

СИСТЕМИ ФІНАНСУВАННЯ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

© 2014 МЕЛЬНИК О. Г.

УДК 336.52:858.14:681.5

Мельник О. Г.

Системи фінансування високих технологій

У статті розглянуто особливості процесів інноваційної діяльності промислових підприємств сектора високих технологій з точки зору структурних трансформацій у системі напрямків інноваційної діяльності щодо оновлення технологічної бази виробництва, придбання нових технологій та НДДКР. Виокремлено особливості таких трансформацій у системі високотехнологічного виробництва. Сформульовано принципи побудови систем фінансування розвитку та імплементації високих технологій у промисловому виробництві. Запропоновано методичний підхід до побудови системи фінансування розвитку високих технологій, відповідно до якого усуваються негативні наслідки при переході промислового підприємства на випуск високотехнологічної продукції, розробки нових технологій.

Ключові слова: система фінансування, високі технології, НДДКР, конвергентні технології, технологічна база виробництва, інноваційний розвиток

Рис.: 2. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 9.

Мельник Олександр Григорович – кандидат економічних наук, науковий співробітник, відділ інноваційної політики, економіки і організації високих технологій, Інститут економіки та прогнозування НАН України (вул. Панаса Мирного, 26, Київ, 01011, Україна)

Email: melnyk-alex@ukr.net

УДК 336.52:858.14:681.5

UDC 336.52:858.14:681.5

Мельник А. Г. Системы финансирования высоких технологий

В статье рассмотрены особенности процессов инновационной деятельности промышленных предприятий сектора высоких технологий с точки зрения структурных трансформаций в системе направленной инновационной деятельности по обновлению технологической базы производства, приобретению новых технологий и НИОКР. Выделены особенности таких трансформаций в системе високотехнологичного производства. Сформулированы принципы построения систем финансирования развития и имплементации высоких технологий в промышленном производстве. Предложен методический подход к построению системы финансирования развития высоких технологий, в соответствии с которым устраняются негативные последствия при переходе промышленного предприятия на выпуск высокотехнологичной продукции и разработки новых технологий.

Ключевые слова: система финансирования, высокие технологии, НИОКР, конвергентные технологии, технологическая база производства, инновационное развитие

Рис.: 2. **Табл.:** 1. **Библ.:** 9.

Мельник Александр Григорьевич – кандидат экономических наук, научный сотрудник, отдел инновационной политики, экономики и организации высоких технологий, Институт экономики и прогнозирования НАН Украины (ул. Панаса Мирного, 26, Киев, 01011, Украина)

Email: melnyk-alex@ukr.net

Melnyk O. H. High Technology Financing Systems

The article focuses on the properties of the innovative processes at industrial enterprises of the high technology sector viewed from the perspective of structural transformations in the system of innovative directions which concern upgrading the technological basis of the production operations, acquisition of new technologies, and R&D. Characteristic features of such transformations within the system of high-technology production were singled out. Construction principles of financing systems for development and implementation of high technology in industrial production were formulated. A methodological approach to construction of a high technology development financing system was proposed, which implies elimination of the negative implications arising during transition of an industrial enterprise to high-technology production, as well as development of new technologies.

Keywords: financing system, high technology, R&D, convergent technologies, technological basis of the production operations, innovative development

Pic.: 2. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 9.

Melnyk Olexandr H. – Candidate of Sciences (Economics), Research Associate, Department of Innovation Policy, Economics and high technology, Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine (vul. Panasa Myrnogo, 26, Kyiv, 01011, Ukraine)

Email: melnyk-alex@ukr.net

Постановка проблеми. Ринкова модель формування фондів коштів для розвитку в комплексі з ресурсами державних фінансів значною мірою є менш синхронізованою відносно до частоти технологічного оновлення високотехнологічних індустрій та окремих великих виробництв. Зі зростанням обсягів виробництва у секторі високих технологій, особливо внаслідок поглиблення кооперації в технологічних ланцюжках інноваційних лідерів, в перспективі реалізації економічної частини Угоди про асоціацію Україна – ЄС сформовані системи фінансування інноваційного розвитку, національних інноваційних проектів виявляють-

ся менш ефективними. Поширені моделі фінансування інноваційних програм розвитку, проектного фінансування, державної підтримки (бюджетного фінансування) пріоритетних напрямків інноваційного розвитку являються не досить ефективними щодо акумулювання і розподілу коштів фондів розвитку, внаслідок чого додаткове збільшення обсягів фінансування є перманентним завданням, що розв'язується через залучення зовнішніх інвестицій, коштів крупних інноваційних фондів. Така проблема властива не тільки Україні, але й ЄС, де вона розв'язується саме таким шляхом. В даному випадку проблема полягає

не стільки в потенціалі національної фінансової системи, скільки у використанні традиційних методичних підходів до формування систем фінансування розвитку високих технологій. Методологічна проблема організації ефективної системи фінансування розвитку / імплементації високих технологій у системі інноваційного виробництва виявляється важливою науковою-практичною задачею.

Огляд останніх публікацій. Проблема підвищення ефективності системи фінансування розвитку високих технологій органічно пов'язана із більш загальним об'єктом – фінансуванням інноваційного розвитку. У деяких аспектах розв'язання проблеми фінансування високотехнологічного сектора запропоновано у напрямку розвитку системи інноваційних / венчурних фондів [1 – 4; 9]. Існує думка про інтегроване поєднання в системі фінансування інноваційного розвитку фінансового забезпечення і стимулюючих засад на основі системного фінансування диференційованого орієнтованого на суб'єкти і об'єкти ринку [5; 149]. Докладно розглянуто сучасні фінансові механізми забезпечення і реалізації економіко-технологічного потенціалу інноваційних систем у комплексі фінансових механізмів, фінансового забезпечення науково-інноваційної складової економіко-технологічного потенціалу із залученням кредитного і податкового механізмів та розвитку комплексу фінансових інструментів. [6; с. 403 – 495]. Більш перспективним, на наш погляд, є напрямок дослідження структурних трансформацій у системі високотехнологічного виробництва на рівні загальних властивостей, а також з урахуванням галузевих, секторальних особливостей, що розглядається авторами [7], виходячи з загальних особливостей трансформації технологічної структури національної економіки у застосуванні до високотехнологічного сектора.

Метою статті є визначення основних методичних підходів до формування систем фінансування імплементації і розвитку високотехнологічного виробництва з урахуванням підвищеної ефективності високих технологій.

Виклад основного матеріалу. Високі технології як напрямок фінансування відрізняються тим, що є значно більш структурованим об'єктом як для програм державної фінансової підтримки розвитку високотехнологічного сектора, так і для корпоративних фінансів, зокрема інституційних інвестицій. Саме високотехнологічні галузі горизонтально ієрархічно структуровано за напрямками розвитку базових технологій, що утворюють децентровані мережі систем відтворення технологічних переваг. Загальна структура класифікації нанотехнологій в РФ включає вісім науково-технологічних напрямків розвитку: наноматеріали, наноелектроніка, нанофотоніка, нанобіотехнології, наномедицина, методи та інструменти дослідження і сертифікації наноприладів, технології і спеціальне обладнання для створення і виробництва наноматеріалів і наноприладів, інші напрямки.

Європейським патентним відомством (ЕПО) класифікацію нанотехнологій здійснено за такими напрямками: нанотехнології і наномедицина; нанотехнології для обробки, зберігання і передачі інформації; нанотехнології для матеріалів та покриття; нанотехнології для взаємодії, індикації та активізації дії; нанооптика; наноманіпуляція, а також у 2014 р. додано такі напрямки, як методи

та пристрої для вимірювання та аналізу наноструктур і виготовлення чи обробка наноструктур. Розвиток нанотехнологій в Україні визначено лише за напрямком «виконання операції та транспортування». В той же час різні напрямки розвитку нанотехнологій визначено у таких сферах: медицина, хімія і металургія (вирощування кристалів), фізика (оптика, зберігання інформації, ядерна фізика). В США введено 263 різних видів нанотехнологій, структурованих за такими напрямками: наноструктури (138 субнапрямків), математичні алгоритми, комп'ютерні програми тощо, спеціально адаптованих для моделювання конфігурацій або властивостей наноструктур, виробництво, використання та ідентифікація наноструктур (62 субнапрямки), специфікація використання наноструктур (61 субнапрямок).

В той же час поняття високих технологій ширше всього комплексу класифікаторів сучасних напрямків розвитку технологій. В системі оцінки виробництва промислової продукції в Україні високі технології – це систематизовані передові знання на певний період, спрямовані на випуск продуктів чи створення процесу, які є принципово новими (тими, що не мають аналогів) або новими в певній галузі знань, застосування яких дозволить отримати монополістичне становище на міжнародному ринку або покращити конкурентні позиції того, хто їх розробляє чи застосовує, та отримати високу додану вартість [8]. В США високі технології є структуруючим елементом для класифікації галузей виробництва, де витрати на НДДКР чи обсяг реалізованої продукції більші за 200 % від середньостатистичного показника. В методології визначення галузей високих технологій ЄС використовується комплекс трьох показників: частка витрат НДДКР у загальних витратах по галузі, частка високих технологій у комплектації продукції та частку персоналу, задіяного в НДДКР. В Україні основним критерієм високотехнологічного виробництва є питома вага виручки високотехнологічної продукції в загальному обсязі продукції підприємства. В комплексі з даним показником оцінюється ефективність виробництва (валова додана вартість, продуктивність праці), техніко-технологічний рівень виробництва (коефіцієнт технологічного розвитку, в основі якого кількість працівників на лініях автоматизованого виробництва, питома вага високих технологій у технологічних процесах тощо), оцінка рівня кваліфікації працівників (зокрема кількість людей, зайнятих в НДДКР).

Високі технології охоплюють методологічні підходи до визначення високотехнологічних галузей в цілому, які не дуже різняться як у високорозвинених країнах, так і в Україні, і стосуються всього комплексу виробництва продукції і технологій, а також включають інформацію. Отже, високотехнологічними галузями прийнято вважати мікроелектроніку, інформаційні технології, виробництво обчислювальної техніки, програмування, робототехніку, нанотехнології, атомну енергетику, аерокосмічну техніку, біотехнології, фармацевтику, генну інженерію, штучний інтелект. Разом із тим, якщо в США налічується 263 види тільки нанотехнологій, то в Україні визначено 26 видів високих промислових технологій і 282 найменування високотехнологічних продуктів [8]. І в цьому є істотна відмінність структури сектору високих технологій. З табл. 1

Критерії визначення високотехнологічних галузей в США, ЄС, Україні

Країна	Критерії оцінки					
США	Обсяг реалізованої продукції 200 %	Витрати на НДДКР				
ЄС	Частка витрат на НДДКР в загальних витратах галузі	Частка високих технологій комплектуючих продукції	Частка персоналу, задіяного в НДДКР			
Україна	Частка продукції в загальному обсязі продукції по галузі	Питома вага персоналу, задіяного в НДДКР	Частка високих технологій в комплектії продукції	Валова додана вартість	Техніко-технологічний рівень виробництва	Оцінка рівня інноваційності

Джерело: розроблено автором

видно, що, наприклад сектор високих технологій США визначається лише двома критеріями, що включають щільно структуровані системи комплексів високих технологій. В ЄС існує три таких класифікаційних ознаки високотехнологічного сектору. Множина критеріїв у методиці оцінки високотехнологічних галузей свідчить про низький рівень структурованості сектору високих технологій. Якщо взяти до уваги сталий прямий взаємозв'язок між ступенем розвитку структури системи та інституційним наповненням системи, то очевидно, що Україна демонструє деяку трансформаційну модель індустріальної та високотехнологічної структури промисловості і економіки в цілому. Важливим аспектом саме при побудові фінансової системи розвитку сектору високих технологій є можливості оптимізації, що виникають унаслідок різних ступеня і динаміки структурних трансформацій. Ефекти реструктуризації інноваційного процесу дозволяють реструктурувати фінансові потоки формування і розподілу фінансових ресурсів інноваційної діяльності в промисловості та науково-технологічної діяльності інститутів національної інноваційної системи. Такого роду трансформації дозволяють підвищити гнучкість систем фінансування в частині створення комунікаційних каналів для оперативного залучення додаткових фінансових ресурсів із незначними, або відсутніми транзакційними витратами для розширення потенціалу системи фінансування. Дані можливості виникають унаслідок саме структурних трансформацій, викликаних властивостями підвищеної продуктивності і потенціалом технологічних зрушень високих технологій.

З комплексу сформульованих передумов впливає, що додаткова ефективність інноваційної діяльності в сфері високотехнологічного виробництва обумовлена поглибленою структурованістю економічного середовища на базі технологічних переваг. В той же час, якщо для інноваційної діяльності в промисловості технологічна структурованість є основою для локалізації підкомплексів НДДКР у складі науково-виробничих комплексів або інноваційних кластерів, то для високотехнологічного виробництва це одночасно є і причиною, і наслідком в результаті реалізації технологічних переваг підвищеної ефективності виробництва в умовах розвитку / імплементації високих технологій. Базовою основою і об'єднуючим фактором для побудови систем фінансування інноваційної діяльності в промисловості і в високотехнологічному секторі є структура інноваційного процесу.

В національній інноваційній системі технологічні переваги виокремлюють високотехнологічне виробництво в окремий сегмент загального інноваційного середовища. Даний сегмент за підсистемою фінансового забезпечення і технологічними взаємозв'язками є окремим сектором. Підвищена ефективність високих технологій створює умовну сферу технологічних переваг у розвитку (рис. 1). Разом із тим, техніко-технологічна база виробництва є інституційною одиницею (інститутом) національної інноваційної системи і взаємопов'язана зі сферою відтворення технологічних переваг.

Структурний зсув, пов'язаний з виділенням високотехнологічних технологій в окремий сектор технологічних переваг у системі інноваційного типу відтворення, обов'язково змінюватиме і співвідношення в структурних ланках системи фінансування розвитку / імплементації високих технологій. У зв'язку з цим, виходячи з загальної моделі системи фінансування інноваційного розвитку (рис. 2), системи фінансування імплементації / розвитку високих технологій у промисловості зазнаватимуть реструктуризації за основними базовими ланками / комплексами фінансового забезпечення відносно структури інноваційного циклу.

Локалізація з наступною диференціацією ланок НДДКР і техніко-технологічної бази виробництва у сфері інноваційної діяльності співвідноситься за функціональністю з комплексом підсистем фінансової системи «Державний бюджет – Державний кредит – Банк Реконструкції та розвитку – комерційний банк» для оновлення техніко-технологічної бази виробництва та «Державний бюджет – Державний інноваційний фонд» для наукової та науково-технологічної діяльності, оскільки фондове фінансування складає критично незначущий обсяг у масштабах національної економіки. Разом із тим, саме через незначущість фондової підтримки НДДКР в системі виробництва сектору високих технологій необхідний обсяг фінансового забезпечення досягнення технологічних переваг має бути компенсований підсистемою інституційних фондів (інституційні інвестори, венчурні фонди, фонди розвитку тощо). У зв'язку з цим, важливим є саме інституційний напрямок розвитку системи високотехнологічного виробництва. При цьому інститути розвитку повинні розглядатися і інституційними, і функціональними ланками системи відтворення в цілому і системи фінансування зокрема. Очевидною є не-

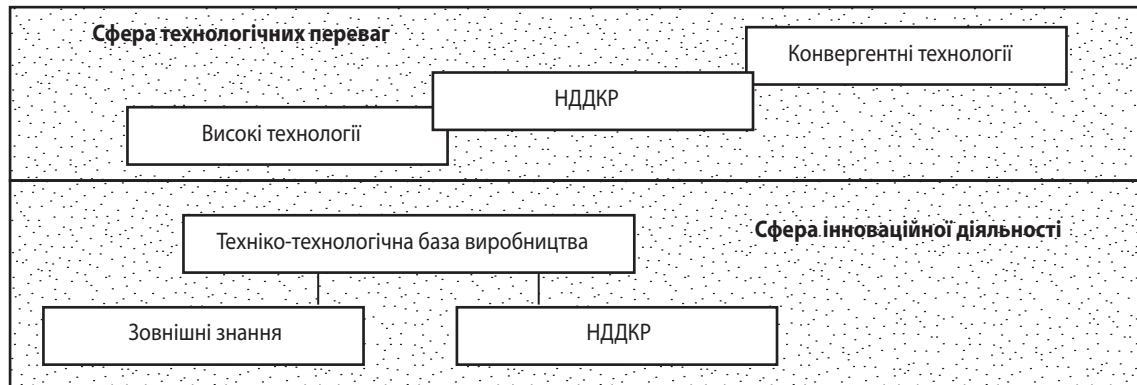


Рис. 1. Схема-модель структуризації сектора високих технологій у національній інноваційній системі

Джерело: розроблено автором

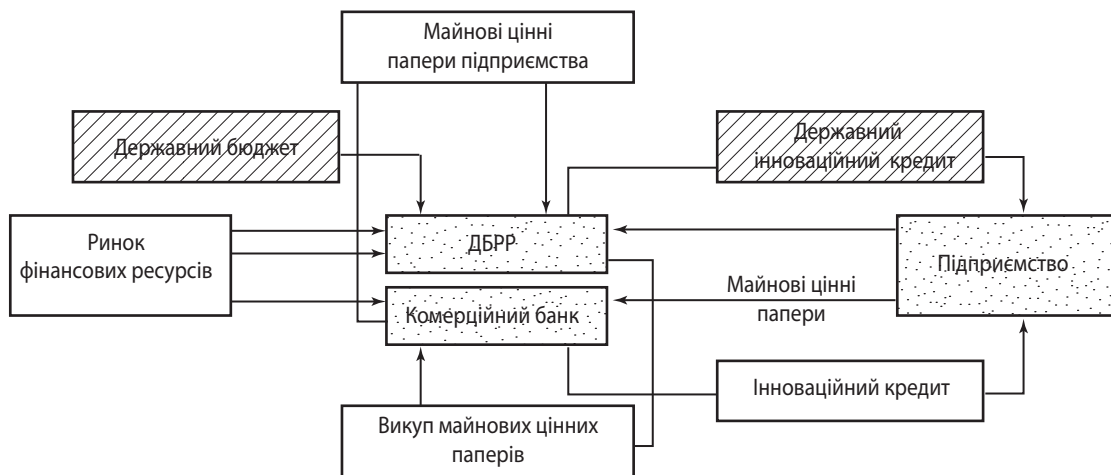


Рис. 2. Принципова схема реалізації бюджетних інвестицій з використанням кредитного механізму фінансування розвитку високих технологій

Джерело: авторська розробка

ефективність функціонального і предметного розширення комплексу фінансових інструментів системи фінансування інноваційної діяльності у застосуванні до сектора високих технологій. Фактичне збільшення як кількості фінансових інструментів у системі високотехнологічного виробництва, так і відведення додаткових функцій фінансового забезпечення інноваційної діяльності призведе до організації додаткових фінансових потоків обслуговування операційної діяльності підприємств, які нестимуть значною мірою дублюючі функції в системі концентрації і розподілу фінансових ресурсів фінансового забезпечення інноваційної діяльності.

Високотехнологічне виробництво як окремий сектор характеризується унітарною структурою, де техніко-технологічна база виробництва і НДДКР не здійснюються окремо від технологічних процесів, зокрема у складі комплектуючих у виробництві високотехнологічної продукції, де високі технології є елементом технології. Як наслідок, продуктивність і ефективність високих технологій реалізується комплексно і синхронно в межах одного інноваційного циклу. З точки зору структури системи фінан-

сування, для високотехнологічного сектора відбувається відповідний структурний зсув кредитного, інвестиційного, бюджетного і фондового фінансування в напрямку оптимізації ланок фінансового забезпечення трансакцій щодо обслуговування сектора НДДКР та його забезпечення. Тобто кредитні, інвестиційні ресурси, бюджетне фінансування, фінансування за рахунок фондів чи грантів концентруються в комплексі системи фінансування і не потребують синхронізації в часі відповідно до розвитку інноваційного циклу. Асинхронність процесів, обумовлена локалізацією НДР в рамках інноваційного процесу, у високотехнологічному виробництві вимагає консолідації і систематизації коштів для фінансового забезпечення бізнес-процесів і на рівні імплементації високих технологій, і на рівні виробництва, логістики, сервісу і комунікаційних каналів в інноваційному середовищі.

Отже, система загальних підходів до побудови системи фінансування розвитку / імплементації високих технологій ґрунтуватиметься на базовому принципі систематизації власне механізмів імплементації, інституціонального наповнення національної інноваційної системи

в промисловому виробництві (сектор високих технологій) і науково-технічних робіт. Отже, серед основних принципів ефективності взаємодії елементів систем фінансування інноваційної діяльності та імплементації високих технологій на рівні формування і руху фінансових інструментів економічних систем різного масштабу відтворення на прикладі ЄС та України можна виокремити:

- домінування високих технологій в структурі технологічної бази промислового виробництва;
- принцип ідентичності технологічної бази виробництва в інноваційному середовищі;
- принцип відповідності характеристик і структури фінансових інструментів у фінансовому обороті відповідних систем;
- принцип інтегративності елементів фінансової системи;
- адекватність / відповідність фінансових інструментів структурі і масштабам високотехнологічного сектора в промисловості;
- адаптивність і універсальність фінансових інструментів технологічного трансферу;
- інтернаціоналізація фінансових інструментів.

У фінансових системах розвитку / імплементації високих технологій, побудованих на запропонованих методичних підходах, усунується необхідність створення ДБРР, відбувається реструктуризація через заміщення кредитного механізму та механізму державного кредиту інвестиційним механізмом. Інноваційний процес, що є первинним відносно системи фінансування, структурно оптимізується шляхом трансмісії сектора НДДКР в сектор високих технологій. Даний ефект перерозподілу інноваційного циклу ініціює реструктуризацію фінансових потоків і реструктуризації інститутів системи фінансування та національної інноваційної системи шляхом аналогічної трансмісії коштів державного бюджету з реструктуризацією їхньої інституційної структури в центральні структурні фонди розвитку і структурні фонди міжнародних організацій. Даний потрійний ефект створює можливості концентрації виробничих і фінансових ресурсів для переходу підприємств зі сфери інноваційної діяльності до сфери технологічних переваг сектора високотехнологічного виробництва.

Фінансова система непропорційно розподіляє загальний обсяг фінансових ресурсів по структурі інноваційного циклу. Не виявлено чіткого сталого взаємозв'язку між зростанням обсягів фінансових ресурсів, що концентруються в системах фінансування та їхнім пропорційним розподілом за видами інноваційної діяльності. І якщо збільшення загального обсягу залучених інвестицій при впровадженні системи інститутів розвитку в національній інноваційній системі створить ефект підвищення ефективності в секторі досліджень і розробок від 90 % до 317 % в секторі дослідження та розробок зі створення нових технологій, то акцент на високотехнологічному секторі розподілить ефективність на всі етапи інноваційного процесу. Такий ефект не слід вважати кумулятивним, оскільки в даному випадку йдеться про розподільний ефект, який за функціональним змістом слід вважати ефектом оптимізації. Саме оптимізація взаємозв'язків ланок системи фінансування є

наслідком технологічного зсуву, що відбувається як структурний технологічний зсув при переході підприємства на випуск високотехнологічної продукції. Даний ефект слід вважати внутрішньосистемним, оскільки виявляється при інтеграції фінансових і виробничих систем відповідно до структури інноваційного циклу виробництва високотехнологічної продукції.

Висновки

Всі структурні трансформації системи фінансування розвитку / імплементації високих технологій є похідними від структурних зсувів інноваційного циклу, що характеризується зміщенням / уніфікацією етапів НДДКР, виробництва продукції, створення новітніх технологій.

В інституційному аспекті побудови систем забезпечення розвитку високих технологій доцільно розглядати як основу фінансову систему національної економіки. Ступінь інтегрованості різних елементів національної фінансової системи збільшує потенціал економічного зростання в економічних системах інноваційного типу відтворення.

Ефективність державного управління фінансування інноваційної, наукової чи науково-технологічної діяльності можлива лише за умови наявності таких обсягів фінансових ресурсів, що як мінімум покривають витрати на матеріально-технічне та кадрове забезпечення НТР та НДДКР протягом 10-річного періоду. В умовах недофінансування мінімально необхідного обсягу фінансового забезпечення діяльності наукових установ питання ефективності державного фінансування розвитку високих технологій є неактуальним і без його розв'язання втрачає сенс.

У комплексі інтегративного, уніфікуючого функціонального впливу фінансової системи сформувалися умовно ідентичні за ознаками властивостей руху фінансових інструментів системи фінансування інноваційного розвитку. При цьому базовою властивістю треба вважати структурну приналежність фінансової системи до НІС, тісний взаємозв'язок підсистем інноваційного виробництва, науки та технологій і підсистеми фінансового забезпечення. Диференціюючою ознакою виявляється частка сектора високих технологій, науки та освіти, промислового виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Геєць В. М. Інноваційні перспективи України / В. М. Геєць, В. П. Семиноженко. – Х. : Константа, 2006. – 272 с.
2. Онишко С. В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку : монографія / С. В. Онишко. – Ірпінь : Національна академія ДПС України, 2004. – 434 с.
3. Возняк Г. В. Інноваційна діяльність промислових підприємств та способи її фінансування в Україні / Г. В. Возняк, А. Я. Кузнєцова. – К. : УБС НБУ, 2007. – 183 с.
4. Петрук О. М. Теорія та практика венчурного фінансування : монографія / О. М. Петрук, С. З. Мошенський. – Житомир : Рута, 2008. – 248 с.
5. Свідерський П. В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку промислових підприємств / П. В. Свідерський // Економіка і управління. – 2011. – № 6. – С. 145 – 151.
6. Регіональні інноваційні системи України: трансформація та розвиток в умовах інтеграційних викликів : моно-

графія / під ред. д. е. н., проф. Федулової Л. І.; [НАН України, Ін-т екон. і прогнозування]. – К., 2013. – С. 495 – 553.

7. Оdotiuk I. V. Вітчизняна індустрія високих технологій: знання, інноваційні, інвестиційні фактори її формування і розвитку / I. V. Оdotiuk // Вісник НАН України. – 2011. – № 11. – С. 21 – 33.

8. Наказ Міністерства промислової політики України «Про затвердження Методики ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств» від 08.02.2008 р. № 80 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/index.htm

9. Ray O. High-technology entrepreneurship / O. Ray. – Paris: Recherche, 2012. – 208 p.

REFERENCES

Heiets, V. M., and Semynozhenko, V. P. Innovatsiini perspektyvy Ukrainy [Innovative perspectives of Ukraine]. Kharkiv: Konstanta, 2006.

[Legal Act of Ukraine] (2008). http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/index.htm

Odotiuk, I. V. "Vitchyzniana industriia vysokikh tekhnologii: znannievi, innovatsiini, investytsiini faktory ii formuvannia i rozvytku" [The domestic industry of high technology, knowledge, innovation, investment factors of its formation and development]. Visnyk NAN Ukrainy, no. 11 (2011): 21-33.

Onyshko, S. V. Finansove zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku [Financial support for innovative development]. Irpin: Natsionalna akademiia DPS Ukrainy, 2004.

Petruk, O. M., and Moshenskyi, S. Z. Teoriia ta praktyka venchurnoho finansuvannia [Theory and practice of venture financing]. Zhytomyr: Ruta, 2008.

Rehionalni innovatsiini systemy Ukrainy: transformuvannia ta rozvytok v umovakh intehratsiinykh vyklykiv [Regional innovation system of Ukraine: the transformation and development in the integration challenges]. Kyiv, 2013.

Ray, O. High-technology entrepreneurship Paris: Recherche, 2012.

Sviderskyi, P. V. "Finansove zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku promyslovykh pidpriemstv" [Financial support for the development of innovative enterprises]. Ekonomika i upravlinnia, no. 6 (2011): 145-151.

Vozniak, H. V., and Kuznietsova, A. Ya. Innovatsiina diialnist promyslovykh pidpriemstv ta sposoby ii finansuvannia v Ukraini [Innovative activity of industrial enterprises and ways of financing in Ukraine]. Kyiv: UBS NBU, 2007