

Д. А. Глухова,  
асистент кафедри міжнародного бізнесу,  
Інститут міжнародних відносин,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

## РОЗВИТОК НАНОТЕХНОЛОГІЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

*Актуальність проблеми, яка розкривається в статті, полягає в тому, що на сьогоднішній день нанотехнології вважаються проривними технологіями, які являються пріоритетним напрямом провідних країн світу. Нанотехнології можуть стати рушійною силою виходу України на світовий ринок та посилення її позицій на міжнародному рівні. Мета статті полягає у виявленні конкурентних позицій українських компаній на міжнародному рівні.*

*Actuality of theme, which opens up in the article consists in that for today nanotechnology are considered breach technologies which appear priority direction of leading countries of the world. Nanotechnology can become motive force of output of Ukraine to the world market and strengthening of its positions at an international level. The purpose of the article consists in discovered competition positions of the Ukrainian companies at an international level.*

*Ключові слова: нанотехнології, "Nano Union", ерозійно-вибухові нанотехнології, "Наносвіт", NanoDimension, NABACUS.*

### ВСТУП

У ХХ і початку ХХІ ст. нанотехнології стали стратегічним напрямом економічного розвитку провідних країн. Основним індикатором рівня розвитку наук про нанорозмірний стан речовин і сприяння розвитку нанотехнологій є аналіз динаміки фінансування цих досліджень. Як свідчать наукові дані, багато світових фондів і компаній у різних країнах світу щороку витрачають понад 10 млрд дол. США на фундаментальні дослідження у сфері нанотехнологій, що сприяє її розвитку. Постійно зростає обсяг інвестицій у такі дослідження, надто в умовах світової економічної кризи. Тож щонайменше 30 країн упроваджують національні програми в цій галузі знань, де вже зроблено багато відкриттів у фізичних, хімічних, біологічних, технічних, медичних науках. У сукупності це формує передумови створення глобального ринку нанотехнологій обсягом 900 — 1200 млрд євро вже у 2010 р.

Особливості розвитку нанотехнологічних компаній в Україні.

На сьогоднішній день нанотехнологічні інновації починають розвиватися в Україні, яка посідає 29 місце у світі в даній сфері.

Серед провідних українських наноконпаній, перш за все, варто

виділити компанію "Nano Union" — це перша компанія в Україні, яка займається науковими розробками в галузі нанотехнологій і виробництвом готових продуктів у промисловому обсязі.

В активі компанії "Nano Union" понад 300 патентів на нанотехнології, наноматеріали та їх застосування в кінцевих продуктах, інноваційний метод отримання нанорозмірних матеріалів у промисловому обсязі, а також висновки Академії наук України та санітарно-гігієнічні допуски МОЗ для харчової, косметичної і фармацевтичної промисловості.

"Nano Union" входить до світової групи великих виробників наноматеріалів завдяки відкриттю нового фізичного явища і розробці на його основі цілої групи нанотехнологій (ерозійно-вибухові нанотехнології отримання наноматеріалів). Фахівці компанії перших активно представляють свої напрацювання на міжнародній арені, беручи участь в наукових конференціях, симпозиумах і круглих столах. У 2009 р. вченими компанії була розроблена і реалізована наступна стадія нанотехнологічного процесу, яка дозволила отримувати за допомогою нанотехнологій надчисті органічні сполуки біогенних металів з харчовими кислотами (цитрат, аскорбіати тощо), які

вважаються найбільш біосумісних з організмом людини, тварин, рослин і вже знайшли широке застосування в народному господарстві. На даний момент бізнес-модель компанії "Nano Union" передбачає стратегічне партнерство з підприємствами-виробниками з метою спільної розробки і виведення на ринок нового покоління продуктів косметики, особистої гігієни та побутової хімії з використанням наноматеріалів і нанотехнологій.

Компанія "Наносвіт" — виробник екологічно чистої продукції нового покоління за допомогою нанотехнологій. Друга за величиною українська компанія по нанорозробці та виготовленню нанопродукції. Виробнича база реалізована на основі власних досягнень і відкриттів у сфері нанотехнологій. "Наносвіт" має у своєму активі понад 200 патентів на нанотехнології, наноматеріали і кінцеві товарні позиції.

Спеціалізація даної компанії полягає у розробці та дослідженні в галузі нанотехнологій і нанобіотехнологій; виробництві товарів народного споживання за допомогою нанотехнологій; виробництві органічних сполук біогенних металів найвищої чистоти; виробництві наноматеріалів і наноконструкцій для промисловості. Також стимулює розвиток нанотехнологій. Бере активну участь в інформуванні громадськості та бізнесу; веде широку науково-дослідну роботу; приділяє особливу увагу вивченню впливу виробленої продукції з використанням нанотехнологій на організм людини, тварин, а також їх вплив на природу і навколишній світ.

Конкурентоспроможність вітчизняної нанопродукції на міжнародному ринку досить висока. Завдяки кооперації та співробітництву українських компаній забезпечується стабільна інтеграція українського національного нанопростору в міжнародний.

Перспективними співробітниками в галузі нанотехнологій для України є NanoDimension фірма венчурного капіталу підтримки підприємницьких груп по створенню нанотехнологічних компаній з потенціалом, щоб стати світовими лідерами у своїй галузі. Інвестиційна діяльність зосереджена на ІТ та науках про життя направлених на конвергенцію цих областей, в Європі, а також Північній Америці. NanoDimension проводить активний і всеосяжний інвестиційний підхід, надаючи компаніям з фінансовими ресурсами, сильний підприємницький та управлінський досвід і численні наукові знання через свою групу експертів.

Варто зазначити, що велике значення у сфері розвитку українських нанотехнологій має нанонауково-технічний інститут (НУСІ) фрахту з

поліпшенням та інтеграція нано- та інших передових технологій у галузі освіти, співпраці та дослідницькі послуги. НУСІ вирішує це завдання через свої пропозиції продовження освіти, програм, конвенцій, наукового та видавничого бізнесу та послуг, вибіркове дослідження.

У майбутньому з розвитком нанотехнологій в Україні передбачається активна співпраця з Консалтинговою компанією N ABACUS, яка була заснована в 2001 р. провідними світовими експертами в галузі нанотехнологій, технології аналізу і високі темпі зростання інвестицій. Об'єднавши динамічною глобальною мережею, що включає корпоративний бізнес, інвестиційну спільноту, уряд, наукові кола, національні та комерційні лабораторії, N ABACUS виросла з невеликого відділення в Гонконгу та стала відомим лідером в галузі консалтингових нанотехнологій в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Як організатор та спонсор численних конференцій нанотехнологій в усьому світі N ABACUS є міжнародним авторитетом. N ABACUS є консалтинговою компанією по нанотехнологіям та аналізу компаній, що забезпечує чіткий діапазон експертних послуг для широкого спектра промислових та урядових органів. N ABACUS основний бізнес полягає в наданні Нанотехнології розвідки та брокерські нанотехнології variedclient бази.

Інвестиційний клімат на українському ринку нанотехнологій.

Особлива увага також приділяється інвестиційному клімату на світовому нанотехнологічному ринку.

Cedrus investment ltd ("Кедр") — бутік інвестиційних фірм — оголосив про запуск двох глобальних індексів нанотехнології — нанотехнології Cedrus Index — Різні ("НІКН") і Cedrus Нанотехнології Index — Pure ("CNIP"). Ці показники покликані бути орієнтиром для професійних інвесторів, для отримання вигоди з найбільш швидко зростаючих технологічних компаній. Він охоплює п'ять ринків найбільшого впливу нанотехнологій (наприклад, виробництво електроніки, енергетики, наук про життя і навколишнього середовища).

Cedrus в своєму розпорядженні має два індекси для задоволення потреб різних інвесторів. Диверсифікований індекс Кедр (НІКН) включає в себе 220 однаково зважених компаній, які охоплюють всі п'ять наноринків і включає в себе диверсифіковані компанії. Нанотехнологія є лише одним з багатьох факторів зростання. Чистий індекс Кедр (CNIP) є концентрованим індексом, що складається з 67 однаково зважених індексів. Індекси Кедр відрізняються від інших тим, що вони є більш широкими і вони однаково зважені, за рахунок показників 10—30 компаній,

а не за рахунок ринкової капіталізації. Більш широкі індекси забезпечують мінімізацію ризику та нестабільності для компанії та конкретного сегмента ринку мінімізувати і більш легко захопити нові можливості. Вони мають нижчу кореляцію з ринком, ніж інші загальні показники технологій.

Згідно з даними відповідних компаній, Україна має досить значний потенціал у сфері розвитку нанотехнологій та є перспективною країною щодо міжнародної конкурентоспроможності в даній галузі.

Сьогодні академічні інститути і навчальні заклади України працюють над створенням загальнодержавної програми з наносистем та нанотехнологій. На рівні уряду прийнято постанову про нанотехнології та наносистеми від 2 квітня 2009 р., яка підтвердила правильну стратегію роботи українського Фізико-хімічного інституту в цьому напрямі. На XII міжнародній конференції з фізики і технології тонких плівок і наносистем, яка навесні відбулася на базі Прикарпатського університету, взяли участь представники багатьох наукових шкіл і організацій різного рівня — від ВНЗ до академії та промислових підприємств. Її учасники підписали протокол намірів. Цієї осені також відбулося засідання координаційної ради, яка й визначила коло наукових досліджень та пріоритетів щодо розвитку нанотехнологій в Україні.

Небагато технологій створили собі велику рекламу і привабили настільки значне фінансування, як НТ протягом останніх 5—10 років, і все-таки для масштабної її комерціалізації є ще безліч перешкод. При фінансуванні інвестицій у НТ ключову роль відіграє облік наступних факторів: проміжок часу від дослідження до комерціалізації оцінюється від 3 до 10, а в ряді випадків і більше років; геометричний зростання інвестицій від моменту відкриття винаходу до комерціалізації технології; необхідність безперервних і додаткових інвестицій через труднощі заздалегідь визначити їх точний обсяг і значних кумулятивних ефектів; необхідність диверсифікувати ризики, пов'язані з різко зростаючими інвестиціями.

Крім того, якщо найближчі перспективи НТ пов'язані, головним чином, з технологіями "зверху вниз" (наприклад, мініятуризація напівпровідників), то надалі акценти все більше будуть зміщуватися до технологій "знизу вгору" (молекулярні пристрої, технологія самоорганізації і т.д.). Останні несуть очікування більш радикального прогресу, однак мають значно більшу невизначеність, процес їх розвитку, як правило, нелінійний з взаємними зворотними зв'язками між нанонауки і нанотехнологій. Через провідний

рівень та складність таких технологій важко не тільки оцінити заздалегідь раціональність інвестиції, але й виміряти її економічні ефекти. Це висуває серйозні виклики побудови інноваційних систем для комерціалізації НТ. Ще жодній країні не вдалося знайти на ці виклики оптимальної відповіді.

Значна частина комерціалізації НТ буде здійснюватися через стартапи, для розвитку яких потрібен венчурний капітал. Для нанотехнологічних стартапів джерелом фінансування можуть бути: бізнес-ангели; венчурні капіталісти; корпоративні партнери; держава. Дуже рідко є джерело, яке здатне профінансувати підготовку бізнес-плану або отримання ліцензії на інтелектуальну власність. Класичні венчурні фонди — добре відома форма фінансування.

Для нанотехнологічних досліджень саме організація венчурних підприємств і фірм виглядає природним та перспективним продовженням роботи. Процес впровадження нанотехнологій у виробництво за такою схемою йде достатньо успішно, прикладом чого може слугувати велика чисельність венчурних підприємств у промислово розвинутих країнах.

## ВИСНОВОК

Отже, можна зробити висновок, що нанотехнологічні інновації можуть стати стратегічним напрямом розвитку національної економіки України, які здатні посилити її конкурентні позиції на міжнародному рівні. Відповідно до цього урядом України було прийнято Концепцію розвитку нанотехнологій, яка передбачає всляку підтримку та фінансування на державному рівні інноваційних малих та середніх підприємств.

## Література:

1. Аблицов В. Галактика Україна. Українська діаспора: видатні постаті. — К.: КИТ, 2007. — 436 с.
2. Амоша А.И., Мельцер Л.Г. Некоторые региональные особенности организации изобретательского процесса и коммерциализации его результатов в восточных и западных областях Украины // Стосунки Сходу та Заходу України: минуле, сьогодні та майбутнє. Матеріали Всеукраїнської конференції. Луганськ, 25—26 травня 2006. — Луганськ: Знання, 2006. — С. 196—209.
3. Бернал Дж. Наука в истории общества / Дж. Бернал. — М.: ИЛ, 1956. — 735 с.
4. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. — М., 1994. — С. 596.
5. Березняк Н. В. Ринкові підходи до розвитку нанотехнологій. Ч. 1: Аналіт. огляд / УкрІНТЕІ. — К.: , 2008. — 40 с.

Стаття надійшла до редакції 01.12.2010 р.