

І.В. ЧЕРКАСОВА, асистент, Одеський національний політехнічний університет

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕТАПУ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙ У ПРОМИСЛОВОСТІ

В статті надано аналіз стану інноваційної активності промислових підприємств. Досліджено значення технологічних інновацій для реалізації стратегії інноваційного розвитку. Розглянуто зарубіжний досвід створення інфраструктури національних систем комерціалізації інноваційних технологій. У вітчизняних умовах запропоновано створити мережу центрів формування знання (ЦФЗ) з метою обґрунтування напрямків розвитку та необхідного рівня потенціалу інноваційного розвитку.

В статье предоставлен анализ состояния инновационной активности промышленных предприятий. Исследовано значение технологических инноваций для реализации стратегии инновационного развития. Рассмотрен зарубежный опыт создания инфраструктуры национальных систем коммерциализации инновационных технологий. В отечественных условиях предложено создать сеть центров формирования знания (ЦФЗ) с целью обоснования направлений развития и необходимого уровня потенциала инновационного развития.

The article provided an analysis of innovative activity of industrial enterprises. Investigated the value of technological innovations to implement the strategy of innovative development. Considered foreign experience infrastructure of national systems of commercialization of innovative technologies. In national terms proposed formation of a network of knowledge to study areas of development and the required level of capacity for innovation development

Ключові слова: інноваційний розвиток, комерціалізація інновацій, трансфер технологій, корпоративна база знань.

Вступ. Актуальність інноваційної моделі розвитку зумовлюється різким зростанням впливу науки та нових технологій на економіку країни. Науково-технічний прогрес призводить до появи та впровадження нових технологій та виробництв, суттєвої трансформації діючого економічного укладу. Саме інноваційна модель розвитку підприємства є домінуючою в умовах становлення економіки знань.

Знання – це один з найважливіших активів підприємства, ефективно використання і зростання якого прямо впливає на його інноваційну активність, на появу нових рішень не лише в науково-технічній сфері, але і в управлінні підприємством. Саме знання дозволяють генерувати безперервний потік нововведень, що є характерним для моделі інноваційного розвитку підприємства та динамічно відповідає змінним потребам ринку, а часто і формує ці потреби.

Аналіз досліджень та публікацій останніх років. Питанням формування економіки знань та управління знаннями корпорацій були присвячені праці як

іноземних, так і вітчизняних представників наукової економічної думки: Друкера П., Нонаки І., Мільнера Б.З., Макарова В.Л., Динкіна О.О., Д. Тіса, Румянцевої З.П., Геєця В.М., Бажала Ю.М., Лапко О.О., Маліцького Б.А., Федулової Л.І. та інших. У роботах цих науковців надано досить глибокий огляд причин і умов формування економіки знань, визначені особливості нової функції корпоративного управління в сучасних економічних умовах – управління знаннями.

Але слід відмітити, що є низка питань, які ще потребують свого вирішення. До них, на наш погляд, слід віднести розбудову системи знань підприємства як основи оцінки відповідності його потенціалу задачам інноваційного розвитку та обґрунтування заходів цілеспрямованого зростання потенціалу. Особливе значення слід приділити технологічній складовій потенціалу інноваційного розвитку підприємства.

Мета. Метою роботи є визначення інструментів управління рівнем технологічної складової потенціалу інноваційного розвитку промислового підприємства.

Виклад основного матеріалу. Інноваційна діяльність підприємств стала головним чинником реалізації стратегії випереджальної модернізації економіки розвинених країн. Для цих країн характерним є те, що 70-80% промислових підприємств впроваджують інновації. Найбільш розвинуті країни світу постійно підвищують рівень фінансування розробок та досліджень, формуючи ядро нового технологічного укладу.

У відповідності до методики визначення глобального індексу конкурентоспроможності Україна віднесена до групи країн, економіка яких орієнтована на ефективність. Для економіки такого типу особливе значення мають чинники, які безпосередньо впливають на рівень ефективності виробництва й управління та визначають темпи економічного росту (підсилювачі ефективності). Сьогодні Україна по оснащеності новими технологіями займає 65 місце, а по інноваційному потенціалу - 52[1].

Реалізація потенціалу інноваційного розвитку здійснюється через інноваційну активність підприємств, здатність до реалізації ними стратегії безперервного оновлення технологій та продуктового портфеля як основи сталого розвитку підприємства на довгостроковому інтервалі.

Аналіз статистичних даних свідчить про негативну динаміку кількості інноваційно активних підприємств в промисловості України. Так частка промислових підприємств, що займалися інноваційною діяльністю за період з 2000-2009 р.р. знизилася на 5,17%, а таких, що впроваджували інновації – на 4,1%. Постійно зменшується частка підприємств (з 4,6% до 2,95%), які виконували дослідження та розробки, а частка підприємств, які придбали нові технології та впроваджували нові технологічні процеси, зростала, але не стабільно. Питома вага підприємств, що впроваджували інновації знизилася до рівня 10,7% за умови, що порогове значення цього показника повинно бути 25%.

Для порівняння слід відмітити, що наприкінці 1980-х років у промисловості СРСР питома вага підприємств, що розробляли, і впроваджували нову продукцію, виробничі процеси або удосконалювали їх була на рівні 60-70%. У 1995 р. цей показник вже був на рівні 22,9% та постійно знижувався до рівня 8,2% у 2005 році. Зростання його в останні 5 років було нестабільним [2]. В 2008 - 2010 роки спостерігалось постійне зниження питомої ваги реалізованої інноваційної продукції в обсязі реалізованої промислової продукції. У табл. 1 наведені дані, які дозволяють зіставити активність підприємств у питаннях впровадження нових технологій та нових продуктів.

Таблиця 1 – Інноваційна активність промислових підприємств [2,3]

| Рік | Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, % | Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, % | Впроваджено нових технологічних процесів, одиниць | Освоєно виробництво нових видів продукції, одиниць | |
|------|--|---|---|--|-------------------------|
| | | | | всього | з них нові види техніки |
| 2000 | 14,8 | - | 1403 | 15323 | 631 |
| 2001 | 14,3 | 6,8 | 1421 | 19484 | 610 |
| 2002 | 14,6 | 7,0 | 1142 | 22847 | 520 |
| 2003 | 11,5 | 5,6 | 1482 | 7416 | 710 |
| 2004 | 10,0 | 5,8 | 1727 | 3978 | 769 |
| 2005 | 8,2 | 6,5 | 1808 | 3152 | 657 |
| 2006 | 10,0 | 6,7 | 1145 | 2408 | 786 |
| 2007 | 11,5 | 6,7 | 1419 | 2526 | 881 |
| 2008 | 10,8 | 5,9 | 1647 | 2446 | 758 |
| 2009 | 10,7 | 4,8 | 1893 | 2685 | 641 |
| 2010 | 11,5 | 3,8 | 2043 | 2408 | 663 |

За період, що аналізується, суттєво змінилися пріоритети інноваційної діяльності промислових підприємств. Так слід відмітити значне зниження рівня освоєння виробництва нових видів продукції – у 6,4 рази. У цей же час темп приросту впровадження нових технологічних процесів склав 45,6%, а питома вага нових видів техніки у загальній кількості нових видів продукції зросла з 4,1% до 27,5%.

Виявлена тенденція є вкрай позитивною, тому що саме технологічне відставання є основним негативним чинником, що сприяє консервації ситуації в економіці України технологічної багатокладності (табл.2) та впливає на реалізацію стратегії інноваційного розвитку країни.

Таблиця 2 – Характеристика технологічної багатокладності економіки України, % [4]

| Показники | Технологічні уклади | | | |
|--|---------------------|------|-----|-----|
| | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Об'єм виробництва промислової продукції | 57,9 | 38 | 4 | 0,1 |
| Фінансування науково-технічних розробок | 6 | 69,7 | 23 | 0,3 |
| Витрати на інновації | 30 | 60 | 8,6 | 0,4 |
| Іноземні інвестиції | 75 | 20 | 4,5 | 0,5 |
| Капітальні вкладення на технічне переозброєння та модернізацію | 83 | 10 | 6,1 | 0,9 |

За наведеними даними 5-й та 6-й технологічні уклади займають у економіці країни за випуском продукції 4,1%, за рівнем фінансування – 23,3%, за затратами на інновації – 9%, за іноземними інвестиціями – 5%, а капітальні вкладення на технічне переозброєння та модернізацію виробництв, які можна віднести до вищих технологічних укладів складають лише 7%. Слід підкреслити, що більше 95% продукції належить до виробництв 3-го та 4-го технологічних укладів, а 6 технологічний уклад, який визначає перспективи світового економічного розвитку, майже відсутній (по усім позиціям займає менше 1%).

Таким чином, інноваційні процеси в економіці не набули вагомих масштабів - наукоємність промислового виробництва України знаходиться на рівні 0,3%, що на порядок менше від світового рівня, а зростання ВВП за рахунок введення нових технологій в Україні оцінюється на рівні 0,7 – 1%. За даними Європейського інноваційного таблоїду (ЄІТ) Україна знаходиться в останній за рівнем інноваційності групі – «країни, що рухаються навздогін» та має індекс – 0,23 [5]. Для порівняння: «країни - лідери» - 0,68 (Швеція), «країни - послідовники» - 0,48 (Великобританія), «країни – помірні інноватори» - 0,35 (Норвегія). У своїй групі індекс України відповідає індексу Росії та перевищує рівень інноваційності економік Латвії, Польщі, Греції, Болгарії, Румунії та Турції.

Враховуючи все вищесказане, слід відмітити, що особливої уваги потребує створення та використання передових виробничих технологій на промислових підприємствах України. На рис. надана структура напрямків фінансування технологічних інновацій. Основна увага приділяється придбанню машин, обладнання та програмного забезпечення (76,7%), але позитивним є те, що значну увагу промислові підприємства України приділяють питанням внутрішніх НДР та навчальній підготовці для інноваційної діяльності, що забезпечує формування інноваційного потенціалу підприємств.

Але витрати на технологічні інновації в цілому незначні, а їх питома вага в обсязі реалізованої продукції промисловості складає останні роки 0,01% та знизилася відповідно 2000р. у 4 рази. За період, що досліджується, обсяг витрат на інновації виріс у 4,57 рази, але витрати на придбання нових технологій – лише у 1,94. Характерним є те, що обсяг реалізованої продукції промисловості виріс за період у 5,84 рази. Таким чином немає відповідності між зростанням обсягів реалізації промислової продукції та витратами на технологічні

інновації. І це при тому, що доведений першочерговий вплив на рівень ефективності інноваційної діяльності саме технологічних інновацій.

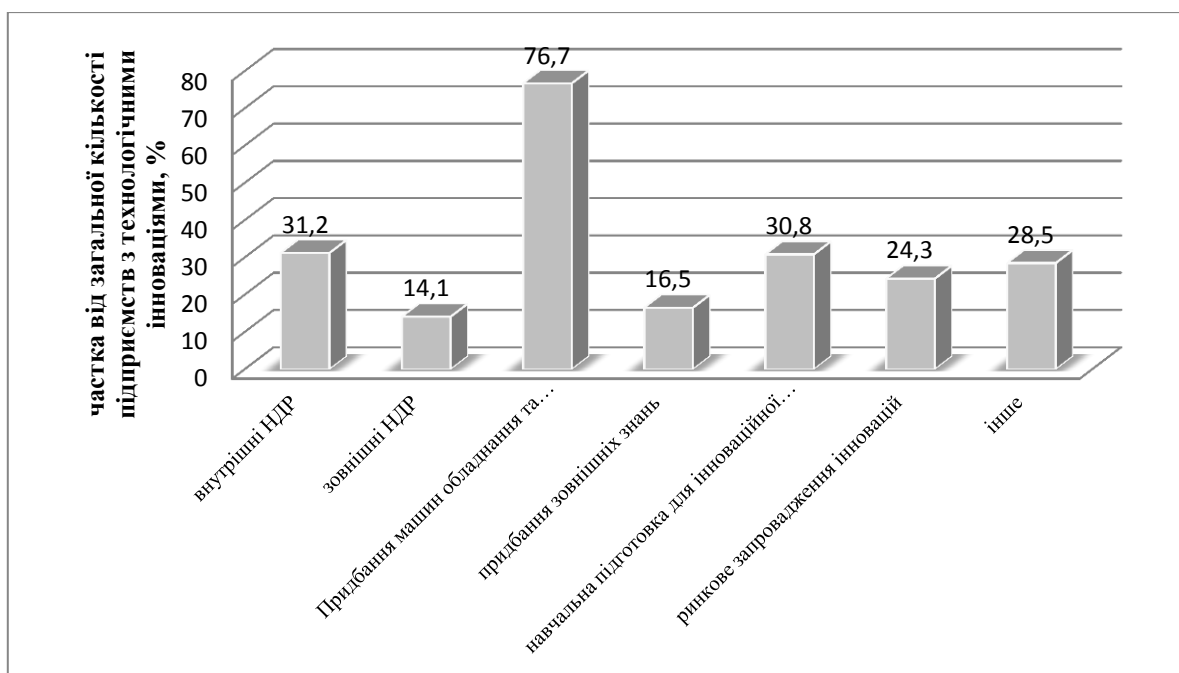


Рис. – Структура напрямків фінансування технологічних інновацій [3]

Проблема, на наш погляд, не стільки у відсутності розробок, скільки у недоліках процесу їх комерціалізації. Статистичні дані побічно це підтверджують. Так на тлі значного зниження питомої ваги виконаних наукових та науково-технічних робіт у ВВП з 1,36% в 1996 р. до 0,90% в 2010 р. спостерігається також суттєве зростання частки коштів іноземних інвесторів по відношенню до загальної суми витрат на інноваційну діяльність з 7,6% в 2000 р. до 30% в 2010 р. А якщо врахувати, що кошти на наукові та науково-технічні роботи в аналізований період більш ніж наполовину витрачені на розробки, то можна стверджувати, що іноземні інвестори вклали кошти в проекти на етапі близькому до впровадження у виробництво. Тобто підвищення ефективності етапу комерціалізації нововведень, розширення продуктової диверсифікації прямо пов'язано з поширенням інформації про нововведення, які розробляють, створенням бази знань в конкретній галузі виробництва та є першочерговим завданням.

Відсутність розгалуженої національної мережі підтримки інноваційної діяльності та трансферу технологій є тим чинником, який заважає розбудові системи знань організації через відсутність повної інформації про завершені розробки у окремих галузях, або такі, які знаходяться на стадії завершення, що негативно впливає рівень дифузії інновацій та ефективність інноваційної діяльності підприємств.

Трансфер технологій є важливим засобом підвищення інноваційної активності підприємства, інструментом комерціалізації технологій. Він передбачає поширення технологічних знань прикладного характеру і досвіду

відносно процесів, методів виробництва і інноваційних продуктів. Саме з трансфером технологій тісно пов'язано рішення таких завдань управління інноваційною діяльністю як прийняття рішення про необхідність заміни технологічних процесів, які є в наявності на підприємстві, вибір нових технологій та оцінка доцільності їх впровадження, захист технологій як об'єктів інтелектуальної власності, та й реалізація інноваційної політики підприємства в цілому. Вплив трансферу технологій на рівень ефективності етапу комерціалізації нововведень пояснюється як полегшенням доступу до передових технологій (міжгалузевий, міжнародний трансфер), так й зменшенням часу, протягом якого можна скористатися відносними перевагами новатора.

Трансфер технологій є елементом інноваційно-технічного менеджменту підприємства. Саме тому цей інструмент комерціалізації технологій широко використовується у світі. Його використання потребує створення своєї інфраструктури У таблиці 2 надані основні інструменти поширення трансферу технологій, а у таблиці 3 - організаційно-правові форми центрів трансферу технологій та спрямованість їх діяльності.

Висновки даного та перспективи подальших досліджень. Аналіз наведених даних свідчить, з одного боку, про значну увагу, яку проявляють до цього інструменту забезпечення інноваційної активності підприємств державні інститути, а з другого, про незамінність його для корпорацій як на етапі формуванні бази знань підприємства, так й на етапі аналізу наявного технологічного потенціалу підприємства на відповідність стратегічним задачам бізнесу, а потім й на етапі корегування рівня потенціалу. Український бізнес не має такої підтримки. На наш погляд, необхідно визначити ведучі навчальні заклади, на базі яких слід створювати національну мережу науково-технічних центрів формування знання (ЦФЗ), які забезпечать збір та обробку інформації у розрізі наявних проблем науково-технологічної політики з метою визначення найбільш перспективних напрямів розвитку. Саме такі центри в змозі координувати роботу різних груп дослідників, надавати рекомендації по створенню сумісних фондів фінансування розробок по окремих напрямам, давати рекомендації про корегування стратегії інноваційного розвитку окремих виробництв, оцінювати можливість впровадження отриманих науково-технічних результатів у інші галузі виробництва. У задачі ЦФЗ, на наш погляд, повинно входити й визначення необхідних коректив у підготовці робочої сили з метою пристосування до праці в умовах технологічної трансформації виробництва. Для того, щоб такі центри не обтяжували структуру сфери освіти та не потребували значного додаткового фінансування, ми пропонуємо організувати їх у формі віртуальних центрів, але участь у роботі яких є обов'язковою для всіх ВНЗів четвертого рівня акредитації та академічних інститутів. Саме рекомендації таких центрів, які будуть базуватися на обґрунтованому прогнозі технологічних трансформацій виробництва, слід зробити основою подальшого зростання технологічної складової потенціалу

промислових підприємств. А самі ці рекомендації стануть невід'ємною складовою корпоративної бази знань.

Таблиця 3 – Особливості інфраструктури національних систем комерціалізації інноваційних технологій та інструменти управління

| Країна | Головна організація | Основні інструменти поширення трансферу технологій |
|----------|---|--|
| США | Національне агентство з дослідження космічного простору (NASA) і 6 регіональних центрів | <ul style="list-style-type: none"> - Університети мають право передавати ліцензії на комерційне використання винаходів, зроблених за фінансової підтримки уряду, промисловим компаніям. - На етапі становлення центрів передачі технологій національні лабораторії та університети надають їм істотну фінансову підтримку, безпосередньо фінансуючи зі своїх внутрішніх ресурсів. Згодом, як тільки ЦПТ починають отримувати дохід від комерціалізації результатів досліджень, субсидування їх діяльності поступово припиняється. |
| Британія | Британська технологічна група (British Technology Group) Підприємство оборонних технологій (Defence Technology Enterprises) | <ul style="list-style-type: none"> - Створюються консорціуми (клуби) промислових компаній, освітніх установ і наукових лабораторій для проведення спільних досліджень на доконкурентних стадіях НДДКР, а також поширення інформації про нові перспективні технології. - Діють технологічне брокери, які виступають посередниками між продавцями та покупцями нових технологічних розробок. (Це сприяння передачі нових перспективних ідей і розробок з різних дослідницьких установ у промисловість на основі продажу ліцензій). Також проводиться експертиза комерційної значимості пропозицій вчених, патентування за кордоном винаходів англійських вчених і захист у Великобританії зарубіжної інтелектуальної власності. - Створено підприємства оборонних технологій з метою трансферу в промисловість нових розробок, зроблених в рамках здійснення програм міністерства оборони, спільними зусиллями держави і консорціуму компаній. - Діє програма Techmart - щорічні зустрічі продавців і покупців нових технологій. |

Продовження таблиці 3

| | | |
|-----------|---|--|
| Євросоюз | Інноваційні релей-центри (центри ретрансляції) - IRC | Найбільша в світі мережа, яка є сполучною ланкою між дослідницькими центрами та підприємствами, на яких відбувається комерціалізація винаходів. Сферою діяльності IRC є ідентифікація локальних технологічних запитів і пропозицій, просування транснаціональних технологічних партнерств, сприяння в підписанні угод про трансфер технологій |
| Німеччина | Фраунгоферовське товариство (45 дослідницьких університетів) | -Для полегшення доступу до його послуг малим фірмам уряд надає субсидії в розмірі до 40% від повної вартості замовлених НДДКР. -Існує понад 200 трансферних агентств і кілька сотень агентств технологічної інформації (офіси технологічного трансферу при університетах, Національному дослідницькому центрі, суспільства Макса Планка, бізнес-інкубатори, демонстраційні та прикладні наукові центри й т.п.) -Діяльність ЦТТ фінансується за рахунок субсидій федерального уряду і доходів від виконання контрактних досліджень. Місцеві органи влади, в першу чергу до них відносяться уряду земель, також вносячи великий внесок у створення наукових парків та інноваційних центрів. До того ж, багато з організацій, що займаються трансфером технологій та субсидованих державою, надають додаткові послуги на платній основі, проводячи навчальні семінари, торгові виставки та консультації з фінансових питань |
| Франція | France Innovation Scientifique & Transfert S - філія Національного центру наукових досліджень | -Головне агентство об'єднує значну базу даних і консалтинговий центр економічного та юридичного напрямків -Існує розгалужена мережа спеціалізованих регіональних центрів інновацій і передачі технологій (Centres Regionaux d'Innovations et de Transfert de Technologies - CRITT), що організують спільну роботу всіх учасників даного процесу на регіональному рівні. |
| Японія | Державна підтримка | -Після створення ЦТТ уряд надає дві третини коштів на експлуатаційні витрати в межах суми, еквівалентної 300 тис. дол США в рік, строком на п'ять років. -Всім національним університетам Японії був наданий незалежний юридичний статус, з тим, щоб університети могли брати участь в ініціативах, пов'язаних зі створенням ЦТТ. |

| | | |
|-----------|--|---|
| | Корпоративна підсистема | -Існують «підслуховуючі служби» («listening posts») в зарубіжних відділеннях японських корпорацій, які підпорядковані відділам планування корпорацій; -створення зарубіжних спеціальних центрів НДДКР, до роботи в яких залучають місцевих робітників - носіїв нових знань (в тому числі і таких, які працювали раніше в фірмах-конкурентах) |
| Китай | Децентралізована система | Кожен великий китайський науково-дослідний університет має структуру по трансферу технологій. Фінансування її діяльності здійснюється із загальних коштів, виділених університету урядом КНР. Тим не менш, ця модель фінансування поступово змінюється і все більша кількість ЦТТ працюють як асоційовані приватні компанії, власниками яких є виключно університети. |
| Австралія | Відсутній, оскільки відсутня державна підтримка трансферу технологій | Кожний університет несе відповідальність за фінансування власної діяльності в області передачі технологій. Основними моделями центрів трансферу технологій, створених в державних дослідних організаціях і університеті, є: -установа самостійних компаній: державна організація надає ЦТТ стартовий капітал, а основна діяльність підтримується за рахунок здійснення ЦТТ комерційної діяльності; -створення підрозділу по трансферу технологій: державна організація надає пряму фінансову підтримку ЦТТ. |
| Росія | Російська мережа трансферу технологій | -Передача / трансфер технологій між науковим сектором та інноваційними компаніями, а також між комерційними компаніями -Пошук партнерів для здійснення кооперації в розробці та впровадженні -Надання повного спектру послуг від технологічного аудиту до супроводу переговорів та юридичної консультації при укладанні контрактів -Діють франко-російська і британсько-російська програми МТТ |

Таблиця 4 – Організаційно-правові форми центрів трансферу технологій та спрямованість їх діяльності

| | | |
|--|---|---|
| Організаційно-правові форми, які використовуються найчастіше | структурний підрозділ дослідницької організації | - Max Planck Innovation (Німеччина); - Офіс технологічних розробок Гарвардського університету (США) |
| | юридична особа - комерційна організація | PVA-MV (Німеччина) |
| | юридична особа - некомерційна організація | Bruxelloise Pour L'Entreprise (Бельгія) |
| | консорціум - просте товариство | Технологічний центр Академії наук Чеської Республіки |
| Основний фокус центру трансферу технологій | Міжнародна спрямованість (міждержавна програма) | Центр наукових досліджень та інновацій в Единбурзі (Англія) Франко-Російська технологічними мережу (RFR) |
| | Регіональна спрямованість | Imperial Innovations (Великобританія) |
| | Тематична спрямованість | Karolinska Innovation (Швеція) |

Список літератури: **1.** Отчет о Конкурентоспособности Украины 2009. Опубликовано Фондом «Эффективное управление» [Электронный ресурс] /Режим доступа: www.feg.org.ua. **2.** Економіка України за 1991-2009 роки /за заг. ред. акад. НАН України В.М.Гейця [та ін.]; НАН України; Ін-т екон. та прогноз. - К.: Держкомстат України, 2010. - 112с. **3.** Дані держкомстату України [Електронний ресурс] /Режим доступа : <http://www.ukrstat.gov.ua/>. **4.** Економічна оцінка державних пріоритетів технологічного розвитку / За ред. Ю.М. Бажала. – К.: Ін-т екон. прогноз., 2002. – 320 с. **5.** Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Електронний ресурс] /Режим доступа : <http://kno.rada.gov.ua>

Надійшла до редакції 10.04.2012р.