

## **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ У МАШИНОБУДУВАННІ**

© Демків Я.В., 2012

**Виокремлено основні перешкоди діяльності вітчизняних підприємств на ринку високотехнологічних товарів. Розглянуто чинники, що перешкоджають розвитку високотехнологічних виробництв у вітчизняному машинобудуванні. За результатами опитування виділено особливості діяльності та типи вітчизняних підприємств-виробників високотехнологічних товарів у машинобудуванні. Проаналізовано перспективи розвитку високотехнологічних виробництв у вітчизняному машинобудівному секторі.**

**Ключові слова:** високотехнологічне виробництво, машинобудівне підприємство, інноваційна активність, винахідницька активність, технологічний прорив.

## **PROBLEMS AND PROSPECTS OF HIGH TECH PRODUCTION IN DOMESTIC MACHINE-BUILDING SECTOR**

© Demkiv Y.V., 2012

**The main obstacles for national enterprises to market high-tech goods are pointed out. The main factors that hinder the development of high-tech production in the domestic machine-building sector are described. The special features and types of the national manufacturers of high-tech goods in machine-building sector are highlighted according to the results of the survey. The prospects of high-tech industries in the domestic machine-building sector are analyzed.**

**Key words:** high-tech manufacturing, machine-building enterprise, innovation activity, inventive activity, technological breakthrough.

### **Постановка проблеми**

Перспективу розвитку українського машинобудівного комплексу ряд вітчизняних вчених вбачає у розвитку високотехнологічного виробництва. Такий розвиток галузі відповідатиме і світовим тенденціям розвитку машинобудування, оскільки постійно зростає частка використання передових технологій іноземними компаніями, зокрема в останні роки і у секторі автомобілебудування. Сьогодні частка високотехнологічної продукції вітчизняного машинобудування у структурі ВВП залишається незначною, що не відповідає все ще доволі високому науково-технічному потенціалу галузі. Наслідком недостатньої підтримки інноваційної та винахідницької діяльності з боку держави, низької інноваційної культури на підприємствах України, відсутності висококваліфікованих фахівців у сфері маркетингу технологій та наукомістких товарів стала низька конкурентоспроможність високотехнологічної продукції вітчизняного машинобудування як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках. Результатом недостатньої державної підтримки інноваційної діяльності в Україні є невідповідність науково-технологічного забезпечення вітчизняної продукції та низька частка української високотехнологічної продукції на світовому ринку. Низька інноваційна активність українських машинобудівних підприємств (за даними

Держкомстату України у 2010 р. інноваційну продукцію реалізовували 964 підприємства, з них 331 машинобудівне) є однією з причин їх сповільненого росту та низької конкурентоспроможності вітчизняної продукції машинобудування.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Проблем розвитку високотехнологічного виробництва у промисловості України на сучасному етапі стосуються праці таких вітчизняних вчених, як В. Александрова, В. Геєць, Ю. Бажал, О. Саліхова, В. Семиноженко, Л. Федулова тощо [1–4]. У працях цих авторів виділено значення та підкреслено необхідність розвитку високотехнологічного сектору у вітчизняній промисловості, уточнено поняття високих технологій, оцінено стан вітчизняних високотехнологічних виробництв тощо. Також у їх працях розглянуто чинники, що перешкоджають розвитку вітчизняного високотехнологічного сектору загалом. Втім, у наукових працях недостатньо висвітлено перешкоди розвитку високотехнологічних виробництв у вітчизняному машинобудуванні.

### **Постановка цілей**

Цілями цього дослідження є виокремлення та аналіз чинників, що перешкоджають розвитку високотехнологічних виробництв у вітчизняному машинобудуванні.

### **Виклад основного матеріалу**

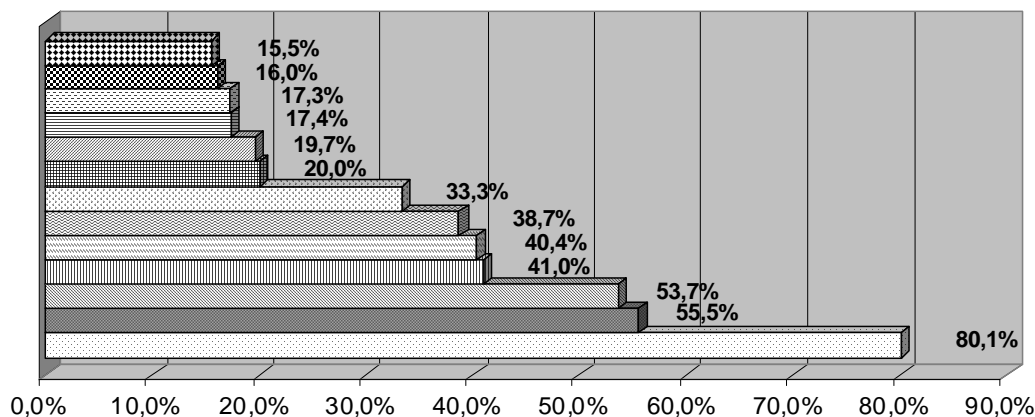
На фоні загалом низької винахідницької та інноваційної активності у вітчизняній промисловості машинобудування демонструє порівняно високі показники інноваційної (34,3 % підприємств, що реалізовували інноваційну продукцію у 2010 р., належали до галузі машинобудування [5, с. 170]) та науково-дослідницької діяльності (26,3 % (1402 заявки) заявок на винаходи, що надійшли до Держдепартаменту у 2010 р., належали до галузі машинобудування [6, с. 55]). Втім, варто відзначити зниження винахідницької активності (у 2010 р. до Держдепартаменту надійшло 5321 заявок на винаходи, що на 7 % менше, ніж у 2008 р., та на 14 % менше, ніж у 2007 р. [6, с. 55]), та низький показник інноваційної активності в промисловості загалом (частка підприємств, що впроваджували інновації в промисловості, – 11,5 % станом на 2010 р. [5, с. 166]), пов'язаний з недосконалістю законодавчої бази щодо стимулювання інновацій, недостатнім податковим стимулюванням інновацій, високими інвестиційними ризиками, потребою у технічному переозброєнні промислових, зокрема машинобудівних підприємств, слабкий зв'язок між наукою і бізнесом тощо. За результатами досліджень вітчизняних науковців варто також відзначити галузеву асиметричність попиту та пропозиції на ринку інновацій України (зокрема технологічних інновацій). Так, у структурі пропозиції інноваційних розробок, здатних забезпечити інноваційний розвиток країни, переважають машинобудування, електроніка, енергетика, екологія. У структурі попиту на інноваційні товари переважають сільське господарство, харчова промисловість, будівництво [7, с. 19].

Основні фактори, які заважають підприємствам функціонувати на ринку високотехнологічних товарів та запроваджувати інновації, згідно з даними Держкомстату України [8, п. 8], відображено на рис. 1.

Щоб виділити чинники, що найбільше ускладнюють діяльність вітчизняних підприємств на ринку високотехнологічних товарів машинобудівної галузі, ми провели опитування 20 підприємств (серед них 15 у Львівській обл.), в асортименті яких є високотехнологічна продукція. Серед опитаних 85 % – приладобудівні підприємства, 15 % – інші (авіабудування, сільськогосподарська техніка, виробництво спеціальних транспортних засобів). Незначний обсяг вибірки зумовлений невеликою загальною кількістю вітчизняних виробників високотехнологічної продукції. Так, за результатами проведеного Державним комітетом статистики України обстеження потенціалу виробництва високотехнологічної промислової продукції [9], серед 7639 підприємств усіх галузей промисловості (а не лише машинобудування) лише 4,5 % (344 підприємства) виробляли високотехнологічні товари.

Здійснивши опитування підприємств машинобудівної галузі, ми додатково виділили такі особливості у діяльності (зокрема у організації маркетингової діяльності на підприємстві) підприємств-виробників високотехнологічних товарів:

– середня частка високотехнологічної продукції у загальному обсязі виробленої продукції становить 35 %; найнижчий показник – 5 %, найвищий – 100 %, у 40 % опитаних підприємств частка високотехнологічної продукції не перевищує 20 %;



- ▣ неприйнятливості підприємств до нововведень
- ▣ відсутність попиту на інноваційну продукцію
- ▣ недостатня інформація про нові технології
- ▣ недостатня інформація про ринок збуту
- ▣ складності в налагодженні кооперації з іншими підприємствами й науковими організаціями
- ▣ відсутність кваліфікованого персоналу
- ▣ відсутність коштів у замовників
- ▣ тривалий термін окупності інновацій
- ▣ недосконалість законодавчої бази
- ▣ високий рівень економічного ризику
- ▣ недостатня фінансова підтримка держави
- ▣ великі витрати на нововведення
- ▣ недостача власних коштів

*Рис. 1. Зведені дані опитування промислових підприємств щодо основних перешкод діяльності на ринку високотехнологічних товарів  
Джерело: [8]*

– на основного споживача високотехнологічної продукції підприємства припадає в середньому 57 % продукції у вартісному вимірі, при цьому для 39 % опитаних основні споживачі це бюджетні установи;

– середній вік обладнання становить 6 – 10 років у 43 % опитаних підприємств, 11 – 20 років у 27 %, до 5 років у 23 %;

– середня частка від загальної реалізації нової для ринку продукції опитаними підприємствами становить всього 15,7 %, тоді як середня питома вага реалізації незмінених або лише поверхнево модифікованих товарів (разом з перепродажем нових товарів, куплених у інших організацій) – 55,75 %;

– 70 % опитаних підприємств протягом 2010 р. здійснювали внутрішні науково-дослідні розробки, а 50 % – придбання машин та програмного забезпечення для створення нових або суттєво удосконалених товарів і процесів;

– 50 % опитаних підприємств фінансують НДДКР та впровадження інновацій за рахунок власних коштів;

– найважливішими джерелами інформації для розроблення і виведення на ринок нових високотехнологічних товарів 50 % опитаних вважає джерела у межах власних підприємств (відділи НДДКР, торговельний персонал тощо) та інформацію, отриману від конкурентів чи інших підприємств галузі – 30 %, оцінюючи такі джерела, як клієнти та постачальники обладнання, матеріалів, компонентів, на одному рівні з науковими журналами і конференціями, як джерела середнього рівня важливості;

– у опитаних підприємств спостерігається низька активність у сфері співпраці з іншими організаціями (інші підприємства цієї групи організацій, постачальники обладнання, матеріалів, компонентів чи програмного забезпечення, клієнти чи покупці, конкуренти чи інші організації тієї самої галузі, університети та інші вищі навчальні заклади тощо) з питань науково-дослідницької та інноваційної діяльності; пріоритетність контрагентів майже однакова, з незначним переважанням клієнтів, постачальників та університетів;

– 90 % опитаних для формування ціни високотехнологічного товару застосовують модель ціноутворення, що базується на собівартості; 70 % реалізують продукцію через власний відділ збуту; для дослідження ринку 90 % опитаних застосовують кабінетні дослідження, 30 % – пробний маркетинг та 10 % – фокус-групи; з інструментів комунікаційної політики 75 % застосовують прямий продаж, 50 % – виставки, друковані матеріали, 30 % – рекламу в Internet, 15 % – професійні ЗМІ, семінари та конференції, 10 % – наукову літературу з питань досліджень рекламованих виробів.

Чинники, що стримують розвиток високотехнологічного виробництва у вітчизняному машинобудуванні (рис. 2), задекларовані учасниками ринку, загалом збігаються з чинниками, виділеними в усьому високотехнологічному секторі (див. рис. 1) і в дечому доповнюють попередній перелік.

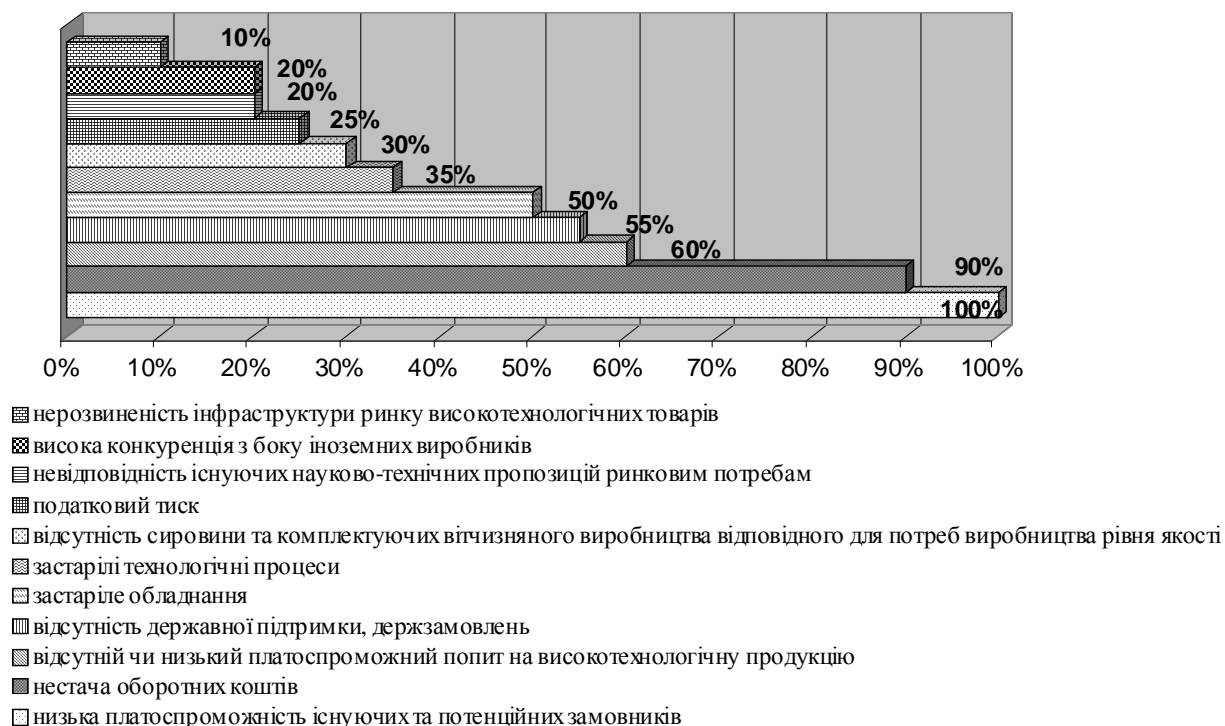


Рис. 2. Зведені дані опитування вітчизняних високотехнологічних машинобудівних підприємств щодо основних перешкод у діяльності  
Джерело: складено за результатами анкетування

Аналізуючи підприємства, в асортименті яких є високотехнологічна продукція (на основі результатів опитування та інформації порталів Агентства з інфраструктури фондового ринку (СМІДА) і Стокмаркет), можна підсумувати, що більшість з них засновані на базі науково-дослідних та дослідно-конструкторських інститутів, що існували ще за часів Радянського Союзу. Деякі з них працюють для забезпечення потреб оборонно-промислового комплексу, часто є повністю або частково державною власністю тощо. Основною проблемою в діяльності цих підприємств є орієнтація на обмежені державні замовлення та низький рівень дослідження ринку і врахування потреб клієнтів, що в підсумку призводить до дисбалансу попиту і пропозиції.

Негативний вплив фактора низького платоспроможного попиту на високотехнологічну продукцію всередині країни в умовах кризи посилюється скороченням обсягів експорту, нестачею оборотних коштів та тим, що неможливо знизити витрати за рахунок підвищення ефективності виробництва (через переважання застарілого обладнання і технологічних процесів). Ще однією негативною рисою високотехнологічного виробництва у вітчизняному машинобудуванні є його доволі високий рівень залежності від імпорту комплектуючих (через відсутність сировини та комплектуючих вітчизняного виробництва, що відповідає потребам виробництва рівня якості).

У результаті аналізу умов діяльності виробників (переважно дрібносерійних) високотехнологічних товарів на прикладі Львівської обл. можна підсумувати, що високотехнологічні товари входять в асортимент підприємств, що: є повністю або частково власністю держави; з різних причин мають “доступ” до держзамовлень; входять в групу підприємств, за рахунок якої фінансуються у період відсутності замовлень/попиту; мають значний товарний портфель, у якому високотехнологічні товари чи дослідно-конструкторські розробки відіграють другорядну роль або функціонують в умовах законодавчо створених ринків чи ринкових ніш (наприклад, пристрої радіологічного контролю).

Між продукцією машинобудування вітчизняних та іноземних підприємств сформувався значний технологічний розрив: якщо за кордоном зростає виробництво товарів шостого технологічного укладу, то в Україні обсяги виробництва товарів п'ятого технологічного укладу менші за 5 %. Зважаючи на величину технологічного розриву, підвищити конкурентоспроможність продукції машинобудування вітчизняних підприємств можна за умови орієнтації підприємств на стрімку інноваційну діяльність і досягнення прискорених темпів росту. Саме “проривні інновації” створюють основні “хвилі росту” в окремих галузях, які забезпечують підприємству, що здійснило прорив, та його раннім послідовникам прискорене зростання. Базою для створення революційної інновації для українських виробників є високий науково-технічний та інтелектуальний потенціал вітчизняних підприємств.

Прогнозні проривні технології, згідно з дослідженнями вітчизняних фахівців, це: а) технології шостого технологічного укладу: біо- і нанотехнології, системи штучного інтелекту, опто- та мікроелектроніка, мікромеханіка, інформаційно-комунікаційні технології, нові матеріали (Інститут економіки і прогнозування НАН України); б) біо-, інформаційні технології, енергозбереження, нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, технології виробництва (зокрема обробки та з'єднання металів), нові матеріали (згідно зі Зведеним прогнозом науково-технологічного та інноваційного розвитку України [10]).

Варто відзначити, що, за оцінками експертів, у “першу п'ятірку” пріоритетних технологій ввійшли здебільшого технології “соціального спрямування”: ресурсозбереження та виробництво альтернативних джерел енергії (важливість – 5,0 за п'ятибальною шкалою), підвищення ресурсу конструкцій, машин та обладнання (4,9), ресурсо- та енергозбережні технології (4, 8), забезпечення здорового способу життя (4,7), лікування серцево-судинних захворювань (4,7) [10, с. 133].

Такі пріоритети є звичними для розвинених країн, оскільки вважають, що технологічні прориви робляться там, де фахівці передбачають потреби людства [11]. Водночас орієнтація на зростання потреб суспільства не може повністю забезпечити підприємству успіх технологічної інновації в умовах вітчизняного ринку. Прикладом такої ситуації може бути теперішнє становище деяких вітчизняних машинобудівних підприємств, що виробляли високотехнологічну продукцію на замовлення економічно розвинених країн.

В умовах кризи від послуг багатьох українських виробників відмовились у зв'язку з необхідністю підтримки власних виробників, а вітчизняні підприємства зіштовхнулись з проблемою адаптації високотехнологічної продукції до потреб українського ринку через інший рівень забезпечення соціальних потреб населення державою, інший рівень суспільного розвитку тощо. Прикладом такої ситуації є перешкоди для виходу на вітчизняний ринок львівського підприємства ВАТ “Конвеєр”, який успішно реалізовує на ринку продукцію промислового спрямування, з новим видом продукції, а саме бар'єрними дорожніми огороженнями. Ці огороження завдяки унікальній конструкції здатні істотно знизити аварійність на складних ділянках доріг та зменшити рівень пошкодження автомобіля під час зіткнення. ВАТ “Конвеєр” до початку кризи виробляв ці конструкції на замовлення німецької компанії. З початком кризи німецький замовник передав роботи з виготовлення конструкції німецькому підряднику з метою підтримки національного виробника. Основним споживачем цієї продукції мали стати державні підприємства та установи. Втім, через нижчий рівень забезпечення державою потреб населення, ці конструкції так і не почали реалізовувати на вітчизняному ринку, незважаючи на активну комунікаційну політику ВАТ “Конвеєр”.

Попри це, високотехнологічні сектори розвинених країн не змогли б розвинути, орієнтуючись лише на внутрішній ринок. Згідно з проф. Федуловою Л.І. [12, с. 15], “технологічний прорив буде значущим лише тоді, якщо на його основі буде вироблятися продукція, затребувана світовим ринком”.

Вітчизняним виробникам високотехнологічної продукції необхідно змінити звичну модель діяльності, а саме орієнтацію на отримання держзамовлення. З метою вирішення задекларованих учасниками ринку проблем підприємствам необхідно переорієнтувати діяльність на задоволення попиту комерційних секторів господарювання та вибрати активну стратегію пошуку інвестора.

### **Висновки**

Розвиток високотехнологічного сектору в Україні сповільнює відсутність державної стратегії, яка б передбачала комплексне стимулювання інноваційної діяльності, низький рівень державного фінансування, відсутність пільгового доступу до кредитних ресурсів, несформованість інноваційної інфраструктури та відповідних ринкових механізмів регулювання ринку. Ключовим чинником, що стримує розвиток високотехнологічного виробництва у вітчизняному машинобудуванні, за результатами дослідження, є недостатність платоспроможного попиту на цю продукцію всередині країни. Негативний вплив фактора низького платоспроможного попиту в умовах кризи посилюється скороченням обсягів експорту, нестачею оборотних коштів та відсутністю можливості знизити витрати за рахунок підвищення ефективності виробництва (через переважання застарілого обладнання і технологічних процесів). Ще однією негативною рисою високотехнологічного виробництва у вітчизняному машинобудуванні є доволі високий рівень залежності від імпорту комплектуючих (через відсутність сировини та комплектуючих вітчизняного виробництва, які за рівнем якості відповідають потребам високотехнологічного виробництва). Негативно впливає також галузева асиметричність попиту та пропозиції на ринку технологічних інновацій України.

Запорукою розвитку високотехнологічного сектору в машинобудуванні є підвищення рівня та поєднання науково-дослідницької та інноваційної активності у промисловості. Хоча нині машинобудування випереджає інші види економічної діяльності за кількістю поданих заявок на видання охоронних документів, критична маса накопичених вітчизняних технологій недостатня для того, щоб активізувати розвиток інноваційного підприємництва. Питома вага інноваційно активних підприємств машинобудівного сектору перевищує середній показник у промисловості України, частка машинобудівних підприємств за випуском інноваційної продукції є найвищою у промисловості. Втім, на фоні загальної низької інноваційної активності у промисловості, показники інноваційного розвитку машинобудівного сектору в абсолютному вираженні також є незначними. Встановлені на державному рівні пріоритети науково-технологічного розвитку в умовах вітчизняних ринків високотехнологічних товарів не можуть повною мірою виступати орієнтиром для розвитку високотехнологічних виробництв через низький рівень забезпечення соціальних

потреб населення. Незважаючи на високі бар'єри виходу вітчизняних підприємств на світові високотехнологічні ринки, зокрема в умовах кризи, для технологічного прориву у певній галузі необхідною умовою є орієнтація на потреби світового ринку, оскільки у жодній країні (крім США та СРСР) високотехнологічний сектор не зміг розвинути, орієнтуючись лише на внутрішній платоспроможний попит. Водночас важливою є адаптація продукції до потреб внутрішнього ринку або виявлення можливостей створення нових ринкових ніш. З метою вирішення проблем, які задекларували учасники ринку, підприємствам необхідно переорієнтувати діяльність зі спрямованості на обслуговування дещо меншого обсягу держзамовлень на задоволення попиту комерційних секторів господарювання та вибрати активну стратегію пошуку інвестора.

### Перспективи подальших досліджень

Водночас у вітчизняному машинобудуванні є ряд успішних на внутрішньому, а подекуди і на зовнішньому ринку підприємств. Вивчення позитивного досвіду діяльності таких підприємств з метою виділення ключових факторів успіху вітчизняних підприємств на ринках високотехнологічних товарів і буде об'єктом подальших досліджень.

1. *Інноваційно-технологічний розвиток України: стан, проблеми, стратегічні перспективи: Аналітичні матеріали до Парламентських слухань [“Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів”]* / [Л.І. Федулова, Ю.М. Бажал, І.А. Шовкун та ін.]; за ред. Л.І. Федулової, Г.О. Андрощука; *Ін-т екон. та прогноз. НАН України.* – К., 2009. – 196 с.
2. *Україна у вимірі економіки знань* / Ю.М. Бажал, В.М. Гесць, В.П. Александрова та ін.; *НАН України. н-т економіки та прогноз.* – К.: Основа, 2006. – С. 27–38; 353–362.
3. *iee.org.ua/files/alushta/11-salihova-problemy\_garmonizacii.pdf*:// Саліхова О.Б. *Проблеми гармонізації статистичного обліку зовнішньої торгівлі високотехнологічними товарами в Україні*, 2006.
4. *Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України: В 3 т. Т.2: інноваційно-технологічний розвиток економіки* / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця, акад. НАН України В.П. Семиноженка, чл.-кор. НАН України Б.Є. Кваснюка. – К.: Фенікс, 2007. – 564 с.
5. *Україна у цифрах 2010. Статистичний збірник* // [за редакцією О. Г. Осауленка]. – К.: ДП “Інформаційно-аналітичне агентство”, 2011. – 252 с.
6. *Річний звіт 2010: Офіційне видавництво Державного департаменту інтелектуальної власності* [Електронний ресурс] // К., 2011. – Режим доступу: <http://old.sdip.gov.ua/t/dostap/binary/ukr.pdf>.
7. *Каракай Ю.В. Маркетинг на ринку інноваційних товарів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 “Економіка і управління підприємствами”* / Ю.В. Каракай. – К., 2008. – 29 с.
8. *Розвиток інноваційної та інвестиційної політики держави: Система державного управління та механізми державної підтримки інвестиційної та інноваційної діяльності: (Матеріали наукової експертизи)* [Електронний ресурс] // К., 2007. – Режим доступу: <http://www.in.gov.ua/index.php?get=169&id=896>.
9. *Обстеження потенціалу виробництва високотехнологічної промислової продукції за період 2005–2007 рр.* [Електронний ресурс] / Держ. ком. статистики України // Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
10. *Зведений прогноз науково-технічного та інноваційного розвитку України на найближчі 5 років і наступне десятиліття.* – К.: Фенікс, 2007. – 152 с.
11. *Наука напівфабрикатів* [Електронний ресурс] / В. Сизонтов // Режим доступу: [http://dialogs.org.ua/dialog.php?id=14&or\\_id=335#335](http://dialogs.org.ua/dialog.php?id=14&or_id=335#335).
12. *Федулова Л.І. Технологічне прогнозування в системі інноваційної економіки* / Л.І. Федулова // *Науковий журнал “Економіка і прогнозування”.* – К.: Вид-во Інституту економіки та прогнозування НАН України. – 2005. – № 3. – С. 3 – 31.