

УДК 330.322.012

О.В.МАНОЙЛЕНКО, д-р екон. наук  
*Національний технічний університет «ХПІ», м.Харків*  
С.М.КРАВЧЕНКО  
*НДЦ ІПР НАН України, м.Харків*

### **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ В ОЦІНКІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ НАУКОЄМНИХ ВИРОБНИЦТВ**

Аналізуються існуючі методичні підходи до оцінки інвестиційної привабливості наукоємних виробництв. Проведено аналітичне дослідження наукоємних виробництв, визначено характерні риси цих галузей в міжнародному розрізі.

Анализируются существующие методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности наукоёмких производств. Проведено аналитическое исследование наукоёмких производств и определены характерные черты этих отраслей в международном разрезе.

The article analyzes the existing methodologies for assessing the investment attractiveness of high-tech industries. An analytical study of science-intensive industries and identified the characteristics of these industries in an international context.

*Ключові слова:* інвестиційна привабливість, наукоємне виробництво, інвестиційна оцінка, державне регулювання інвестиційної діяльності.

Вимоги, що висуває світовий ринок до продукції, яку випускають промислові підприємства, постійно зростають. Це спонукає підприємство до пошуку шляхів, спрямованих на підвищення рівня конкурентоспроможності продукції, що випускається, за рахунок упровадження новітніх техніки і технологій. За таких умов зростає роль саме наукоємних виробництв, які є потужною продуктивною си-

лою, що сприятиме практичній реалізації результатів наукових досліджень у виробництво. Отже, потребує негайного рішення проблема вдосконалення організаційно-економічних механізмів розвитку саме наукоємних виробництв.

Метою статті є аналіз методик, які використовують для оцінки інвестиційної привабливості наукоємних виробництв.

Однією з умов виходу народного господарства з кризи є інтенсифікація наукоємного виробництва, ядром якого є функціонуюча система «наука – техніка – виробництво». Налагодження роботи цієї системи можливе за умови наявності необхідного обсягу фінансових ресурсів для реалізації інвестиційно-інноваційних проектів у промисловості. Підприємства, які в період кризи втратили значний обсяг власних фінансових ресурсів, потребують допомоги з боку держави, яка передбачає не лише отримання дотації, але, що найголовніше, – це впровадження комплексу заходів, спрямованих на залучення додаткових фінансових ресурсів. Таким чином, сформована інвестиційна політика держави повинна враховувати потреби в інвестиціях наукоємних виробництв, які є одним із важливих секторів національної економіки, здатних примножити матеріально-технічну базу суспільства, покращити матеріальний і духовний добробут населення шляхом прямого впливу на виробництво.

Неопрацьованість відповідної науково-технічної політики призводить до низької частки високотехнологічних і інноваційних виробництв у реальному секторі економіки, а також недостатнього рівня впровадження вітчизняних наукових розробок.

Узагальнення економічної літератури з даного питання дозволяє зробити висновок, що єдиним шляхом розвитку української економіки є формування та ефективне використання наукоємного потенціалу виробництва. Такий підхід, на думку вчених, серед яких можна виділити Ю.М. Бажала, І.В. Бураковського, С.А. Володіна, В.М. Геєця, В.А. Денісюка, Я.А. Жаліло, Г.А. Кривова, П.В. Матвієнко [1-8], має сприяти підвищенню конкурентоздатності держави на світовому ринку за рахунок випуску продукції, яка відповідає кращим міжнародним стандартам. Це підтверджують також закордонні вчені-економісти, які вважають, що саме наукоємні виробництва спроможні підтримати економіку держави в період кризи та вивести її на новий етап розвитку в подальшому, М. Портер, Т. Стюарт, Л. Якокка [9-11]. Слід зазначити, що й досі залишається спірним питання трактування категорій «наукоємність», «наукоємність продукції» і «наукоємне виробництво». Кожний з економістів намагається дати своє тлумачення цих понять, опираючись на результатах власних досліджень і систематизації досвіду

інших науковців.

В основі будь-якого виробничого процесу покладено деяку технологію, на базі якої у подальшому відбувається формування виробництва, а в подальшому й цілої галузі. Слово «technology» має подвійний економічний зміст: в одних випадках воно відноситься до стану рівня розвитку техніки на якомусь етапі розвитку суспільства, в інших – до способу виробництва продукції, а також до тієї галузі, що виготовляє цю продукцію, і навіть до самої продукції без чіткого розмежування трьох останніх варіантів. З позиції наукоємності під технологією доцільно розуміти сукупність методів і прийомів, вживаних на всіх стадіях розробки і виготовлення певного виду виробу, а наукоємність розглядати як показник, що характеризує технологію та відбиває міру її зв'язку з науковими дослідженнями і розробками. Наукоємною можна вважати ту технологію, яка включає об'єми досліджень і розробок, що перевищують середнє значення цього показника технологій в певній області економіки.

Узагальнення та систематизація економічної літератури дозволили виділити три загальнонаукові підходи до розуміння категорії «наукоємність продукції»:

- наукоємність продукції – це один з показників, що характеризує технологію, який відбиває міру її зв'язку з науковими дослідженнями і розробками (ДР) [1-3]. Наукоємною є технологія, яка включає об'єми ДР, що перевищують середнє значення цього показника в певній області економіки, наприклад, в оброблювальній промисловості, в добувній промисловості, в сільському господарстві або у сфері послуг;
- наукоємність продукції – це критерій, згідно з яким визначається міра участі наукової сфери у виробництві тієї чи іншої продукції, і в цьому контексті цей показник є аналогічним таким критеріям, як «матеріалоємність», «енергоємність» тощо;
- наукоємність продукції – показник, що характеризує ступінь наукової забезпеченості і використання у виробничих процесах, підприємницькій і іншій діяльності науково-дослідних, проектно-конструкторських, інжинірингових розробок і винаходів. Він визначається питомою вагою витрат, вкладених у науково-технічні проекти чи інші розробки в ціні продукції (сумі послуг) [11].

Отже, узагальнюючи наведені визначення, можна дати власне тлумачення терміну «наукоємність продукції» – це відносний показник, який дозволяє визначити міру наукової забезпеченості і використання науково-дослідних, проектно-конструкторських, інжинірингових розробок і винаходів у виробничій діяльності суб'єкта господарюван-

ня.

В економічній літературі виділяють наступні методики розрахунку показника наукоємності продукції:

1. В основу цієї методики покладено визначення частки у науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах (НДДКР) у загальній вартості виробництва. Ця методика є найбільш поширеною серед дослідників наукоємного виробництва, оскільки він дає цілком адекватне уявлення про зв'язок наукової сфери з виробництвом. Відповідно до результатів, отриманих за цим показником, експерт вважає наукоємною галузь (продукцію), в якій частка витрат на НДДКР в середньому вища, ніж аналогічна частка в іншій галузі (продукції) тієї чи іншої сфери виробництва [1-6]. Однак, вона має певні недоліки: не дає уявлення про те, наскільки вищою має бути частка НДДКР у виробництві продукції певної галузі по відношенню до інших галузей; не враховує ефективності використання коштів, які спрямовуються державою на виконання НДДКР у пріоритетних галузях виробництва [3-5].

2. Наступна методика заснована на визначенні співвідношення у кількості науковців до загальної кількості працівників у певній галузі. Суттєвий недолік цієї методики є в об'єктивності самого поняття «наукоємність», особливо для України. Так, значна кількість науковців працює в галузях, далеких від наукових досліджень і виробництва наукоємної продукції, зокрема – у торгівлі, а отже їх участь не підвищує рівня наукоємності цих галузей.

3. Методика основана на розрахунку трудоемкості та собівартості продукції, що випускається підприємством [8]. Розрахунок здійснюють в два етапи: визначення питомої трудоемкості з переважанням висококваліфікованої праці; визначення питомої вартості.

4. Методика передбачає додатково враховувати кількість науковців, безпосередньо зайнятих у сфері наукових досліджень, а також додану вартість, обсяги збуту продукції і частку кожного сектора виробництва в загальному обсязі збуту. Відповідно, наукоємними. Грунтуючись на цьому підході, Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) відносить до наукоємних наступні галузі: авіакосмічну промисловість, виробництво комп'ютерів та офісного обладнання, виробництво електронних засобів комунікацій та фармацевтичну промисловість.

Таким чином, наведені методики розрахунку показника наукоємності продукції дозволяють віднести певне виробництво до наукоємного. Отже, доцільно чітко визначити зміст «наукоємного виробництва», визначивши характерні риси, що дасть змогу сформулювати основні напрямки проведення інвестиційної політики в цій сфері.

Наукомістке виробництво – це промислове виробництво, в якому випуск продукції пов'язано з необхідністю проведення великого обсягу теоретичних розрахунків, наукових досліджень та експериментів. Звичай наукомістким є виробництво, в якому на науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи припадає не менше 60% усіх витрат, пов'язаних з підготовкою і випуском продукції. Це літако- і суднобудування, створення ракетно-космічних систем, виробництво радіоелектронної апаратури, апаратних і програмних засобів обчислювальної техніки, ядерних реакторів, унікальних приладів для наукових досліджень і т.п. Основну частину витрат становлять розробка оптимальної конструкції виробів, створення нових матеріалів, розробка нових схем, забезпечення необхідної надійності, екологічної чистоти і безпеки обслуговування [1-4].

Наукомістке виробництво – група виробництв з високими абсолютними і відносними (по відношенню до загальних витрат виробництва) витратами на НДДКР: виробництво електротехнічної і радіоелектронної апаратури, авіаційні, ракетні, космічні галузі промисловості, приладобудування, мікробіологічна промисловість, індустрія інформатики та ін. [8].

Отже, спільною рисою всіх характеристик є можливість віднести виробництво до наукомісткого та визначити його питому вагу в галузі, що в свою чергу сприяє віднесенню останньої до наукомісткої. В економічній літературі дають наступні визначення наукоємної галузі:

- галузь економіки, яка випускає продукцію, виконуючи роботи і послуги з використанням останніх досягнень науки і техніки. Діяльність галузі включає в себе проведення наукових досліджень і розробок, які забезпечують її, що призводить до додаткових витрат засобів і до необхідності залучення до робіт наукового персоналу [5-8];
- галузі, що характеризуються передовим в науково-технічному плані виробничим апаратом, висококваліфікованим кадровим потенціалом дослідників і працівників, відносно високими витратами на наукові дослідження. Продукція таких галузей створюється на основі останніх досягнень науки і техніки, має високу конкурентоспроможність [12];
- галузь виробництва або послуг, в якій переважаюче значення мають наукомісткі технології [1-8].

На початку 90-х років ОЕСР, куди входять усі передові промисловорозвинені країни, виконала детальний аналіз прямих і непрямих витрат на ДР в 22 галузях промисловості 10 країн – США, Японії, Німеччини, Франції, Великобританії, Канади, Італії,

Нідерландів, Данії і Австралії. У розрахунках враховували витрати на науку, чисельність учених, інженерів і техніків, об'єм доданої вартості, об'єми збуту продукції, долю кожного сектора в загальному обсязі виробництва 10 країн. При визначенні непрямих витрат використовувався апарат так званої «виробничої функції». На основі отриманих результатів до числа наукомістких було віднесено чотири галузі: аерокосмічна, виробництво комп'ютерів і конторського устаткування, виробництво електронних засобів комунікацій, фармацевтична промисловість.

Аналіз, виконаний Організацією економічного співробітництва і розвитку, цілком переконливий, і висока наукомісткість перелічених галузей сумнівів не викликає. З плінністю часу перелік можна значно розширити за рахунок цілого ряду нових наукомістких галузей (виробництво нових матеріалів, високоточної зброї, біопродукції та ін.) не потрапили в перелік тому, що в стандартних класифікаторах їм не виділяється окремої рубрики, а всі статистичні матеріали збираються і публікуються з урахуванням вказаних класифікаторів. Тому перелік слід розглядати не як вичерпний, а як представницьку вибірку наукомістких галузей промисловості, достатню для того, щоб виявити їх особливості, роль в економіці розвинених країн і ситуацію на світовому ринку наукомісткої продукції.

Що стосується сфери послуг, то тут до наукомістких відносяться п'ять галузей:

- сучасні види зв'язку;
- фінансові послуги;
- освіта;
- охорона здоров'я;
- бізнес-послуги, які включають розробку програмного забезпечення, контрактні дослідження і розробки, консультативні, маркетингові та інші послуги, використовувані при організації і веденні бізнесу.

Таким чином, характерними рисами наукоємних галузей є наступні [1-9]:

1) *інтегруюча роль*. Як правило, наукоємні галузі формують навколо себе діяльність і сприяють розвитку інших галузей виробництва, забезпечуючи в цей спосіб додаткові робочі місця;

2) *державна підтримка*. Наукоємні галузі завжди отримують пряму або опосередковану державну підтримку;

3) *ефективність*. Наукоємні галузі демонструють високу ефективність своєї діяльності, яка багато в чому пояснюється поглибленою спеціалізацією та високим рівнем розвитку коопераційних зв'язків;

4) *висококваліфікована праця*. Наукоємні галузі в силу своєї специфіки потребують висококваліфікованих працівників, оскільки лише вони, маючи зазвичай вищу освіту та великий досвід роботи, здатні забезпечити виконання наукових досліджень на високому рівні;

5) *високі технології*. Діяльність наукоємних галузей тісно пов'язана з використанням високих технологій. Ці технології є результатом довготривалого світового технологічного розвитку та ґрунтуються на використанні досягнень науково-технічного прогресу;

6) *інноваційний потенціал*. Наукоємні галузі, на відміну від інших, мають великий наукоємний потенціал, оскільки кінцевою метою НДДКР, які є основою наукоємного виробництва, виступають саме інновації, виражені як нові товари, нові технології тощо;

7) *зв'язок із венчурним капіталом*. Як відомо, венчурний капітал фінансує ризиковані проекти, в яких не передбачається гарантій щодо повернення коштів;

8) *міжнародна передача технологій та розширення географії виробництва*. У розвинутих країнах світу міжнародний обмін технологіями посідає за обсягами реалізації друге місце;

9) *екологічність*. Наукоємні галузі характеризуються високим ступенем переробки сировини, тому не створюють високого навантаження на інфраструктуру й не наносять збитку екології;

10) *високі темпи зростання*. Якщо на початку 1990-х років виробництво наукоємних галузей у світі зростало на 6,2% на рік, а виробництво традиційних галузей – на 2,7%, то в кінці 1990-х обсяги виробництва наукоємних галузей зростали на 11% на рік, що було в 4 рази більше, ніж в інших галузях [12]. На сьогодні ринок продукції наукоємних галузей оцінюється в декілька трильйонів дол. на рік, і має стійку тенденцію до зростання. При цьому наукоємні галузі зосереджені переважно в країнах «золотого мільярда», а їх розвиток є результатом довгострокової політики держави, спрямованої на стійке економічне зростання.

Розвиток наукоємних галузей виробництва залежить від загально-го рівня інноваційності економіки та заходів, які проводить держава з метою розвитку науки та інновацій. Найінтенсивніше структурна перебудова промисловості на користь наукоємних галузей відбувалася у двох груп країн. Першу склали визнані технологічні лідери – США, Японія і Великобританія, а другу – дві азіатські країни з числа нових індустріальних – Південна Корея і КНР.

За даними Євростату [12], Європа по трьох основних видах наукоємних послуг (зв'язок, фінанси і бізнес) значно випереджає Японію і не так вже багато поступається США.

Солідні показники об'єднаної Західної Європи можна також спостерігати за даними про світовий експорт наукомістких товарів: експорт Європи склав 175 млрд. дол., у 2,5 раза більше японського і на 36 млрд., або в 1,3 раза більше за американський. На долю Європи доводиться 26,3% світового експорту, помітно більше, ніж у США, чия продукція в основному споживається усередині країни (американські фірми задовольняють більше 80% внутрішнього ринку наукомістких товарів) і майже в 3 рази більше, ніж у Японії. Якщо ж узяти експорт по основних наукомістких галузях, то і тут Європа виглядає більш ніж гідно. В авіакосмічній галузі діяльність концерну Аеробас і Європейського космічного агентства дозволили їй захопити більше 42% експортного ринку (США – 36%), а по комп'ютерній техніці Європа майже наздогнала Америку (16 і 17% відповідно). Те ж саме – з експортом телекомунікаційного устаткування (14 і 15%), Японію ж по усіх цих позиціях Європа обганяє.

Необхідно відзначити два важливі моменти в розвитку наукоємних галузей:

1) дуже швидкий ріст об'ємів експорту наукомістких товарів у усіх виробників. У США вони виросли в 3,75 разу; у Японії – в 3,5; Великобританії – в 3,2; ФРН – 3,5; Франції – 5,5, а у Італії – в 7 разів;

2) найвищі темпи росту демонструють азіатські країни. Південна Корея збільшила свій експорт більш ніж в 10 разів, а КНР – в 13 з гаком раз. Вони в даному випадку є як би представниками цілої групи країн Південно-Східної Азії, що теж збільшують виробництво на експорт наукоємної продукції надзвичайно швидко, про що вже говорилося вище. У число цих країн окрім Південної Кореї і КНР входять Сінгапур, Тайвань, Малайзія, Індонезія. Приміром, Сінгапур (площа всього лише 0,7 тис. км<sup>2</sup>, а населення – близько 2 млн.) захопив майже 10% світового експорту комп'ютерного устаткування. Індія виходить на одне з перших місць по виробництву програмного забезпечення, в основному за замовленнями західних корпорацій. До перелічених країн наближається Таїланд. Азіатські "нові тигри", як їх часто називають, спеціалізуються на комп'ютерній зборці і виробництві комп'ютерних вузлів і комунікаційного устаткування.

Таким чином, як свідчить міжнародний досвід, формування інвестиційної політики в сфері наукоємних виробництв є системним завданням, що поєднує у собі ряд задач: зміцнення взаємодії банківських установ та нефінансових підприємств з метою фінансового оздоровлення промислових підприємств, що мають наукоємні виробництва. Тобто створення інституціонально-правових передумов для формування фінансово-промислових груп; розширення моделей фінансо-



вих холдингів за рахунок залучення банківських груп інституціональних інвесторів і небанківських фінансових організацій.

- 1.Бажал Ю.М. Економічна теорія технологічних змін. – К.: Заповіт, 1996. – 240 с
- 2.Бураковський І.В. Міжнародна торгівля та економічний розвиток країн з перехідною економікою. – К.: НАУКМА, 1998. – 204 с.
- 3.Володін С.А. Інноваційні провайдери – продуценти наукоємного ринку // Економіст. – 2005. – №5. – С.84-87.
- 4.Гесць В.М., Семиноженко В.П. Інноваційні перспективи України. – Харків: Константа, 2006. – 272 с.
- 5.Денисюк В. Високі технології і високонаукоємні галузі – ключові напрями в інноваційному розвитку // Економіст. – 2004. – №5. – С.77-81.
- 6.Жаліло Я.А. Економічна стратегія держави: теорія, методологія, практика. – К.: НІСД, 2003. – 368 с.
- 7.Кривов Г.А., Зворыкин К.О. Приоритет – наукоёмкая и высокотехнологичная продукция // Технологические системы. – 2005. – №3. – С.7-13.
- 8.Матвієнко П.В. Як захистити незалежність України. – К.: Наук. думка, 2006. – 208 с.
- 9.Портер М. Конкуренция: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2000. – 896 с.
- 10.Стюарт Т. Интеллектуальный капитал: Пер. с англ. В.А. Ноздриной. – Минск: Парадокс, 1998. – 352 с
- 11.Якокка Л. Карьера менеджера: Пер. с англ. Р.И. Столпер. – Минск: Парадокс, 1996. – 432 с
- 12.Сайт Євростату [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu).

*Отримано 25.04.2012*