

ISSN 1726-8699

МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ

МЕХАНИЗМ
РЕГУЛИРОВАНИЯ
ЭКОНОМИКИ

MECHANISM OF
ECONOMIC
REGULATION



SCIENTIFIC JOURNAL

2

2007

Засновники

Сумський державний університет (СумДУ); Центр економічних досліджень (ЦЕД);
Академія підприємництва і менеджменту України, Сумське регіональне відділення (АПМУ СРВ);
ВТД "Університетська книга"

Редакційна колегія

Мельник Л.Г., д.е.н., проф. (СумДУ, ЦЕД) – головний редактор; Ілляшенко С.М., д.е.н., проф. (СумДУ) – заступник головного редактора; Теліженко О.М., д.е.н., доц. (СумДУ) – заступник головного редактора; Сабадаш В.В., к.е.н., доц. (СумДУ, АПМУ СРВ) – заступник головного редактора; Балацький О.Ф., д.е.н., проф. (СумДУ); Мішенін Є.В., д.е.н., проф. (СумДУ); Карпищенко О.І., к.е.н., доц. (СумДУ); Касьяненко В.О., к.е.н., доц. (СумДУ); Карінцева О.І., к.е.н., доц. (СумДУ); Боронос В.М., к.е.н., доц. (СумДУ); Шапочка М.К., к.е.н., доц. (СумДУ); Кислий В.М., к.е.н., доц. (СумДУ); Трофименко М.О., к.е.н. (СумДУ); Козьменко С.М., д.е.н., проф. (Українська академія банківської справи, м. Суми); Бойцун Н.Є., д.т.н. (Дніпропетровський національний університет); Харічков С.К., д.е.н., проф. (Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, м. Одеса); Бистряков І.К., д.е.н., проф. (Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України, м. Київ); Кочубей Н.В., к.ф.н. (ВТД "Університетська книга", м. Суми); Галиця І.О., к.е.н., ст.н.с. (Президія НАН України, м. Київ); Потравний І.М., д.е.н., проф. (Російська економічна академія, м. Москва, Російська Федерація); Іноземцев В.Л., д.е.н. (науковий керівник Центру дослідження постіндустріального суспільства, м. Москва, Російська Федерація); Бун Еммануель, професор (Вільний Університет Брюсселю, Бельгія); Євдокимов Юрій, професор (Університет Нью Брансвіка, Канада); Асунакутлу Тунджер, професор (Університет м. Мугла, Туреччина); Баллантайн Пол, професор (Університет Колорадо Спрінгс, США)

Учредители

Сумський державний університет (СумДУ); Центр економічних досліджень (ЦЕД);
Академія підприємництва і менеджменту України, Сумське регіональне відділення (АПМУ СРВ);
ІТД "Університетська книга"

Редакционная колегия

Мельник Л.Г., д.э.н., проф. (СумГУ, ЦЭИ) – главный редактор; Ильяшенко С.М., д.э.н., проф. (СумГУ) – заместитель главного редактора; Телиженко О.М., д.э.н., доц. (СумГУ) – заместитель главного редактора; Сабадаш В.В., к.э.н., доц. (СумГУ, АПМУ СРВ) – заместитель главного редактора; Балацкий О.Ф., д.э.н., проф. (СумГУ); Мишенин Е.В., д.э.н., проф. (СумГУ); Карпищенко А.И., к.э.н., доц. (СумГУ); Касьяненко В.А., к.э.н., доц. (СумГУ); Каринцева А.И., к.э.н., доц. (СумГУ); Боронос В.М., к.э.н., доц. (СумГУ); Шапочка М.К., к.э.н., доц. (СумГУ); Кислый В.М., к.э.н., доц. (СумГУ); Трофименко М.О., к.э.н. (СумГУ); Козьменко С.М., д.э.н., проф. (Украинская академия банковского дела, г. Сумы); Бойцун Н.Е., д.т.н. (Днепропетровский национальный университет); Харичков С.К., д.э.н., проф. (Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, г. Одесса); Быстряков И.К., д.э.н., проф. (Совет по изучению производительных сил Украины НАН Украины, г. Киев); Кочубей Н.В., к.ф.н. (ИТД «Университетская книга», г. Сумы); Галица И.А., к.э.н., ст.н.с. (Президиум НАН Украины, г. Киев); Потравный И.М., д.э.н., проф. (Российская экономическая академия, г. Москва, Российская Федерация); Иноземцев В.Л., д.э.н. (научный руководитель Центра исследования постиндустриального общества, г. Москва, Российская Федерация); Бун Эммануэль, профессор (Свободный Университет Брюсселя, Бельгия); Евдокимов Юрий, профессор (Университет Нью Брансвика, Канада); Асунакутлу Тунджер, профессор (Университет г. Мугла, Турция); Баллантайн Пол, профессор (Университет Колорадо Спрингс, США)

Founders

Sumy State University (SSU); Economic Research Centre (ERC);
Academy of Business and Management of Ukraine, Sumy Regional Branch (ABMU SRB);
Publishing Trade House "Universitetskaya Kniga"

Editorial Board

Melnyk L.G., Dr., Prof. (SSU, ERC) – Editor-in-Chief; Ilyashenko S.N., Dr., Prof. (SSU) – Deputy Editor-in-Chief; Telizhenko A.M., Dr. (SSU); Sabadash V.V., C.Sc (SSU, ABMU SRD) – Deputy Editor-in-Chief; Balatsky O.F., Dr., Prof. (SSU); Mishenin Ye.V., Dr., Prof. (SSU); Karpishchenko A.I., C.Sc (SSU); Kasyanenko V.A., C.Sc (SSU); Karintseva A.I., C.Sc (SSU); Boronos V.N., C.Sc. (SSU); Shapochka N.K., C.Sc (SSU); Kislyi V.N., C.Sc (SSU); Trofimenko N.A., C.Sc (SSU); Kozmenko S.N., Dr., Prof. (Ukrainian Academy of Banking, Sumy); Boytsun N.Ye., Dr. (Dnepropetrovsk National University); Kharichkov S.K., Dr., Prof. (Institute of Market's Problems and Economical-Ecological Research NAS Ukraine, Odessa); Bystryakov I.K., Dr., Prof. (Council for Studies of Productive Forces of Ukraine NAS of Ukraine, Kiev); Kochubey N.V., C.Sc (Publishing Trade House "Universitetskaya Kniga", Sumy); Galitsa I.A., C.Sc., S.Sc (Presidium of NAS of Ukraine, Kiev); Potravny I.M., Dr., Prof. (Russian Economic Academy, Moscow, Russian Federation); Inozemtsev V.L., Dr. (Supervisor of Postindustrial Research Center, Moscow, Russian Federation); Boon Emmanuel, Ph.D., Prof. (Free University of Brussels, Belgium); Yevdokimov Yuri, Ph.D., Prof. (University of New Brunswick, Canada); Asunakutlu Tuncer, Dr. (University of Mugla, Turkey); Ballantyne Paul, Ph.D., Prof. (University of Colorado Springs, USA)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ № 2 (30)

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,
ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА ТА
ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

2007

Виходить
4 рази
на рік

Заснований
у 1999 р.

ЗМІСТ

ЧАСТИНА 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

РОЗДІЛ 1 ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ

В.М. Боронос, А.П. Іваненко

Народногосподарський фінансово-інноваційний „киввестр”
чинників сталого розвитку та екологізації: підсумки
аналізу світового та вітчизняного досвіду..... 11

(мова оригіналу – українська)

В.М. Кислий, Г.М. Шевченко

Аналіз передумов формування ринку рекреаційних послуг в Україні..... 27

(мова оригіналу – українська)

В.Г. Подлесна

Економічний механізм екологічно спрямованої господарської
діяльності: сутність та методичний підхід до реалізації
на регіональному рівні..... 37

(мова оригіналу – українська)

О.В. Шкирупа

Напрями регулювання процесів природокористування
в умовах екозбалансованого розвитку регіону..... 44

(мова оригіналу – російська)

В.В. Сабадаш

Тенденції сучасної ресурсної політики
у забезпеченні еколого-економічної безпеки..... 50

(мова оригіналу – українська)

РОЗДІЛ 2 ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ЕКОНОМІЦІ

О.М. Вакульчик, Г.Л. Ступнікер Формування економічної категорії „Інтелектуальний капітал” в умовах стратегічного розвитку підприємства.....	60
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	
О.В. Прокопенко, М.Ю. Троян Розроблення моделі процесу ухвалення споживачем рішення про покупку на ринку інновацій.....	65
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	
Н.С. Ілляшенко Маркетинг та інновації як головні функції бізнесу.....	77
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	
Л.Ф. Чумак, І.В. Сошенко Проблеми фінансування інноваційних процесів в Україні.....	93
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	
І.В. Долина Методика встановлення цін на технологічні інновації.....	101
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	

РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

М.Б. Пєрова Віртуальна мережева енергокомпанія.....	109
<i>(мова оригіналу – англійська)</i>	
М.К. Шапочка, О.В. Макарюк Класифікація суб'єктів господарювання за відношенням до ситуації невизначеності.....	119
<i>(мова оригіналу – українська)</i>	
В.О. Касьяненко, В.О. Руденко Аналіз інформаційного ринку та проблеми формування ціни інформаційних продуктів.....	125
<i>(мова оригіналу – російська)</i>	

РОЗДІЛ 4 МАКРОЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ

І.М. Сотник Зміна пріоритетів економічного розвитку при переході до інформаційного суспільств.....	135
<i>(мова оригіналу – російська)</i>	

О.О. Захаркін, Н.Ю. Павленко

Стан та перспективи розвитку іпотечного кредитування в Україні..... 140

(мова оригіналу – українська)

С.В. Вахнюк

Актуальність державного фінансування нанобізнесу в Україні..... 146

(мова оригіналу – українська)

С.Г. Гієнко, С.Д. Калашник

**Фондовий ринок України:
проблеми функціонування і перспективи розвитку..... 156**

(мова оригіналу – українська)

ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Д.В. Фільченко

**Теоретико-ігрова специфікація задач статичної оптимізації
для моделей макроекономічної динаміки з лагом першого порядку..... 173**

(мова оригіналу – англійська)

М.Ю. Симоненко

**Практичні засади побудови оптимальної структури
маркетингових каналів..... 180**

(мова оригіналу – українська)

Г.О. Пересадько, Н.І. Пересадько

**Методичні засади аналізу альтернатив і оптимізації вибору
стратегій диверсифікації за критерієм ризик – результат..... 189**

(мова оригіналу – українська)

В.М. Боронос, А.П. Іваненко, С.В. Похилько

**Резерви закордонного страхового сектору як інвестиційне
джерело сталого соціально-еколого-економічного зростання..... 198**

(мова оригіналу – українська)

Анотації..... 203

**Вимоги до матеріалів, які публікуються у міжнародному
науковому журналі „Механізм регулювання економіки”..... 207**

УДК 330.322.54:539.1

С.В. Вахнюк

Актуальність державного фінансування нанобізнесу в Україні

У статті проводиться аналіз впливу розвитку виробництва з використанням нанотехнологій на економіку сучасної держави. Визначається рівень актуальності підприємств щодо використання нанотехнологій для українського суспільства. Пропонується підходи до оптимізації фінансової підтримки розвитку нанобізнесу з боку державних органів.

Постановка проблеми

Сучасне українське суспільство при всій своїй неоднорідності у світогляді, мабуть, не має більш спільного бажання, ніж повернути часи розквіту економіки, свідками якого начебто були попередні покоління. Здебільшого досягнення цієї мети очікується внаслідок появи «великої ідеї», носієм якої буде певна непересічна особистість, що працює на чолі згуртованої команди однодумців. Зважаючи на той факт, що сьогодні майже всі досягнення і невдачі людської діяльності прийнято пов'язувати з досконалістю тих або інших технологій, економічний прорив також очікується з появою революційного технологічного напрямку.

Сьогодні на роль такого напрямку претендують нанотехнології – технології, що використовують об'єкти, розміри яких вимірюються в нанометрах, тобто в мільярдних частинах метра (1/1 000 000 000 метра). Розробку цих технологій забезпечує нанонаука, яка займається вивченням фундаментальних принципів елементів, розмір яких перебуває в мсжах від 1 до 100 нанометрів. Дані елементи називаються наноструктурами. Нанотехнології забезпечують застосування наноструктур для виробництва товарів та послуг нової якості.

Комерціалізація нанотехнологій обіцяє підняти на новий рівень ефективність функціонування таких галузей економіки, як: енергетика, машинобудування, хімічна промисловість, зв'язок, фармацевтика, легка промисловість. Тому уряди багатьох країн здійснюють заходи з фінансового стимулювання розвитку нанобізнесу. Зокрема, такі заходи систематизовані в рамках державних програм Сполучених Штатів Америки, Європейського Союзу, Російської Федерації, Китайської Народної Республіки.

В Україні наразі відсутня єдина державна програма впровадження нанотехнологій у сферу економічної діяльності. Це пов'язано з порівняно меншим обсягом державного бюджету і, як наслідок, більш критичним підходом до використання бюджетних коштів. Тобто має місце підвищена увага до рівнів актуальності напрямів фінансового стимулювання, які, в свою чергу, залежать від прогнозованості економічного ефекту. Відомо, що державна підтримка нанодосліджень в Україні існує завдяки реалізації заходів з фінансування фундаментальних досліджень, проте їх комерціалізація здебільшого залишається поза увагою державних структур.

Вахнюк Сергій Валерійович, кандидат економічних наук, старший викладач кафедри економічної кібернетики Української академії банківської справи, м. Суми.

© С.В. Вахнюк, 2007

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Питання фінансової підтримки нанобізнесу піднімається в публікації [2], автор якої наголошує на факті, що українські компанії, на відміну від своїх закордонних колег, існують переважно поза національною програмою розвитку нанотехнологій. Лендіс Генрі – заступник виконавчого директора Українського науково-технологічного центру – у своїй доповіді на XXI Міжнародному Київському симпозиумі з наукознавства та науково-технічного прогнозування [3] наголосив на необхідності посилювати фінансову підтримку процесу нанорозробок з боку держави протягом усього періоду: від теоретичного розроблення до товару, що продається. Проте автор публікації [4] вважає, що практичне використання результатів нанодосліджень на сьогодні не в змозі суттєво вплинути на рівень виробництва товарів та послуг і тому необхідно бути дуже обережним стосовно фінансових ін'єкцій у процес комерціалізації нанотехнологій. Такі розбіжності в поглядах свідчать про те, що питання актуальності нанобізнесу для вітчизняної економіки сьогодні залишається суперечливим.

Формування цілей статті

В цій статті автор ставить за мету провести дослідження впливу розвитку виробництва з використанням нанотехнологій на економіку сучасної держави. Спираючись на його результати, визначити рівень актуальності підприємств щодо використання нанотехнологій для українського суспільства та розглянути методологічні підходи до фінансової стимуляції прогресу нанобізнесу з боку державних органів.

Виклад основного матеріалу

Темпи зростання інтересу науковців і фахівців до нанонауки та нанотехнологій надзвичайні. З позиції фундаментальної науки розуміння нанорозмірних об'єктів важливо при дослідженні побудови речовин, властивостей матеріалів залежно від компонентного складу, їх атомної структури, форми та розмірів. Привабливість прикладного використання властивостей наноструктур полягає в тому, що їх проектування може дати результати, досягнення яких іншими способами не видається можливим. Зростання актуальності нанодосліджень підтверджує результат аналізу Lux Capital Group, згідно з яким кількість статей за рік, в яких зустрічається слово «нанотехнологія», в більш ніж 5900 виданнях, починаючи з нульової позначки в 1995 році, в 2001 році перевищила 2500 та продовжує збільшуватись з інтенсивністю, що відповідає інтенсивності зменшення розміру транзисторів за законом Мура [1].

Гордон Мур (Gordon Moore) – один із засновників компанії Intel Corporation, яка є лідером у виробництві напівпровідникової електроніки, вивів два емпіричні закони, що описують досягнення інтегральних схем. У першому законі Мура (відомому просто як закон Мура) стверджується, що об'єм простору, необхідний для розміщення транзистора на мікросхемі, скорочується удвічі приблизно кожні 18 місяців. Це означає, що платформа, яка могла вмістити один транзистор 15 років тому, тепер може вміщувати 1000. Закон Мура у графічній формі зображений на рис. 1.

Згідно із законом Мура розмір елемента мікросхеми з 2004 року зменшився до межі зони нанорозмірів, тобто менше 100 нм. Однак сучасна обчислювальна техніка базується на використанні кремнієвих транзисторів, зменшення розміру яких до 25 нм призводить до критичного збільшення енергії розсіювання. Це унеможливило їх промислове використання, оскільки пристрій, побудований на кремнієвих транзисторах меншого розміру, приречений згоріти відразу після включення. Зважаючи на дані,

представлені на рис. 1, вимоги ринку обчислювальної техніки завершать еволюцію кремнієвих технологій в 2010 році.

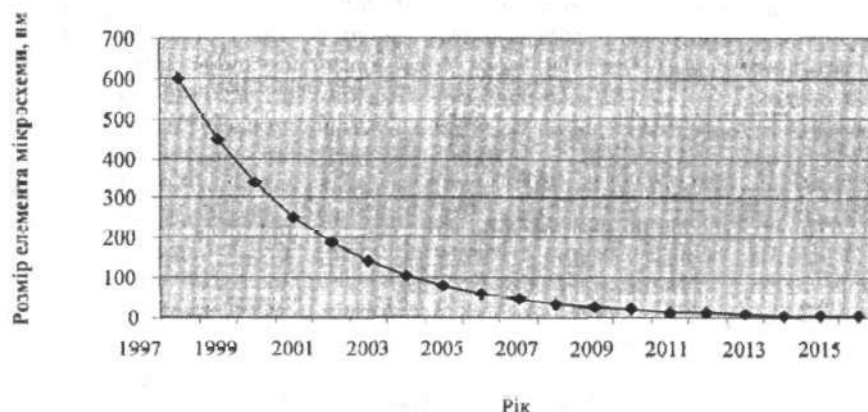


Рис. 1. Перший закон Мура

Вирішення цієї проблеми пропонують сучасні нанотехнології. Одне з таких рішень запропонували науковці з університету Арізони, які розробили модель транзистора, що складається з одиночної молекули бензолу. Оскільки робота нанотранзистора базується на ефекті квантової інтерференції, він був названий QuIET (Quantum Interference Effect Transistor). Новий нанотранзистор QuIET має довжину всього один нанометр!

Зрозуміло, що наведений приклад є далеко не єдиним у практичному застосуванні нанотехнологій. Визначити рівень впливу результатів нанодосліджень на економіку допоможе систематизація можливостей їх практичного застосування. Для вирішення цієї задачі ми провели аналіз досягнень найбільш відомих світових центрів нанонауки і нанотехнологій. Результати аналізу наведені в таблиці 1.

Такий, далеко не повний перелік нанорозробок, що вміщує таблиця 1, свідчить про можливість значного позитивного впливу нанотехнологій на економіку сучасної держави в разі їх широкого впровадження у виробництво. Національний науковий фонд США прогнозує, що за п'ятнадцять років нановиробництво набуде більшої економічної ваги, ніж в сучасній економіці США мають разом узяті сфери програмного забезпечення, косметики, медикаментів і автомобільної індустрії [1].

Проте такий прогноз видається не надто реалістичним. Він спирається на передбачення економічного зростання на основі незначного об'єму промислових даних, великий відсоток якого перепадає на такі сектори ринку, як промислова хімія та енергетика, де нанотехнології наразі найбільш застосовувані. Що стосується інших галузей виробництва, то засновані на нанотехнологіях товари можуть не сприйнятися ринком у міру якісної привабливості як нанопродукти. Тобто рівень їх впливу на економіку буде нижчий за прогнозований.

Крім того, слід брати до уваги той факт, що потенціал нанотехнологій полягає не стільки в переорієнтації існуючих промислових структур на нановиробництво, скільки на створення нових підприємств. Новостворені напідрисметства поза межами великих компаній у разі успішного виходу продукції на ринок обіцяють три-, чотирикратне повернення інвестицій.

Таблиця 1 – Найбільш визначні сучасні досягнення нанонауки і нанотехнології

Сфера застосування	Технологія	Розробник	Спосіб практичного використання
Енергетика	<p>2</p> <p>Елемент Гретцеля (Graetzel cell) – наноструктура, в якій спроектована молекула поглинає сонячну енергію зберігає її та звільняє у формі електричного струму</p>	<p>3</p> <p>Мішель Гретцель (Michael Graetzel), Лозанський університет, Швейцарія</p>	<p>4</p> <p>Елементи Гретцеля використовуються для вирішення енергетичних задач: накопичення, перетворення, зберігання і розподілу енергії. Вони є прикладом використання сонячного світла для створення ефективних, екологічно чистих, безпечних і недорогих джерел енергії</p>
Виробництво	<p>Електронно-променева літографія – створення структур у наномасштабі, використовуючи керування потік електронів</p> <p>Молекулярна самозбирання – використання здатності молекул з'єднуватись між собою за визначеними правилами для утворення наноструктур</p> <p>Зондове сканування – керування зонд наноскопічного розміру переміщується по поверхні об'єкта для отримання інформації про його стан</p>	<p>Марк Рід (Mark Reed), Texas Instruments, Коннектикут, США</p>	<p>Комплексне використання електронно-променевої літографії, молекулярного самозбирання, зондового сканування дає можливість побудови наноструктур з подальшим вимірюванням їх властивостей та корекцією залежно від результатів замірів. Методи нановиробництва підлягають постійному вдосконаленню, оскільки можливості модифікації наноструктур можуть дозволити здійснювати монтаж на молекулярному рівні будь-яких об'єктів</p>

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Електроніка	<p>Наноскопичні магнітні структури – квантові точки магнітних матеріалів, які здатні довгий час зберігати свій магнітний стан</p> <p>Керована літографія зі зворотним зв'язком – точне розміщення окремих молекул у вигляді структури. У даному випадку вона являє собою конгломерат атомів водню, який утримує одну молекулу зовнішнього середовища</p>	<p>Кріс Мюррей (Chris Murray), IBM Watson Laboratories, Нью-Йорк, США</p> <p>Марк Херсам (Mark Hersam), Нортвестернський університет, США</p>	<p>Наноскопичні магнітні структури використовуються для розроблення магнітних накопичувачів надвисокої щільності, що значно підвищує ефективність використання комп'ютерної пам'яті</p> <p>Вкривши грань кристала кремнію наноструктурою, що утримує молекулу, з'являється можливість використовувати методи зондового сканування для вимірювання струму, який проходить через цю молекулу, а також руху цієї молекули, і того, як струм, що проходить по молекулі, впливає на цей рух. Управління струмом, що проходить по одиночній молекулі, є одним із найважливіших питань наноелектроніки</p> <p>Первинно органічні транзистори планувалось використовувати як мітки для ідентифікації продуктів, партій товару і пошти. Надалі дана робота зробила молекулярну електроніку не просто зменшеною версією звичайної електроніки, а сферою, в якій можливі абсолютно нові досягнення</p>
Матеріалознавство	<p>Вуглецеві нанотрубки – структури, що складаються з атомів вуглецю, зв'язаних шестикутною сіткою та скручених в трубку, що мають товщину однієї молекули вуглецю</p>	<p>Женан Бао (Zhenan Bao), Bell Laboratories Lucent Technologies, Чикаго, США</p> <p>Саміо Ідзіма (Sumio Iijima), Токіо, Японія</p>	<p>Вуглецеві нанотрубки – мають надзвичайні фізичні і електричні властивості. Багато вчених стверджують, що нанотрубки – це не тільки найбільш міцні матеріали зі створених людством, вони входять до найміцніших матеріалів, які взагалі можна створити</p>

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Матеріалознавство	Фоторефрактивні полімери - матеріали, що мають здатність переміщати електричні заряди під впливом світла або електричного поля	Міхаель Василевський (Michael Wasielewski), Нортвестернський університет, США	Фоторефрактивні полімери вводяться в матеріал на найнижчому рівні, надаючи йому нові інтелектуальні властивості. Наприклад, самовідновлення після ушкодження, самоочищувальна поверхня, самонастроювальна здатність матеріалу до поглинання та відзеркалення променів і т. ін.
Сенсори	Молекулярні металеві квадрати - наноструктури, призначені для розпізнавання визначених цільових молекул	Джо Хапп (Joe Hipp), Нортвестернський університет, США	Молекулярні металеві квадрати використовуються для виготовлення сенсорів (датчиків), які призначені певним чином реагувати на наявність змін в середовищі, в якому вони перебувають. Існують датчики температури, води, світла, звуку, електрики, визначених молекул і заданих біологічних шлей, таких, як бактерії, токсини, вибухові речовини або ДНК
Медицина	Біологічні структури, спроектовані в наноскопічному масштабі, які здатні імітувати біологічні процеси або впливати на них, а також взаємодіяти з біологічними організамами	Сем Стапп (Sam Stupp), Нортвестернський університет, США	Біологічні наноструктури наділяються здатністю до самоутворення з метою використання їх для відновлення частин людського тіла. Наприклад, штучна кістка Стаппа складається з молекул, які спроектовані так, щоб мимовільно займати простір для утворення потрібної форми
Оптика	Органічні світлодіоди - наноструктури, в яких органічні молекули використовуються для ефективного отримання світла з електрики	Чинг Танг (Ching Tang), Eastman Kodak Company, Рочестер, США	На основі органічних світлодіодів будуться проекти зі створення засобів для освітлення приладових панелей автомобілів та екранів комп'ютерів, а також освітлення приміщень

Однак у разі невдачі таке підприємство приносить інвесторам збитки на той самий порядок більші, ніж в порівнянні до фінансування традиційних проектів. Для приблизної оцінки рівня можливих витрат на комерціалізацію нанотехнологій можна застосувати другий закон Мура, який прогнозує, що вартість будівництва заводу з виготовлення мікросхем (виробничої лінії) подвоюється з кожним їх поколінням або кожні 36 місяців (рис. 2).

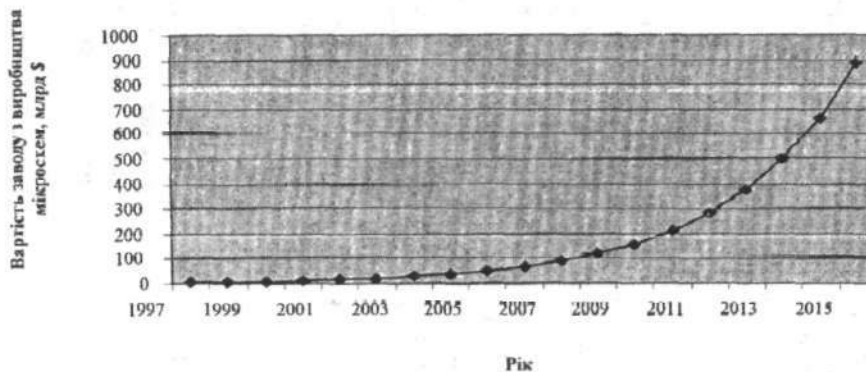


Рис. 2. Другий закон Мура

Наведені факти пояснюють обережність українських державних структур відносно програм щодо фінансування розвитку нашої індустрії у країні. Пріоритети в державному фінансуванні лежать в площині менш ризикованих проектів і разом з тим менш прибуткових. Не зважаючи на це, в Україні створюються та успішно функціонують нанотехнологічні підприємства. Як правило, це підприємства при університетах та науково-дослідних інститутах, засновниками яких є переважно науковці, які опановують новітні технології на комерційних засадах. Наприклад, Донецький фізико-технічний інститут ім. Галкіна просуває на ринок нанопорошки – використання цих матеріалів при виробництві кераміки збільшує термін експлуатації виробів удесятеро. Нанорозробки вже сьогодні використовуються на деяких шахтах Донбасу. Вітчизняний НТЦ «Нанотехнологія» розробляє покриття і матеріали з унікальними фізичними та хімічними властивостями, які забезпечують високі показники зносостійкості. Київське науково-виробниче підприємство «Лілея» експортує до США роботи, яких використовують корпорації, що спеціалізуються на клонуванні та роботі зі стовбуровими клітинами (технології омолодження шкіри тощо) [2].

Отже, нашої індустрія в Україні перебуває на етапі формування і при здійсненні державою поміркованого управління цим процесом можна досягти значного покращання показників національної економіки. Для цього доцільно зробити аналіз причин успіхів та невдач попередніх технологічних революцій (наприклад прогресу інформаційних технологій) та дослідити їх аналогії з розвитком нанобізнесу. Знання тотожностей та розбіжностей цих процесів дозволить державним структурам зменшити вірогідність хибних дій у процесі фінансової стимуляції нововиробництва.

Бізнес нанотехнологій відрізняється від технологічного та Internet-бізнесу кількома ключовими моментами. Нанобізнес будується на захищеній інтелектуальній власності, яку можна запатентувати і яку важко скопіювати. Тобто для дублювання продукту або

процесу нанобізнесу потрібні значно більші часові рамки, ніж в електронній комерції, де вихід з новим продуктом на ринок наразі дає вигоду перед конкурентами на 3-6 місяців, і не більше. Наприклад, в Internet-бізнесі ніщо не перешкодило компанії Barnes&Noble за короткий проміжок часу розробити аналогічний сайт, як у безпосереднього конкурента Amazon.

Описаний сценарій погано підходить для здійснення у сфері нанотехнологій, де винаходи дійсно революційні. Наприклад, новий процес нанолітографії можна захистити і при бажанні його використовувати навіть найрозвиненішим і найвпливовішим компаніям, які повинні будуть заплатити власнику патенту. Це може створити серйозний бар'єр при виході на ринок більшості нових продуктів, але разом з тим знизити ймовірність того, що компанія буде придушена ціновою політикою краще підготовлених конкурентів.

Для того щоб добитися успіху, Internet-компанії потрібні клієнти, що працюють у глобальній мережі. Під час стимулювання розвитку комерційних Internet-організацій це вимагало заохочування людей використовувати комп'ютери, вихід в Internet та віртуальні фінансові трансакції. Це відбувалося поволі і врешті-решт відбулося завдяки потужним фінансовим ін'єкціям в Internet-ринок. У сфері нанотехнологій такий бар'єр відсутній, оскільки відсутній процес адаптації продукту – немає потреби переконувати користувача в необхідності користуватися більш швидким комп'ютером з наночіпом або приймати наномедикаменти. Таким чином, нанотехнології можуть мати вбудовані конкурентоспроможні переваги і захисні бар'єри.

Суттєвим стримуючим фактором комерціалізації нанотехнологій на сьогоднішній день є тривалий період розробки продукту. Це означає, що нанопродукти в порівнянні з традиційними повинні мати більше часу для виходу на ринок. Показники часу очікуваної окупності інвестицій більш ніж два-три роки не є прийнятними для більшості приватних інвесторів. Тому якщо компанії, що займаються інформаційними технологіями, при утворенні розраховували майже виключно на власні ресурси і приватний капітал, нанопідприємства потребують державної підтримки в набагато більшій мірі. Отже, без сильної державної підтримки на ранніх етапах комерціалізації нанотехнологій, жодна країна не зможе використати їх економічний потенціал в повній мірі.

Але якщо недостатнє фінансування є проблемою для нанопідприємства, аналогічну проблему для нього може становити і надмірне фінансування. Не має значення, наскільки перспективною є технологія і як терміново потрібно вивести її на ринок, існує межа коштів, які підприємство може в корисних цілях застосувати у своєму бізнесі. Підприємство, якому бракує фінансів, не може заплатити за рахунками, придбати лабораторне устаткування або найняти необхідних вчених і техніків, підприємство з надмірним фінансуванням часто необгрунтовано завищує витрати, ніж підриває капітал і знижує окупність. Це відбувається, коли підприємство використовує надлишок приміщень, наймає персонал до того, як він потрібен, не здійснює належного фінансового дослідження нових продуктів і недостатньо ретельно вивчає ринок та узгоджує з ним цінову політику. Тому правильне визначення поглинаючої фінансової здатності нанопроєктів на всьому проміжку від наукових досліджень до випуску нових продуктів на ринок є найважливішим фактором успішного розвитку наноіндустрії в державі.

Сьогодні ландшафт нанотехнологій вже поділений між об'єктами трьох типів. Перші – це науково-дослідні інститути, академічні установи, національні дослідницькі

лабораторії. Другі – це великі корпорації з можливістю дослідження, розробки, виробництва і маркетингу. Треті – новостворені та дочірні компанії, створені професорами, дослідниками та іншими людьми, які побачили ідею в лабораторії і хочуть її перетворити на джерело прибутку.

Існують прецеденти, що дозволяють передбачати розділення ринку нанотехнологій на великий і малий. Вивчаючи шлях розвитку високих технологій і біотехнологій, можна простежити таку тенденцію: невеликі новостворені підприємства добиваються успіху з революційними технологіями, великі підприємства — з еволюційними. Яскравим прикладом є успіх ринку високих технологій (інформаційних технологій, Internet, персональних комп'ютерів). Тут більшого успіху досягли такі відносно нові компанії, як Microsoft, Apple, Dell, Compaq, Yahoo, eBay і Cisco; аніж такі відомі виробники електроніки, як IBM, HP, Siemens, Hitachi і Sony. Це пояснюється тим, що персональні комп'ютери та Internet не замінили старі EOM та інформаційні мережі і не розвинулися з них, а прийшли на ринок як абсолютно нові продукти.

Історія розвитку індустрії біотехнологій кардинально відрізняється від високих технологій. Хоча деякі методи біотехнології, засновані на молекулярній біології, нуклеїнових кислотах і хімії білків, нові, метою більшості проектів цієї галузі є сфери виробництва медикаментів. З цієї причини канали виходу на ринок, досвід та інші активи таких досвідчених виробників, як Merck, Glaxo, Pfizer, Lilly, Abbott, Baxter і Pharmacia, дозволили цим корпораціям зберігати лідируючі позиції в галузі. Причиною є той факт, що більшість продуктів біотехнологічних підприємств не є абсолютно новими, тому їх розвиток відбувається за рахунок традиційних промислових галузей.

Оскільки нанотехнологія покращує багато еволюційних і революційних технологій, від таких звичних речей, як фарба, скло та поверхні матеріалів, до таких футуристичних ідей, як колориметричні наносенсори та нейроелектричні інтерфейси, вона матиме риси, притаманні як сфері біотехнологій, так і сфері високих технологій. Поки що більшість сфер застосування нанонауки припадає на побутову, медичну, сільськогосподарську і енергетичну галузі, тому велика частина прибутку швидше за все опиниться в руках основних промислових гігантів, вже наявних на цих ринках.

Але це не означає, що витрата бюджетних коштів на створення нових підприємств середнього розміру, що роблять акцент на використання нанотехнологій, не будуть успішними. Перебуваючи в державній власності, вони можуть стати джерелом надходжень в бюджет завдяки випуску на ринок нових продуктів з підвищеною споживчою якістю та володінням інтелектуальною власністю на унікальні технології, процеси, ноу-хау. Крім того, такі підприємства стають дуже привабливими кандидатами на поглинання іншими компаніями і можуть бути вигідно приватизованими великими суб'єктами підприємництва, включаючи транснаціональні корпорації. Це приносить державі подвійну вигоду: крім надходження коштів в бюджет від приватизації нанопідприємств, збільшуються надходження за рахунок більш ефективної доставки товарів на ринок завдяки використанню впливу, каналів і схеми розподілу великих гравців. Отже, ми вважаємо, що фінансування державними органами процесу створення суб'єктів нановиробництва має непогані перспективи стати гідним джерелом поповнення державного бюджету.

Висновки

Аналіз досягнень найбільш відомих світових центрів нанонауки і нанотехнологій свідчить про можливість значного позитивного впливу нанотехнологій на економіку

сучасної держави у разі їх широкого впровадження у виробництво. Нанопідприємства в Україні створюються і функціонують за відсутності державної програми фінансової підтримки, зважаючи на значний рівень недовіри з боку державних структур до методів комерціалізації вітчизняних нанорозробок. Але, на відміну від високих технологій, без сильної державної підтримки на ранніх етапах комерціалізації нанотехнологій жодна країна не зможе використати їх економічний потенціал в повній мірі. Тому фінансування державними органами розвитку наноіндустрії в країні є актуальним і повинно спиратися на науково обгрунтовані показники поглинаючої фінансової здатності нанопроєктів .

1. *Нанотехнология: простое объяснение очередной гениальной идеи* / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 240 с.
2. *Кравченко Д.* Матрица без перезавантаження // *Контракти*. – 2006. – № 44.
3. *XXI Міжнародний Київський симпозіум з наукознавства та науково-технічного прогнозування „Прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку: державна програма України та світовий досвід”* (1-3 червня, 2006, м. Київ) // http://foresight.nas.gov.ua/2006/symposium_02_plenary_session.doc
4. *Полюх А.В.* Нанотехнологии: черная дыра для инвесторов // <http://www.ap7.ru/paradoksi>.

Отримано 17.04.2007 р.

С.В. Вахнюк

Актуальность государственного финансирования нанобизнеса в Украине

В статье проводится анализ влияния развития производства с использованием нанотехнологий на экономику современного государства. Определяется уровень актуальности предприятий относительно использования нанотехнологий для украинского общества. Предлагаются подходы к оптимизации финансовой поддержки развития нанобизнеса со стороны государственных органов.