіпті. Атмосферадағы ластанушы көздерінің әсері 3 км қашықтықта жетеді. Бүкіл әлемдік денсаулық сақтау ұйымы мәліметі бойынша дамыған елдердің 20% әртүрлі формадағы аллергиялық аурулармен ауырады екен. Ауадағы шаң концентрациясының жоғары болуы да - өкпе ауруларының бір себебі. Қалаларда 70-90% атмосферадағы ластану, соның ішінде қышқылдық жаңбырлардың түзілуіне автотранспорт себепті. Жалпы атмосфералық ауаны ластанудан қорғау тек аймақтық немесе тұрғылықты масштабта ғана емес, глобальдық сипатта болуы керек.

Шығыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасы бойынша өндірістік жағынан дамыған, өркениетті аймақ болып саналады. Айта кетерлік жайт, біздің қазіргі замандағы қоршаған ортамыздың жай-күйі мен тұрғылықты халықтың денсаулығы СЕМЕЙ Ядролық полигонымен, сонымен қатар посткеңестік кезең кезіндегі экономиканың даму деңгейіне байланысты болып келеді. Сараптама көрсеткіші бойынша өндірістік өнім түрінің өсу жағдайы осы аймақта экологиялық шешімнің тұрақталуын көрсетеді. Ауаны ластануды ескертуде, заң шығарушы тәртіп бойынша атмосферадағы зиянды заттегілкердің белгілі бір концентрациясы ғана бекітіледі. Атмосфералық ауаны ластанатын әрбір заттегі үшін бір рет қолданатын және қатар ауаны ластанушы ретінде көрсеткіш деп беріледі (АЛК).