

Чорна Владислава Дмитрівна

студентка групи Б-МВ-841

ФСПОУ ДДУВС

Науковий керівник:

доктор політичних наук, професор,

завкафедри міжнародних відносин

Алексєєнко Ірина Вікторівна

«РОЗВИТОК НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ»

Кінець минулого століття знаменувався вступом людської цивілізації в еру нанотехнологій, яка в майбутньому здатна істотно змінити світ. Широке впровадження нанотехнологій у різні сфери людської діяльності, на думку фахівців, перевершить такі досягнення людства, як освоєння космосу, комп'ютеризація, створення мережі Інтернет і мобільного зв'язку в другій половині ХХ століття.

Нанотехнологією називається міждисциплінарна галузь науки, яка вивчає закономірності фізико-хімічних процесів у просторових ділянках нанометрових розмірів з метою управління окремими атомами, молекулами, молекулярними системами при створенні нових наноструктурованих матеріалів із спеціальними фізичними, хімічними і біологічними властивостями. [1]

На сьогодні галузь нанотехнологій досить широко висвітлена в літературі. Мультидисциплінарність галузі нанотехнологій як науки обговорена в працях М. Салерно, Д. Лінтона та Т. Волша. Опис стану галузі нанотехнологій у світі наведені в працях Р.Т. Костофа, А.Д. Роміга та ін., А. Хулмана, а в джерелах [2; 3] зроблені прогнози щодо перспектив розвитку цієї галузі в майбутньому. Детальний огляд галузі нанотехнологій в Україні та її основних проблем здійснений у праці І.Ю. Матюшенка.

З появою нанотехнологій виникли нові галузі: нанонаука, наноінженерія, наноелектроніка, нанохімія. Практичні розробки вже застосовано у доволі широкій сфері: електроніці, інформаційних технологіях, медицині, фармакології, сільському господарстві, авіації, космонавтиці, медичних технологіях, молекулярній біології, поліграфії тощо. Наносвіт готовий забезпечити інноваційною сировиною ХХІ століття найбільші підприємства світу. Розроблено текстиль, будматеріали, косметику, фармацевтику, папір, полімери і багато іншого.

Нинішні продукти нанотехнологій вже активно розробляють у сфері біологічних наук: біоінженерія для захисту рослин від комах та покращання процесу їх росту; в електроніці: мікроелектромеханічні системи, біосенсори, так звані «лабораторії на чіпі»; комп'ютерних технологіях: процесори та елементи пам'яті з використанням різних органічних напівпровідників, порфіринів; аерокосмічній сфері та енергетиці: наномотори, нові батареї та електродвигуни на основі наноматеріалів та ін.

Компанія Graphene 3D Lab опублікувала діаграму перспектив розвитку нанотехнології та їх інтеграції в життєдіяльність суспільства, у якій зазначе-

но, що на 2010 рік актуальним питанням, у сфері нанотехнологій, було їх дослідження, саме на цей період припав найстрімкіший його розвиток. Починаючи з 2015 року почали створюватись технології адаптивного виробництва – 3D-друк. Період 2017-2019 р.р. характеризується розвитком військової, аерокосмічної, роботобудівної галузі у сфері нанотехнологій, створенням проектів по збереженню енергії та утворенням спеціалізованих споживчих ринків. За прогнозами науковців до 2021 року повинен сформуватись інтернаціональний масовий ринок споживчих товарів.

Незважаючи на те що розвиток нанотехнологій розпочався лише близько 2 десятиліття тому, нанотехнологічна продукція зайняла свою нішу на світовому ринку та стрімко проникає в різні сфери життя людини. Досить швидкими темпами створюються нові призначені специфічним потребам різних напрямків індустрії наноматеріали, що зможуть забезпечити ринок у ряді ключових галузей промисловості новими продуктами з чудовими експлуатаційними характеристиками. Необхідно зазначити, що ці продукти більше не є лише сферою науки, а вже й активно впроваджуються на ринку. Проте, хоча наноматеріали можуть створити безліч нових можливостей для бізнесу та позитивно вплинути на їх позиції на ринку, вони також можуть представляти величезні бізнес-ризики.

Загальносвітові затрати на нанотехнологічні проекти зараз перевищують \$9 млрд. на рік, зокрема США належить приблизно третина всіх світових інвестицій у нанотехнології. Не відстають від США Європейський Союз і Японія. Дослідження у цій сфері активно ведуть також країни колишнього СРСР, Австралія, Канада, Китай, Південна Корея, Ізраїль, Сінгапур, Бразилія і Тайвань. У 2015 році загальна чисельність персоналу різних галузей нанотехнологічної промисловості становила 2 млн. осіб, а сумарна вартість товарів, вироблених з використанням наноматеріалів, досягнула як мінімум декількох сотень мільярдів доларів і наблизилась до \$1 трлн. Світовий ринок нанотехнологій у найближчі 10 років на 20% переважить ринок електроніки і удвічі пережене медичний ринок [4].

Розподіл основних галузей, в яких випускається нанотехнологічна продукція у світі станом на 2016 р., у відсотковому відношенні виглядає приблизно таким чином: по 12% - текстильна промисловість, будівництво, довокілья; 10% - автомобільна промисловість; 9% - косметика; 8% - харчування; по 7% - медицина і нафтова промисловість; по 6% - сільське господарство, електроніка, побутова техніка; 5% - спорт.

У той час, попит на продукти нанотехнологій у різних галузях у відсотковому відношенні складає: електроніка - 30%, будівництво - 11%, косметика - 10%, автомобільна промисловість - 8%, довокілья - 8%, текстильна промисловість - 7%, медицина - 6%, спорт - 6%, харчування - 5%, побутова техніка - 3%, сільське господарство - 3%.

Отже, напрямком, який більш за все запроваджує нанотехнологічні рішення, є електроніка. У цій галузі є велика розбіжність між кількістю виготовленої продукції і попитом на неї. В інших галузях закономірність «попиту

та пропозиції» майже не порушується.

Основними перспективними напрямками для розвитку нанотехнологій на час є:

- використання наноматеріалів для освоєння космічного простору;
- створення нанороботів на світлових індикаторах;
- створення рідкорепелентних матеріалів;
- створення алмазних нановолокон для квантових мультипроцесорів;
- використання нанотехнологій для терапії ВІЛ;
- виготовлення самовідновних акумуляторів із високою інтерколяційною здатністю;
- створення електронних пристроїв на ефекті дискретного одноелектронного тунелювання та самозбирання ДНК;
- створення «розумного» текстилю;
- створення девайсів на основі штучного інтелекту;
- створення квантово-фотонних схем та методів їх використання;
- виготовлення мультифункціональних чіпів;
- термоелектричний графаретний друк: технологія та апаратна частина;
- виготовлення самовідновних матеріалів;
- створення приладів та технологій на основі пам'яті зі зміною фазового стану.

В Україні створено спеціальну Комісію НАН України з нанонаук і нанотехнологій. Комісія координує роботу багатьох наукових центрів, організує конференції з методів одержання нанорозмірних частинок, систем і композитів та розроблення нанотехнологій [5,6]. У Національній академії наук у межах спеціальної програми «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології» здійснюють дослідження з фізики металів і сплавів, хімії поверхні, порошкових технологій, мікроелектроніки, колоїдних нанорозчинів, сорбентів, лікарських засобів, в основу яких покладено нанотехнології. Міністерство освіти і науки України спільно з Міністерством промислової політики затвердило українсько-російську міжвідомчу науково-технічну програму «Нанофізика і наноелектроніка». Проблеми застосування наноматеріалів у клінічній практиці вивчають в Академії медичних наук України, національних та медичних університетах України. Своїми дослідженнями з вивчення фізичних, фізико-хімічних, біохімічних основ нанонауки відомі й інститути НАН України.

У нашій країні нанотехнологіям приділяється з кожним роком все більше уваги навіть в умовах дуже обмеженого і явно недостатнього фінансування науки. Вітчизняна наука доволі природно увійшла до наногалузі. Перші дослідження на нанорівні українські вчені вели ще в довоєнні роки – працювали з колоїдними розчинами, вивчали властивості наноплівки і наночасток. І зараз в деяких областях нанотехнологій є оригінальні розробки. Понад'ємні електронні схеми, новий вигляд матеріалів і палива, ліки, косме-

тика – за всіма цими напрямками зараз йде робота в Україні. Ці ж напрями залишаться перспективними на найближчі 10–15 років. Можна виділити дві найперспективніші області застосування українських нанотехнологій – електроніка і матеріалознавство. Також в Україні є певні конкурентні переваги в галузі наномеханотроніки – створенні приладів для роботи в мікропросторі.

Національна академія наук України активно залучалася до процесу впровадження програми «Нанотехнології та наноматеріали», і наукові інститути створили низку успішних розробок та унікальних нанотехнологій, особливо в галузі нанокомпозитів. Однак порівняно з високо розвиненими країнами обсяги фінансування дослідження нанотехнологій в Україні та їхнє подальше впровадження у промисловість знаходиться на дуже низькому рівні. Тому Національна академія наук України ініціювала виконання цільової комплексної програми фундаментальних дослідження НАН України «Фундаментальні проблеми створення нових наноматеріалів та нанотехнологій» на 2015-2019 роки. Аналіз діяльності наукових інститутів НАН України, залучених до цієї програми, показав, що найвищий потенціал знаходиться у сферах нанофізики, нанобіотехнологій та нанохімії.

Для подальшого розвитку нанотехнологій в Україні можна визначити низку проблем, серед яких насамперед низький рівень фінансування досліджень, старіння наукових шкіл, вплив молодих кадрів за кордон, застаріле обладнання та недостатнє матеріальне забезпечення. Існує необхідність визначення державою пріоритетних напрямів наукових досліджень у сфері нанотехнологій та концентрація невеликих обсягів бюджетних коштів на найважливіших напрямках досліджень, покликаних вирішувати нагальні проблеми людства і специфічні проблеми, які стоять перед Україною, що надасть можливість управління відповідними дослідженнями, дозволить раціонально витратити бюджетні кошти саме на вирішення реальних актуальних проблем суспільства, а не потурати науковим закладам, що нав'язують державі свою тематику досліджень, до якої вони вже звикли за багато років і яка зазвичай вже мало відповідає потребам і держави, і суспільства.

Висновки. Отже, нанотехнології можна сміливо розглядати як один із найбільш перспективних напрямків науково-технічного розвитку на майбутні десятиліття. Нанотехнології можуть привести світ до нової технологічної революції і цілком змінити не тільки економіку, але й навколишнє середовище. Одна з головних переваг галузі нанотехнологій – її мультидисциплінарність, що надає продуктам нанотехнологій широкий простір для їх застосування. Як наслідок, майже в усіх країнах світу продовжують робити все більші інвестиції в цю галузь, укладаються партнерські відносини між науково-дослідними інститутами та комерційними компаніями.

Розвиток цієї галузі також багато чим завдячує сфері трансферу нанотехнологій, діяльність якої активно спрямована на вирішення труднощів, що виникають при комерціалізації наукових розробок, та пришвидшення темпів самого трансферу нанотехнологій. Але на даний момент у цій галузі існує ще багато не-

вирішених питань, між академічною та комерційною сферами залишаються су-перечності в баченні самого процесу трансферу нанотехнологій та його основних пріоритетів, а самі його темпи ще залишаються достатньо повільними.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на більш глибокий аналіз сучасного стану галузі нанотехнологій в Україні, включаючи прогноз темпів розвитку галузі на наступні десятиліття, визначення основних перешкод ефективного трансферу нанотехнологій у нашій країні та пошук оптимальних стратегій для їх подолання.

1. Давыдов А.А. В преддверии нанообщества // СОЦИС. – 2007. – № 3. – С.119–125.
2. Here's an overview of six of the ways nanotechnology uses are making a big difference in our daily lives [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://investingnews.com/daily/tech-investing/nanotech-investing/top-nanotechnology-uses/>.
3. Building the Global Hydrogen Economy: Technologies and Opportunities [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bccresearch.com/market-research/energy-and-resources/hydrogen-economy-opportunities-report-egy055c.html>.
4. Сідненко М.В. Нанотехнології як пріоритетний напрямок державної інвестиційної політики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://intkonf.org/sidnenko_mv_nanotehnologiyi_yak_prioritetniy_napryamok_derzhavnoyi_investitsiyanoi_polit_ki/.
5. Шерстюк В. П., Гуменюк О. В.. Нанотехнології та друкарство // Технологія і техніка друкарства. – 2008, №3-4. – С.63-73.
6. Международный симпозиум «Нанофотоника». Тезисы докладов, Ужгород, Украина, 28 сентября—3 октября 2008. Киев: Институт физической химии им. Л. В. Писаржевского НАН Украины, 2008. — 197 с.
7. Патон Б., Москаленко В., Чекман І., Мовчан Б. Нанонаука і нанотехнології: технічний, медичний та соціальний аспекти // Вісн. НАН України. – 2009. – № 6. – С.18–26.
8. Україна "рулить" в світ нанотехнологій! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://teplodarets.com.ua/new/ukrayina-rulit-v-svit-nanotehnologiyu>.
9. Матюшенко І.Ю. Проблема визначення пріоритетних напрямів розвитку нанотехнологій в рамках пріоритетів розвитку науки і техніки в Україні / І.Ю. Матюшенко // Проблеми економіки. – 2011. – № 2. – С. 14-25.

Солонько О. О.

студентка першого курсу магістратури
факультету соціально-психологічної
освіти та управління
Дніпропетровського державного
університету внутрішніх справ

ПОКРАЩЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА ЯК НАПРЯМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

В умовах фінансової нестабільності національної економіки, мінливості трансформаційних процесів, відбувається зародження фінансово-економічних дисбалансів і невизначеності. Відтак ефективність