

ΑΙ ΑΕΨ ΝΟ×ΑΝΙ ΕΘ ΑΑΕΘΙ Δ²Α ΔΙ ΣΑΕΘΕΟ
 ΑΕΙ ΑΑΕΥΙ Τ ΑΙ Ψ Ι Τ ΑΑΟ²ΕΙ Τ ΑΙ ΝΑΔΑΑΙ ΑΕΨ Α

Визначено основні вектори розвитку глобальної інноваційної сфери. Проведено комплексний аналіз загальних тенденцій ринку науково-технічної продукції.

This article considers the main vectors of global innovative environment development, presents comprehensive analysis of general trends in technological markets.

Глобалізація світового господарства призвела до того, що можливості висококонкурентного розвитку економік передусім визначаються чинниками, що створюють передумови інноваційного зростання та технологічної модернізації. Відмова від індустріальних преференцій і трансформація в бік інноваційно-орієнтованої політики обумовлені посиленням ролі і впливу нових технологій на формування споживчих переваг і на організацію й ефективність виробничих процесів. Сьогодні головним джерелом добробуту стають результати інтелектуальної діяльності й засновані на них нововведення. Інновації виступають головним двигуном економічного зростання і розвитку, ключем, який дає змогу суб'єктам бізнесу успішно конкурувати в глобальному економічному просторі. В таких умовах розуміння тенденцій у сфері глобального інноваційного розвитку необхідно для збереження конкурентоспроможності національних економік на міжнародних ринках.

Враховуючи недостатню вивченість проблематики глобального інноваційного розвитку, завданням статті є поглиблення теоретико-методологічних положень цього процесу та дослідження критеріїв ефективного функціонування бізнесу в глобальному інноваційному середовищі.

Необхідно зазначити, що дослідженнями у сфері глобального інноваційного розвитку займається чимало вітчизняних та зарубіжних науковців. Вагомий внесок у вивчення глобального інноваційного розвитку зробили такі вчені, як М. Кастельс, Дж. Даннінг, Є. Майнмінас, Р. Грінберг, Дж. Ходжсон, Й. Шумпетер; потрібно відзначити наукові дослідження Ю. В. Макогона, В. М. Геєця, А. І. Амоші, Т. С. Медведкіна, С. М. Кацури, Л. І. Федулової та ін.

Метою статті є дослідження основних тенденцій розвитку глобального інноваційного середовища в умовах постіндустріального суспільства.

Під глобальним інноваційним середовищем автор розуміє динамічну мережу національних економік, окремих суб'єктів бізнесу та міжнародних інститутів, що взаємодіють у глобальній науковій і технологічній сферах, беруть участь у пошуку нових знань і створенні, генерації, розповсюдженні та використанні інновацій.

Інновації в умовах постіндустріального суспільства є фактично єдиним чинником, здатним надати бізнесу конкурентні переваги і дати змогу успішно функціонувати на глобальному ринку. Це стало причиною того, що за останні десятиліття витрати на проведення наукових досліджень, здатних забезпечити економічні системи новими інноваційними технологіями, постійно збільшуються, і навіть фінансово-економічна криза 2008 р. не змогла суттєво змінити тенденцію стабільного щорічного зростання світових витрат на наукові розробки та дослідження [1, с. 6].

Так, однією з базисних характеристик розвитку глобального інноваційного середовища виступає динаміка фінансування наукових досліджень, спрямованих на отримання інновацій. Проте для кількісної оцінки цього показника сучасна наука пропонує статистичні дані щодо витрат на «дослідження та розробки» (від англ. research & development (R & D)) та «науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи» (НДДКР). Ці терміни подібні, але не ідентичні.

Термін «дослідження і розробки» належить до специфічної групи бізнесової діяльності, яка відрізняється від компанії до компанії, але загалом можна виділити дві узагальнені моделі такого

виду робіт. Основною функцією першої моделі виступає виявлення нових знань науково-технічного характеру, які дають змогу розкрити нові процеси, розробити нові продукти, та послуги, а функція другої моделі – розроблення нових продуктів. У першій моделі досліджень і розробок, як правило, задіяні інженери, а друга модель передбачає участь промислових вчених.

До НДДКР зараховують сукупність робіт, спрямованих на отримання нових знань та їх практичне застосування при створенні нового виробу або технології. НДДКР включає науково-дослідні роботи (НДР), дослідно-конструкторські роботи (ДКР) і технологічні роботи (ТР). До НДР належать дослідження, орієнтовані на створення на базі отриманих знань фундаментального характеру принципово нових класів технологій, матеріалів і систем машин, причому пошукові НДР мають закінчуватися експериментальним підтвердженням можливості створення зазначеної продукції. ДКР та ТР мають більш технічний характер і включають дослідження, орієнтовані на створення дослідного зразка нової продукції з комплектом конструкторської документації, на виготовлення дослідної партії чи дослідно-експериментальної технологічної лінії або на розробку нового програмного продукту. Вважається, що ДКР і ТР проводяться на базі знань, отриманих за результатами проведення пошукових НДР.

Можна вважати, що термін «дослідження та розробки» дещо ширший, охоплює більший діапазон робіт наукового характеру, водночас «НДДКР» включає більше специфічних, суто технологічних видів робіт. У світових масштабах ведеться статистичний облік саме витрат на дослідження та розробки.

За останні роки витрати на дослідження та розробки збільшилися майже в 2 рази – з 525 млрд. дол. США у 1996 р. до 1200 млрд. дол. в 2011 р.

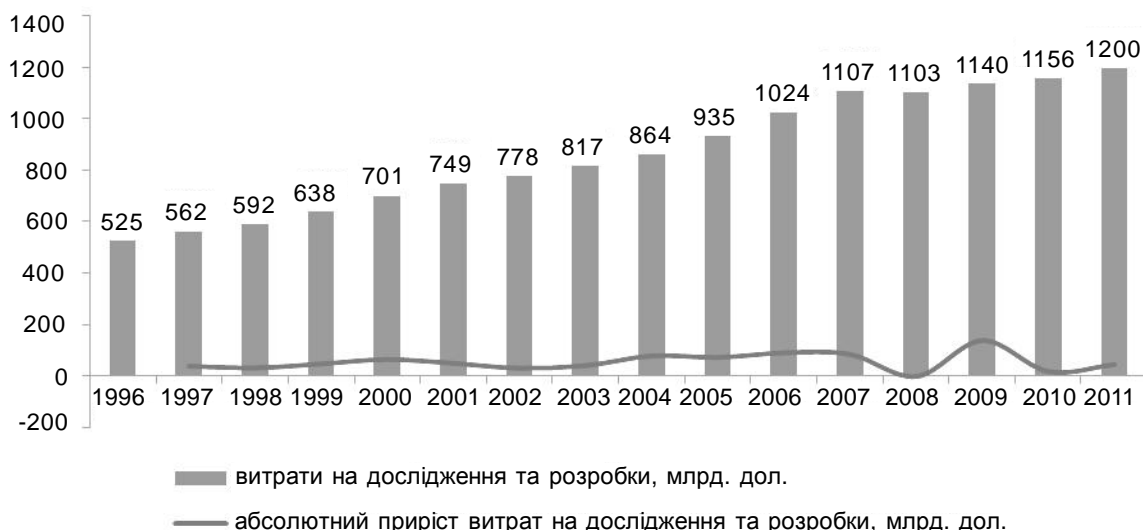


Рис. 1. Світові витрати на наукові дослідження в 1996–2011 рр., млрд. дол. США

Отже, в середньому абсолютний приріст світових витрат на дослідження та розробки за останніх 15 років становить приблизно 54 млрд. дол. щорічно і коливається в діапазоні від –4 до 137 млрд. дол. Цікаво, що за цей період лише в кризовому 2008 р. абсолютний приріст мав від’ємне значення. При цьому вже 2009 р. цей показник становив 137 млрд. дол. і став найбільшим за останніх 15 років. Цей факт свідчить про те, що інновації необхідні світовій економічній спільноті для якнайшвидшого виходу з кризи та відновлення сталого економічного зростання.

Як механізм, що інтенсивно розвивається, ринок інноваційної продукції схильний до значних деформацій і перетворень. Зараз можна говорити про субстанціальну рекомбінацію технологічного лідерства на інноваційних ринках якщо не в корпоративному, то принаймні в регіональному аспекті.

З 90-х рр. XX ст. глобальна хвиля ринкової лібералізації стала причиною зміни структури світової економіки, окремі елементи якої набули тісного взаємозв’язку. Уряди країн, що розвиваються, розглядали науку і технології як невід’ємну частину економічного зростання та розвитку і поставили

мету побудувати більш наукомісткі економіки. Вони зробили кроки в напрямку відкриття своїх ринків для торгівлі та іноземного інвестування, створили свої науково-технологічні інфраструктури, інтенсифікували промислові НДДКР, розширили свої системи вищої освіти, стимулювали локальний науково-дослідний потенціал. З часом потужність світової прикладної науки збільшилася. В табл. 1 наведено показники витрат на проведення досліджень та розробок (в табл. – R&D) за паритетом купівельної спроможності (ПКС) країн, що утримують провідні позиції на світовому науково-технологічному ринку.

Таблиця 1

Країни-лідери за витратами на дослідження та розробки в 2010–2012 рр. [4]

	Країна	2010 р.			2011 р.			2012 р.		
		ВВП за ПКС, млрд. дол.	Витрати на R&D, % від ВВП	Витрати на R&D за ПКС, млрд. дол.	ВВП за ПКС, млрд. дол.	Витрати на R&D, % від ВВП	Витрати на R&D за ПКС, млрд. дол.	ВВП за ПКС, млрд. дол.	Витрати на R&D, % від ВВП	Витрати на R&D за ПКС, млрд. дол.
1	США	14,660	2,83%	415,1	15,203	2,81%	427,2	15,305	2,85%	436,0
2	Китай	10,090	1,48%	149,3	11,283	1,55%	174,9	12,434	1,60%	198,9
3	Японія	4,310	3,44%	148,3	4,382	3,47%	152,1	4,530	3,48%	157,6
4	Німеччина	2,940	2,82%	82,9	3,085	2,85%	87,9	3,158	2,87%	90,6
5	Південна Корея	1,459	3,36%	49,0	1,549	3,40%	52,7	1,634	3,45%	56,4
6	Франція	2,145	2,21%	47,4	2,227	2,21%	49,2	2,282	2,24%	51,1
7	Великобританія	2,173	1,81%	39,3	2,246	1,81%	40,7	2,305	1,84	42,4
8	Індія	4,060	0,80%	32,5	4,472	0,85%	38,0	4,859	0,85%	41,3
9	Бразилія	2,172	1,10%	23,9	2,294	1,20%	27,5	2,402	1,25%	30,0
10	Канада	1,330	1,95%	25,9	1,387	1,95%	27,0	1,429	2,00%	28,6
11	Росія	2,223	1,03%	22,9	2,367	1,05%	24,9	2,491	1,08%	26,9
12	Італія	1,774	1,27%	22,5	1,824	1,30%	23,7	1,849	1,32%	24,4
13	Тайвань	822	2,30%	18,9	883	2,35%	20,7	938	2,38%	22,3
14	Австралія	882	2,21%	19,5	917	2,25%	20,6	958	2,28%	21,8
15	Іспанія	1,369	1,38%	18,9	1,409	1,40%	19,7	1,440	1,42%	20,4
16	Швеція	335	3,62%	12,9	379	3,62%	13,7	398	3,62%	14,4
17	Нідерланди	677	1,84%	12,5	703	1,87%	13,1	720	1,90%	13,7
18	Швейцарія	324	3,00%	9,7	338	3,00%	10,1	346	3,00%	10,4
19	Ізраїль	219	4,27%	9,4	234	4,20%	9,8	246	4,20%	10,3
20	Австрія	332	2,75%	9,1	350	2,75%	9,6	359	2,75%	9,9

Після розроблення більш ефективних комунікаційних та управлінських механізмів ТНК у пошуках доступу до нових ринків розробили засновані на розвинених посередницьких мережах корпоративні структури. У свою чергу уряди країн-реципієнтів часто наполягали на таких умовах доступу до ринків, які, поряд із зовнішніми економічними ефектами, сприяли б розвитку місцевих науково-технологічних потужностей. Західні і японські ТНК масово вийшли на світові науково-технологічні ринки шляхом створення нових компаній зі штаб-квартирами в країнах, що розвиваються [3].

США утримують позиції лідерства в найбільш загальних аспектах науково-технологічної діяльності, але вони переживають поступове ослаблення своїх позицій у багатьох конкретних областях. Цьому сприяє швидке збільшення в цьому діапазоні азійських науково-дослідних потужностей і результати зусиль Європейського Союзу, спрямованих на збільшення своєї відносної конкурентоспроможності в НДДКР, інноваціях та високих технологіях. Так, серед інвестицій в НДДКР у США лідирують промислові дослідження і розробки, на які припало 70,8% витрат. Зростання витрат на НДДКР в галузях промисловості США становив 3%. Уряд США витратив у 2011 р. на НДДКР 427,2 млрд. дол.; академічні інститути інвестували в НДДКР 57,5 млрд. дол.

Швидкий підйом Азії в ролі нового світового науково-технічного центру обумовлений розвитком Китаю, який за багатьма показниками продовжує демонструвати стабільне зростання. Так, у Китаї витрати на НДДКР зросли в 2011 р. на 10%, що дозволило йому обігнати Японію за цим показником і вийти на друге місце в світі. У 2011 р. частка ВВП, витрачена на дослідження і розробки, у цій країні становила близько 1,6%, що в абсолютному вираженні дорівнює 198,9 млрд. дол.

Однак деякі інші азіатські країни – Індія, Індонезія, Таїланд, Малайзія, Сінгапур, Тайвань, Південна Корея, Філіппіни – також зіграли свою роль в інтенсифікації інноваційного розвитку Азіатсько-Тихоокеанського регіону, полегшивши доступ до вищої освіти і поліпшивши її якість, розвиваючи дослідні та науково-технологічні інфраструктури світового рівня. Японія продовжує втрачати свої позиції в науково-технологічній сфері, хоча частка витрат на НДДКР у цій країні становить майже 3,5% щорічно. В Індії високі темпи зростання ВВП контрастують з низькою науково-технологічною результативністю: витрати на НДДКР в цій країні становлять менше 1% від ВВП.

Європейський Союз прагне зберегти свою інноваційну відособеність в умовах глобальних науково-технологічних змін. Його інноваційно-орієнтовані ініціативи підтримувалися шляхом запровадження єдиної валюти і ліквідації бар'єрів для міграції та внутрішньої торгівлі. Велика частина високотехнологічної торгівлі ЄС відбувається всередині інтеграційного об'єднання. Дослідницька діяльність ЄС ефективна й конкурентоспроможна. З 20 країн-лідерів у сфері витрат на НДДКР 9 є членами ЄС. Європейський Союз також акцентує свою увагу на підвищенні якості та міжнародних позицій вищої освіти.

Інші країни поділяють підвищений інтерес до науки і технологій як засобу економічного зростання. Бразилія (в 2012 р. влада планує довести частку коштів, що інвестуються в дослідження і розробки, до 1,25% від ВВП) і країни Південної Африки демонструють високі темпи зростання науково-технологічної активності, але з низьких стартових позицій. Серед інших країн науково-технологічна інфраструктура Російської Федерації продовжує своє становлення, водночас Швейцарія, Канада, Сінгапур і Ізраїль є прикладами зрілих високопродуктивних науково-технологічних інститутів. Світовим рекордсменом за часткою витрат на НДДКР став Ізраїль – на дослідження і розробки ця країна витратила 4,2% ВВП.

Якісним ілюстративним матеріалом векторів розвитку глобального інноваційного середовища виступають різноманітні індекси, що характеризують загальний стан інноваційної інфраструктури країн світу, як то Глобальний інноваційний індекс (Global innovation index) по методологіям Бостонської консалтингової групи та INSEAD, Індекс економіки знань (Knowledge Economy Index, KEI), Ідекс знань (Knowledge Economy Index, KI) за методологією Світового банку тощо. Так, Індекс економіки знань характеризує загальний рівень просування країни до економіки знань і включає 4 підіндекси – освіти, інновацій, ІКТ, економічного та інституціонального режиму.

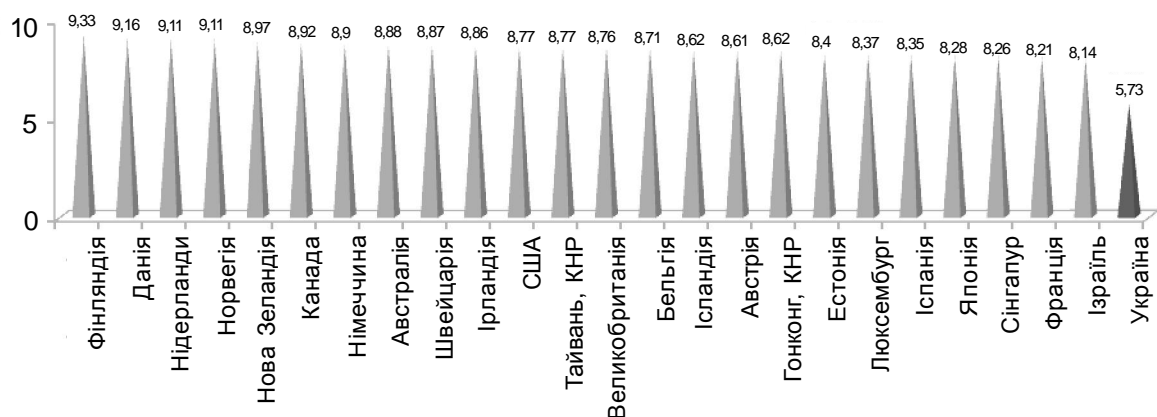


Рис. 2. Індекс економіки знань 25 провідних країн світу та України в 2012 р. [6]

Країни за KEI можна умовно розділити на такі три групи, індекс яких коливається в певних межах:

1) країни з високим індексом економіки знань (показник ефективності від 10 до 6): Швеція, Швейцарія, Японія, США, Данія, Нідерланди, Фінляндія, Великобританія, Ізраїль, ФРН, Австралія, Франція, Південна Корея, Норвегія, Сінгапур, Канада, Бельгія, Австрія, Нова Зеландія, Ірландія;

2) країни з середнім індексом економіки знань (показник ефективності від 6 до 3) – більшість країн світу, які характеризуються недостатнім рівнем фінансування науки; незначною часткою наукомістких виробництв; сировинною орієнтацією експорту, в тому числі Україна; примітно, що до цієї категорії належать країни, які зараз перебувають на стадії інтенсивного економічного зростання, – Китай (4,37), Бразилія (5,58), Індія (3,06), РФ (5,78);

3) країни з низьким рівнем ефективності використання наявного потенціалу (показник ефективності менше 3): до цієї категорії належать переважно країни третього світу – Сенегал, Замбія, Пакистан, Нігерія, Камбоджа, Малі, Камерун, Гаїті.

Як бачимо, країни з високим індексом економіки знань демонструють високий рівень технологічного розвитку за рахунок ефективної інноваційної інфраструктури, лідирують за показниками витрат на наукові дослідження, що дає їм змогу зберігати свою конкурентоспроможність в умовах глобалізації. Отже, країни зі середнім індексом економіки знань повинні розвивати й оптимізувати внутрішнє інноваційне середовище, що дозволить їм наблизитись за рівнем загального соціально-економічного розвитку до рівня розвинутих країн, а країнам з низьким індексом економіки знань варто рухатись у напрямку побудови ефективних національних інноваційних систем, що дасть їм змогу конкурувати та світових ринках і підвищити рівень економічного розвитку загалом.

Таблиця 2

Найбільш інноваційні компанії світу в 2012 р. за версією Forbes [2]

	Компанія	Країна	Сфера діяльності	Середнє зростання продажів за 5 років, %	Середній чистий дохід за 5 років, %	Вартість підприємства	Інноваційна премія*
1	Salesforce.com	США	Програмне забезпечення та програмування	39,5	78,7	20,7	75,1
2	Amazon.com	США	Інтернет та роздрібна торгівля за каталогами	32,0	37,6	92,7	58,9
3	Intuitive Surgical	США	Медичне устаткування	43,4	36,4	13,4	57,8
4	Tencent Holdings	КНР	ПК та обладнання	69,0	75,4	46,5	52,3
5	Apple	США	Комп'ютерні технології	35,1	60,7	303,4	48,2
6	Hindustan Unilever	Індія	Побутова хімія, парфумерія, продукти харчування	10,0	4,0	15,5	47,7
7	Google	США	Комп'ютерні технології	35,0	37,1	138,1	44,9
8	Natura Cosméticos	Бразилія	Побутова хімія, парфумерія	17,0	13,5	10,2	44,5
9	Bharat Heavy Electricals	Індія	Електронне обладнання	27,2	25,0	19,5	43,6
10	Monsanto	США	Сільськогосподарська хімія	13,4	44,7	41,3	42,6

* Інноваційна премія – міра того, наскільки інвестори піднімають ціни акцій компанії вище вартості її існуючого бізнесу, заснованого на очікуваннях майбутніх інноваційних результатів (нових продуктів, послуг і ринків).

Головними користувачами технологій виступають ТНК, у яких відбувається спільне використання результатів НДДКР материнськими і дочірніми компаніями, у результаті чого світовий ринок технологій

розвинутий краще за національний. Близько 2/3 світового технологічного обміну припадає на внутрішньофірмовий обмін ТНК, що сприяє монополізації світового ринку технологій, рівень монополістичного контролю якого становить 89–90%. Більше 60% ліцензійних надходжень промислово розвинених країн припадає на частку внутрішньокорпоративних надходжень [8].

На даний час основними корпоративними інтересами ТНК є самостійне здійснення НДДКР, створення власної науково-технічної та експериментальної бази, постійний моніторинг фундаментальних і прикладних досліджень, генерування та ефективне використання нових наукових знань, інтеграція науки і виробництва. Фірми відстежують появу нових наукових знань ще на етапі проведення фундаментальних досліджень і прагнуть першими одержати позитивні результати у своє розпорядження. Частка інтелектуального капіталу в сумарному показнику капіталізації середнього сучасного високотехнологічного підприємства досягла 85%. У цих умовах найціннішими активами для суб'єктів господарювання стають результати інтелектуальної діяльності, і з посиленням ролі науки як головного економіко-відтворювального фактора цінність знань як основного товару на ринку науково-технічної продукції набула принципово нового значення.

У таких умовах особливий інтерес становить діяльність інноваційно-активних компаній всіх рівнів, тому провідні компанії в сфері високих технологій сьогодні є своєрідними індикаторами векторів розвитку глобальної інноваційної сфери. Аналіз діяльності таких компаній дає змогу детермінувати головні тенденції світової науки.

Наочною ілюстрацією основних напрямків розвитку глобального інноваційного середовища виступають рейтинги найбільш інноваційних компаній світу, тому що вони дають реальне уявлення про регіональну структуру науково-технологічного розвитку світу, а також про галузі глобального ринку інновацій, що розвиваються найбільш інтенсивно.

Наведений рейтинг дає змогу зробити такий висновок: незважаючи на те, що останнім часом відбувається регіональна реструктуризація ринків високотехнологічної продукції, явне технологічне лідерство продовжують утримувати передусім США, а також країни Західної Європи. Що стосується напрямків, які отримали найбільший розвиток на технологічних ринках, то можна виділити такі галузі, як ІТ і комп'ютерні технології, біомедицина, ресурсозберігаючі технології, електроніка [7, с. 480].

Отже, в сучасних умовах прикладна наука є одним із найбільш ефективних знарядь досягнення фінансового добробуту держави. Перехід сучасного суспільства до економіки знань стимулює щорічне зростання витрат на НДДКР, інтенсивний розвиток наукової сфери в усіх регіонах світу і прагнення країн до переходу до інноваційної моделі функціонування національних господарств.

Література

1. *Martin Grueber. 2012 Global R & D Funding Forecast: R & D Spending Growth Continues While Globalization Accelerates [Електронний ресурс] / Martin Grueber. – Режим доступу : <http://www.rdmag.com/articles/2011/12/2012-global-r-d-funding-forecast-r-d-spending-growth-continues-while-globalization-accelerates>*
2. *Soumitra Dutta. The Global Innovation Index 2011. Accelerating Growth and Development / Soumitra Dutta – Fontainebleau : INSEAD, 2011. – 386 p.*
3. *[Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.forbes.com*
4. *[Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.nsf.gov*
5. *[Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.technologyreview.com*
6. *[Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.worldbank.org*
7. *Макогон Ю. В. Международная экономическая деятельность Украины : учеб. для студ. экон. спец. вузов / Ю. В. Макогон [и др.] ; общ. науч. ред. Ю. В. Макогон. – Донецк : ДонНУ, 2009. – 570 с.*
8. *Медведкин Т. С. Транснациональный трансфер знаний в условиях глобализационных изменений / Т. С. Медведкин // Вісник Донецького університету. – Сер. В: Економіка і право. – Спецвип., Т. 1. – 2011. – С. 245–248.*