

УДК 339.9:338.28

## ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО СПІВРІБІТНИЦТВА КРАЇН

**Медведкін Т.С.**, д.е.н., доцент, с.н.с. Інституту економіки промисловості НАН України, професор кафедри “Міжнародна економіка” Донецького національного університету

**Медведкін Т.С. Тенденції сучасного міжнародного науково-технологічного співробітництва країн.**

В статті узагальнено детермінанти міжнародного науково-технологічного та економіко-інноваційного співробітництва країн та проаналізовано методологічні основи формування інноваційної компоненти глобального науково-технологічного розвитку на сучасному етапі. Запропоновано етапізацію системи глобальних науково-технологічних трансформацій з виділенням трьох основних етапів його розвитку. Проведена порівняльна характеристика процесу генерації та трансферу знань у розвинутих країнах світу та Україні та розроблена класифікація галузей промисловості за інтенсивністю НДДКР. Виокремлено найбільш важливі перспективні напрямки наукових досліджень в окремих країнах та регіонах світу до 2020 року. Розкрито домінуючі сучасні тенденції розвитку міжнародного науково-технологічного співробітництва країн, серед яких подальша інтернаціоналізація та глобалізація ринків високотехнологічних товарів та послуг, формування і створення єдиного інформаційного простору, наявність різноманітного інноваційного ландшафту світового господарства.

**Ключові слова:** міжнародне науково-технологічне співробітництво, технологія, трансфер знань, трансформація, глобальний розвиток, інтелектуальний ресурс, інноваційна політика, науково-дослідницька діяльність.

**Медведкин Т.С. Тенденции современного международного научно-технологического сотрудничества стран.**

В статье обобщены детерминанты международного научно-технологического и экономико-инновационного сотрудничества стран и проанализированы методологические основы формирования инновационной компоненты глобального научно-технологического развития на современном этапе. Предложена этапизация системы глобальных научно-технологических трансформаций с выделением трех основных этапов ее развития. Проведена сравнительная характеристика процесса генерации и трансфера знаний в развитых странах мира и Украине и разработана классификация отраслей промышленности по интенсивности НИОКР. Выделены наиболее важные перспективные направления научных исследований в отдельных странах и регионах мира до 2020 года. Раскрыты доминирующие современные тенденции развития международного научно-технологического сотрудничества стран, среди которых дальнейшая интернационализация и глобализация рынков высокотехнологических товаров и услуг, формирование и создание единого информационного пространства, наличие разнообразного инновационного ландшафта мирового хозяйства.

**Ключевые слова:** международное научно-технологическое сотрудничество, технология, трансфер знаний, трансформация, глобальное развитие, интеллектуальный ресурс, инновационная политика, научно-исследовательская деятельность.

**Medvedkin T. Trends in contemporary international scientific and technological cooperation between the countries.**

The paper summarizes the determinants of international scientific and technological innovation and economic cooperation countries and analyzed the methodological basis for the formation of innovative components of the global scientific and technological development at the present stage. Proposed stages of development of global scientific and technological transformations with the release of the three main stages of its development. Comparative description of the process of generation and transfer of knowledge in the developed world and Ukraine, and developed a classification of industries on R&D intensity. Select the most important perspective directions of research in individual countries and regions of the world until 2020. Revealed dominant current trends of international scientific and technological cooperation between the countries, including the further internationalization and globalization of markets high-tech goods and services, the formation and the creation of a common information space, the presence of diverse innovation landscape of the world economy.

**Keywords:** international scientific and technological cooperation, technology transfer, knowledge transformation, global development, intellectual resources, innovation policy, research and development activities.

**Постановка проблеми.**

Аналіз сучасного інноваційного розвитку свідчить про прискорення змін у промисловості – технології, структурі, масштабах, територіальному розміщенні й організації виробництва, а також у співробітництві країн світу, загальною формою якого стає міжнародний трансфер технологій.

Особливої актуальності набуває питання відкритості національної економіки, тобто економіки з високим ступенем включеності в міжнародні економічні відносини, що сприятиме поглибленню міжнародної спеціалізації й кооперуванню виробництва; раціональному розподілу ресурсів залежно від ступеня її ефективності; поширенню світового досвіду.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблеми міжнародного трансферу технологій є предметом досліджень багатьох іноземних та вітчизняних фахівців, зокрема П.Друкера, М.Портера, М.Познера, Р.Солоу, Й.Шумпетера, О.Амоші, Ю.Бажала, В.Базилевича, О.Білоруса, В.Будкіна, В.Вергуна, В.Гейця, С.Глазьєва, І.Дахно, М.Дідківського, Д.Лук'яненка, В.Ляшенка, Ю.Макогона, Ю.Орловської, О.Олейнікова, А.Поручника, А.Румянцева, А.Старостіної, В.Соловійова, Л.Федулової, А.Філіпенка, Д.Черваньова, В.Шевченка та ін.

**Виділення не вирішеної частини проблеми.**

Незважаючи на достатню кількість праць з викладеної проблематики, у науковій літературі недостатньо дослідженими залишаються питання розвитку міжнародного трансферу знань як системі глобальних науково-технологічних трансформацій, що ускладнює розробку стратегії науково-технологічного розвитку національної економіки відповідно до сучасних глобалізаційних викликів.

**Ціль статті.**

Мета дослідження полягає в узагальненні детермінант міжнародного науково-технологічного та економіко-інноваційного співробітництва країн та аналізі методологічних основ формування інноваційної компоненти глобального науково-технологічного розвитку.

**Виклад основного матеріалу.**

Аналізуючи глибину якісних трансформацій у структурі світового господарства та визначаючи рівень конвергенції національних економік у науково-технологічній сфері за такими критеріями як рівень технологічного розвитку суспільства, інтенсивність міжнародного науково-технологічного співробітництва, характер регулювання даної сфери, пануючий тип технологічного способу виробництва, ступінь прояву суперечностей глобального розвитку, запропоновано виокремити наступну *етапізацію системи глобальних науково-технологічних трансформацій з виділенням трьох основних етапів його розвитку:*

- I етап (з II пол. XIX ст. до II пол. XX ст.) – зародження (період промислової та електротехнічної революцій);
- II етап (з II пол. XX ст. – 1980-ті роки) - становлення (період I та початок II науково-технічних революцій);
- III етап (1980-ті рр. - дотепер) – поширення інформаційної революції за рахунок розповсюдження всесвітньої мережі Інтернет [4].

Трансформація у глобальному масштабі інтелектуального та ресурсно-технологічного потенціалу забезпечення функціонування національних економічних систем зумовлює необхідність пошуку нових моделей їх розвитку з урахуванням новітньої парадигми

глобалізації. Сучасний економічний розвиток світового господарства та його складових по суті відображає глобальні радикальні зміни, на основі яких формується сучасна структура суб'єктної взаємодії та ієрархічності зв'язків усіх елементів цілісної системи глобального типу. В результаті проведеного дослідження аргументовано, що різноманітні чинники та механізми трансформації економічних систем утворюють складне сполучення різнорівневих переходів, зумовлюючи поліваріантність майбутнього світового господарського устрою.

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика процесу генерації та трансферу знань у розвинутих країнах світу та Україні**

Характеристика процесу генерації та трансферу знань	США	Країни ЄС	Країни АТР	Україна
Характер політики міжнародного трансферу знань	Активна політика (генерація знань вітчизняними суб'єктами інноваційної інфраструктури та надання переваги вітчизняним дослідженням)	Активна політика (генерація знань вітчизняними суб'єктами інноваційної інфраструктури та надання переваги вітчизняним дослідженням)	Пасивна політика (імпорт знань із світового ринку у вигляді технологій, високотехнологічних товарів та послуг, об'єктів ІВ, міграції науковців, студентів та висококваліфікованих фахівців)	Пасивна політика (імпорт знань із світового ринку у вигляді технологій, високотехнологічних товарів та послуг)
Особливості процесу генерації знань	Надання переваги фундаментальним дослідженням; носіями піонерних розробок є малі та середні інноваційні підприємства	Надання переваги фундаментальним дослідженням; носіями піонерних розробок є великі корпорації	Надання переваги прикладним дослідженням; носіями піонерних розробок є малі та середні інноваційні підприємства	Надання переваги дослідженням у науково-дослідних інститутах
Інститути – генератори знань	Технополіси, технопарки, інноваційні бізнес-інкубатори, університети, малі та середні інноваційні підприємства	Технопарки, інноваційні бізнес-інкубатори, університети, дослідні лабораторії великих корпорацій	Технополіси, технопарки, інноваційні бізнес-інкубатори, університети, малі та середні інноваційні підприємства	Науково-дослідні інститути, університети, технопарки, індустріальні та наукові парки
Роль держави у фінансуванні процесу генерації та трансферу знань	Пасивна: 2/3 наукових розробок фінансується за рахунок приватних корпорацій	Активна: більша частина наукових розробок фінансується за рахунок місцевих та державних бюджетів	Активна: держава стимулює надходження приватних інвестицій у науково-дослідний сектор	Активна: більша частина науково-дослідних робіт фінансується за рахунок держбюджету

Основні характеристики сучасного типу економічного розвитку полягають в досягненні нової якості життя, збільшення доступу населення до ресурсів високої якості, підвищення цінності знань, посиленні впливу людського капіталу на економічне зростання [1].

Лідруюче місце в економіці XXI ст. буде належати економічним системам якісно нового технологічного рівня, в яких роль головного ресурсу буде відігравати інтелектуальний ресурс, тому в ряді країн розроблена інноваційна політика, що забезпечує активізацію науково-технічної діяльності та підвищення сприйнятливості економіки до інноваційних процесів [2]. У даний час спостерігається гостра конкурентна боротьба за світовий ринок між США, Японією, країнами Західної Європи на основі формування глобальних конкурентних переваг, які базуються на активізації наукової та інноваційної діяльності.

Сучасний розвиток світового господарства має низку глобальних тенденцій. Першою та основною тенденцією є постійне зростання витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи НДДКР. У 1991-1996 рр. глобальні витрати на наукові розробки зросли з 438 млрд. до 576 млрд. дол. США (щорічне зростання – 4,4%), а у 1996-2002 рр. – до 677 млрд. дол. США (щорічне зростання – 2,8%), а у 2010 році знову зросли майже до 1231 млрд. дол. США. Різниця у темпах зростання витрат окремих країн переважним чином пояснюється мірою наближення до оптимального показника у 3% від валового внутрішнього продукту. Тут лідерами залишаються Ізраїль (4,7%), Японія (3,17%) та Республіка Корея (2,99%) (рис 1) [9].

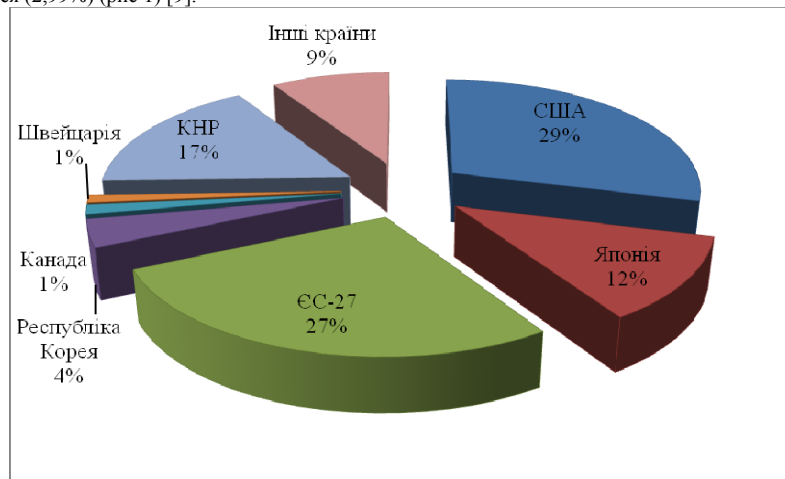


Рис. 1. Структура витрат на науково-дослідницьку діяльність в країнах світу в 2011 році, % до ВВП [9,11]

Витрати на НДДКР мають у глобальному вимірі дуже високий рівень географічної концентрації. Так, десять найбільших за витратами країн мають питому вагу в 86% від загальносвітових обсягів у 2001-2011 рр. Причому вісім із них – це розвинені країни, де беззаперечним лідером є США, Японія та ЄС.

У 1998-2010 рр. лідерами за щорічними темпами зростання витрат на наукові дослідження були Китай (8,2%), Ірландія (5,8%), Ізраїль (разом із тим, дуже повільними були ці показники для ЄС-27 - 0,2, США (0,4%), Японії (0,4%). У Норвегії відбувалось навіть значне зниження витрат (-1,2 на рік) [9].

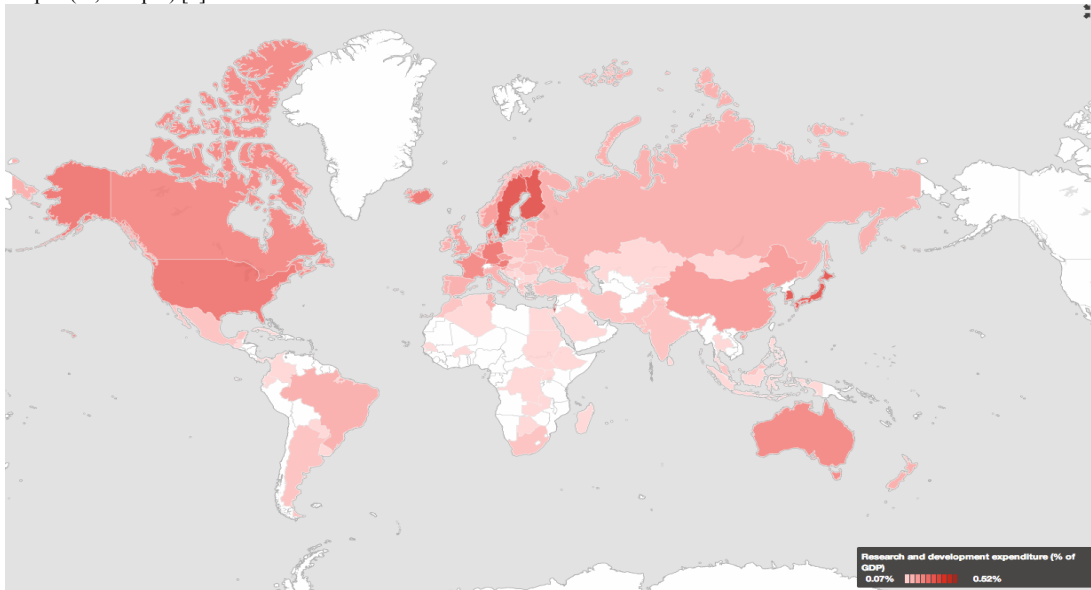


Рис. 2. Світовий масштаб витрат на дослідження і розробки в 2007-2012 рр., % від ВВП [4,9,11]

За абсолютними показниками лідерами у фінансуванні підприємствами НДДКР є США, ЄС-27, Китай та Японія, причому лише для Росії та Туреччини вони є вирішальними у загальній структурі валових витрат. В окремих країнах така диференціація в останні роки стає ще більш значною: від 76,9% у Республіці Корея, 76,0% в Ізраїлі до 24,2% у Туреччині у 2010р.

Економічна криза, що почалась в 2008 році негативно позначилась на бізнес-інноваціях і наукових дослідженнях і розробках (R & D) у всіх країнах. Розмір ефекту і впливу на інновації бізнесу відрізнялись в різних країнах, залежно від їх положення в переддень кризи і від політики, яку вони згодом реалізували.

Країни Азії, включаючи Корею і Китай, використали можливість продемонструвати свої сильні сторони в області інновацій. Вони як і раніше випереджають розвинені країни, спираючись на сильні структурні реформи, які допомогли їм пережити кризу. Під час кризи також виграли великі високотехнологічні інноваційні фірми, які також продовжують зміцнювати свої позиції.

По всіх групах країн спостерігається однорідність у плані частки високотехнологічного експорту у всьому експорті країн і становить близько 16-18%. (рис. 3). Виняток становлять лише країни з доходом нижче середнього, для яких цей показник склав менше 10%. Однак в абсолютному вираженні (ліва шкала) показники відрізняються значно відрізняються: тут лідирують зі значною різницею країни з високим рівнем доходу.

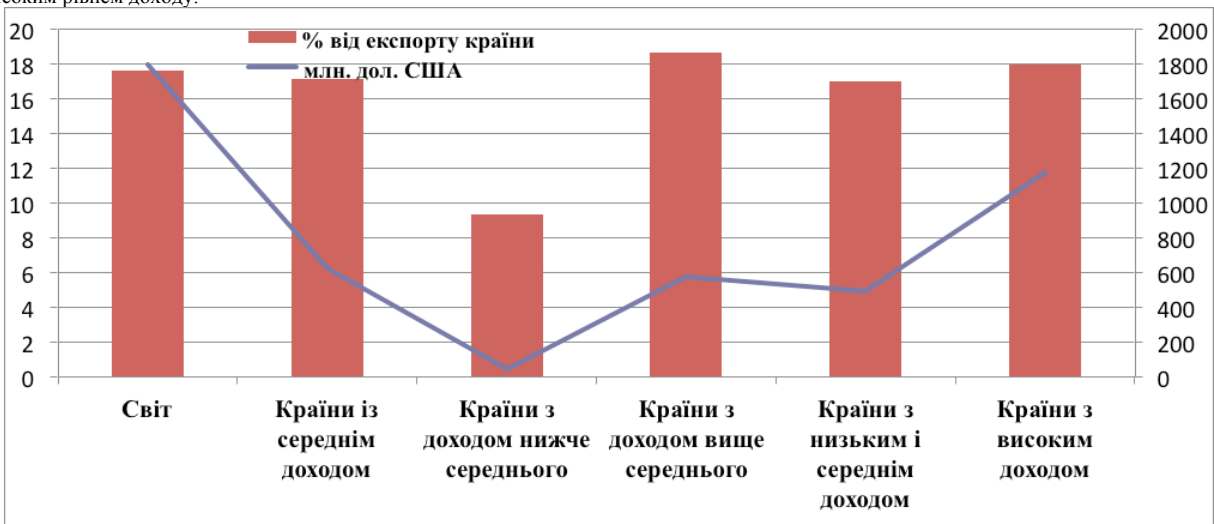


Рис. 3. Високотехнологічний експорт в абсолютному вираженні (млн. дол. США) і в % від усього експорту країн (ліва шкала) у світі в 2011 році [9,11]

Галузева структура витрат на НДДКР також має свою специфіку. На промислові підприємства припадає більша частка витрат підприємств на НДДКР у цілому. На початку 2000-х років у США, наприклад, на ці підприємства припадало 60% всіх витрат, на підприємства сфери послуг – 38% [7]. У межах промисловості відокремлюють чотири групи виробництв у залежності від інтенсивності НДДКР (прямі витрати на НДДКР у % до валового виробництва) (табл. 2).

Класифікація галузей промисловості за інтенсивністю НДДКР		
Категорія галузей	Інтенсивність НДДКР	Галузі
Високотехнологічні	>5 %	Літако- та ракетобудування; фармацевтика; офісне, обчислювальне та комп'ютерне обладнання; радіо, теле- та комунікаційне обладнання; медична, точні та оптичні прилади
Середньо-високотехнологічні	1,5- 5%	Електричні машини та апарати; автомобілі; хімічні продукти, окрім фармацевтичних; залізничотранспортне та транспортне обладнання; інші машини та обладнання
Середньо-низькотехнологічні	0,5-1,55%	Виробництво коксу, нафтопродуктів та ядерного палива; гумова та пластмасова продукція; інша неметалева мінеральна продукція; будівництво та судноремонт; основні метали; металопродукція, крім машинобудування та обладнання
Низькотехнологічні	<0,5 %	Інша промисловість та використання вторинних матеріалів; деревообробка, паперова маса, виробництво паперу, друкування; харчова промисловість; текстильна промисловість і шкіряна та взуттєва промисловість

Важливою глобальною тенденцією інноваційного розвитку є визначення сфер потенційного попиту на наукові розробки та технології. Найбільш перспективні напрямки НДДКР здійснюються у всіх провідних науково-технічних державах на основі порівняльних досліджень, висновків експертів, аналізу суспільних потреб [6].

Зміст більш 800 прогнозних найбільш авторитетних оцінок на період до 2020 р. виявляє три головні сфери для наукових розробок та інновацій у світі:

- охорона здоров'я людини;
- зайнятість у контексті глобалізації;
- зміна клімату, захист довкілля та сталий розвиток.

Разом із тим, для окремих регіонів виокремлюються більш конкретні та важливі сфери перспективних наукових досліджень (табл. 3).

Таблиця 3

Найбільш важливі перспективні напрямки наукових досліджень в окремих країнах та регіонах світу до 2020 р.	
Країна, регіон	Напрямки НДДКР
США, Канада	Промисловість, інформаційні та комунікаційні технології, енергетика
Азія (Японія, КНДР, Південно-східні азіатські країни)	Промисловість, енергетика, сільське господарство, харчова промисловість, довкілля, транспорт
Африка	Сільське господарство, харчова промисловість, охорона здоров'я, соціальний розвиток
Австралія	Довкілля, енергетика, транспорт
Європа	Довкілля, енергетика, соціальний розвиток, сільське господарство, харчова промисловість, інформаційні та комунікаційні технології

Кожній сфері відповідає певний перелік наукових технологій для розв'язання окремих проблем соціально-економічного розвитку. Так, для вирішення проблем охорони здоров'я та сталого розвитку принципово важливими є енергетичні, технологічні, біо-, нано-, інформаційно-комунікаційні технології, технології для медичного обладнання, харчові технології. Проблеми зайнятості можуть більш ефективно вирішуватися за допомогою інформаційних та комунікаційних технологій; конвергенційних технологій; промислових технологій; оптимального використання природних технологій.

#### Висновки.

Аналіз свідчить, що за характером та особливостями проведення інноваційної політики можна виділити такі категорії країни: ті, що орієнтовані на поширення нововведень, у яких основна увага приділяється освіті, стандартизації продукції та спільним програмам держави й приватного сектора; які прагнуть за допомогою широкомасштабних програм досягти світового лідерства в певних галузях; що здійснюють на основі державної інноваційної стратегії й розвитку інфраструктури безперервну структурно-технологічну модернізацію.

Таким чином, було розкрито домінуючі тенденції розвитку міжнародного науково-технологічного співробітництва. Це, по-перше, подальша інтернаціоналізація та глобалізація ринків високотехнологічних товарів та послуг, яким властиві нові сутнісні риси наднаціонального виробництва планетарного масштабу. По-друге, формування й створення єдиного інформаційного простору, де всі суб'єкти міжнародних економічних відносин реалізують свої інтереси. По-третє, наявність різноманітного інноваційного ландшафту світового господарства не дозволяє стверджувати про гомогенність технологічного цивілізаційного розвитку.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Андрощук Г. Аналіз світових тенденцій у сфері інтелектуальної власності та інноваційної діяльності / Г. Андрощук // Інтелектуальна власність. – 2012. – № 7. – С. 13-17.
2. Дідківський М. І. Міжнародний трансфер технологій / М. І. Дідківський. – К.: Знання, 2011. – 365 с.
3. Колодійчук А. В. Стратегічна інноваційність як нова парадигма забезпечення інноваційного розвитку / А. В. Колодійчук // Формування ринкових відносин в Україні. – 2012. – № 2. – С. 76-80.
4. Медведкін Т.С. Глобальний трансфер знань в системі міжнародного науково-технологічного співробітництва: монографія / Т.С.Медведкін. Донецьк: ІЕП НАН України, 2012. – 300с.
5. Технологічний імператив стратегії соціально-економічного розвитку України: монографія / НАН України, Ін-т економіки та прогнозування; [кол. авт.: Л. І. Федулова, Ю. М. Бакал, В. Л. Осеський та ін.]; за ред. Л. І. Федулової. – К.: [б. в.], 2011. – 656 с.
6. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу. Монография: [в 4 т.] / [А.И. Амоша, И.П. Булеев, В.И. Дубницкий и др.]; под общ. ред. В.И. Дубницкого и И.П. Булева; НАН Украины. Ин-т экономики промышленности. - Донецк: Юго-Восток, 2011. – 575с.
7. Arvanitidis P. Characteristics of dynamic regions in the world economy: defining knowledge-driven economic dynamism / P. Arvanitidis, G. Petrakos // DYNREG, – 2007. – No. 19. – pp. 3-39.
8. Atkinson R.D. The 2010 State new economy index: benchmarking economic transformation in the states / R.D. Atkinson, S. Andes. – Washington, DC: Information Technology and Innovation Foundation, 2010. – 63 p.
9. Innovation in the crisis and beyond. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012-chapter-1-innovation-in-the-crisis-and-beyond.pdf>
10. Morone P. Knowledge diffusion and innovation: modelling complex Entrepreneurial behaviours / P. Morone, R. Taylor. – Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2010. – 177 p.
11. World development indicators 2013. The World Bank [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://databank.worldbank.org/data/download/WDI-2013-ebook.pdf>