

сква, специальный выпуск. – 2009. – С. 85–89.

12. Ямчук А. В., Каретникова Л. Ф., Кушнир А. Л. Анализ некоторых результатов функционирования автоматизированной системы формирования интегрированных межгосударственных информационных ресурсов: тез. докл. VI Междунар. науч.-практ. конф. «Информация, анализ, прогноз – стратегические рычаги эффективного государственного управления». – 2008. – К. – С. 202–208.

13. Ямчук А. В., Каретникова Л. Ф., Кушнир А. Л. Информационные ресурсы в автоматизированной системе информационного обеспечения трансфера технологий: тез. докл. VIII Междунар. науч.-техн. конф. «Электронные информационные ресурсы: проблемы формирования, обработки, распространения, защиты и использования». – 2008. К. – С. 3–5.

14. Ямчук А. В., Кратенок В. Е., Каретникова Л. Ф., Кушнир А. Л. Научно-техническое сотрудничество Украины и Беларуси: тез. докл. VIII Междунар. конф. «Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации РИНТИ-2009». – 16 ноября 2009 года, Минск. – С. 36–41.

15. Ямчук А. В., Кушнир Г. Л., Иванова О. А. Анализ сформированных в системе АСФІМІР українсько-китайських інформацій-

них ресурсів: тез. доп. II Міжнародного Форуму «Проблеми розвитку інформаційного суспільства». – Ч. II. – К. – 2010. – С. 172–178.

16. Соглашение о сотрудничестве в сфере информатизации. (Утверждено Экономическим советом СНГ 24 декабря 1999 года.) // <http://www.viniti.ru/download/russian/MKSNTI/sogl2.pdf>

17. Концепция научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере // <http://www.viniti.ru/download/russian/MKSNTI/konceptfinal.pdf>

18. Рекомендации по разработке межгосударственного обмена научно-технической информацией, генерируемой в государствах-участниках соглашения // <http://www.viniti.ru/download/russian/MKSNTI/mksnti4.pdf>

19. Основные положения по формированию информационных ресурсов совместного пользования и порядка доступа к ним // <http://www.viniti.ru/download/russian/MKSNTI/mksnti16.pdf>

20. Рекомендации по разработке механизма координированного комплектования национальных фондов зарубежной научно-технической литературой и документацией // <http://www.viniti.ru/download/russian/MKSNTI/mksnti12.pdf>

УДК 330.341

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК



**В. М. Колодяжний, докт. фіз.-мат. наук,
Т. К. Куранда,
Р. М. Євтушенко,
М. О. Цибинога**

Постановка проблеми. Провідну роль у забезпеченні економічного зростання більшості держав світу відіграє науково-технологічний розвиток, а конкурентоспроможність національних економік визначається темпами впровадження новітніх науково-технічних розробок, рівнем розвитку наукоємного виробництва, ефективністю і динамічністю інноваційних процесів. Саме за рахунок створення нових знань і впровадження нововведень отримується значна частка приросту ВВП.

В Україні інноваційні процеси ще не набули необхідних масштабів і не забезпечують переконливого зростання ВВП, а науково-технічний потенціал практично виключений з економічних процесів у державі. Аналіз динаміки створення науково-технічної продукції в 2006–2009 рр. свідчить, що в загальній кількості виконаних

досліджень на створення нових технологій було орієнтовано 18–24% наукових робіт, нових матеріалів – 11–17, нових видів техніки – 8–13% робіт.

Отже, перехід до інноваційної моделі розвитку української економіки залежить від ефективності функціонування сфери досліджень і розробок і, насамперед від темпів і якості впровадження результатів наукових досліджень і розробок у виробництво.

Необхідність орієнтації науки на потреби економіки і суспільства формує сукупність актуальних для сьогодення проблем: підвищення ефективності наукових досліджень і розробок і створення умов для розвитку й ефективного використання науково-технічного потенціалу, оцінювання ефективності інноваційної сфери і результатів діяльності наукових установ й орга-

нізацій.

Метою статті є дослідження проблеми і досвіду створення механізму визначення комерційного потенціалу і перспектив упровадження у виробництво результатів наукових досліджень і розробок для подальшого просування їх на ринки реальних секторів економіки країни.

Аналіз публікацій щодо цієї теми свідчить про велику кількість досліджень зарубіжних і вітчизняних учених у сфері використання результатів наукових досліджень – об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ), які мають перспективи комерціалізації – продаж ліцензій, створення малих інноваційних підприємств) за наявності комерційних перспектив, обумовлених світовою новизною, можливістю правового захисту і доопрацювання цих результатів до вимог ринку.

Вагомий внесок у розвиток теоретичних і прикладних аспектів управління науково-технічним потенціалом і впровадження результатів наукових досліджень зробили вчені-економісти В. М. Геєць, Д. М. Черваньов, Л. К. Безчасний, Ю. М. Бажал, Г. І. Калитич, Б. А. Маліцький, В. П. Соловійов, Л. І. Федулова. Серед зарубіжних дослідників слід відзначити роботи Й. Шумпетера, Б. Санто, Б. Твісса, Р. Хафмаєра, Б. Лундвалла, С. Фрімана, Г. Менша. С. Ю. Глазьєва та ін.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі розвитку глобалізаційних процесів у світовій економіці спостерігаються тенденції значного поширення міжнародного обміну високими наукоємними технологіями шляхом розповсюдження кооперації у сфері НДДКР і переорієнтації розвинутих країн на виробництво і експорт високотехнологічної продукції. Визначальним елементом успішності економіки стає розвиток високотехнологічних галузей промисловості, який супроводжується зниженням матеріало- і енергоємності виробництва, зростанням продуктивності праці і відповідно підвищенням конкурентоспроможності країни. Високотехнологічне виробництво сприятиме підвищенню рівня освіти і зайнятості населення, забезпеченню зростання заробітної плати й експорту інноваційної продукції на світовий ринок.

Безумовно, в модернізації економіки України інноваційні технології відіграють важливу роль, проте вона часто здійснюється не за рахунок власних внутрішніх ресурсів, а переважно за рахунок імпорту продукції. Сучасний стан і тен-

денції розвитку високотехнологічного сектору української економіки не відповідають світовому рівню [2], що не дає змоги повною мірою реалізувати національні інтереси. Українські технології користуються невеликим попитом не тільки на світовому, а й на вітчизняному ринках. Учені, носії наукових знань високого рівня, найчастіше не можуть адекватно оцінити комерційний потенціал своїх розробок, сприяти переорієнтуванню сфери їхнього застосування відповідно до потреб ринку, визначити ризики і способи їхнього подолання під час просування результатів наукових робіт на ринок.

В Україні понад 50% наукових організацій займаються переважно міждисциплінарними дослідженнями, які орієнтовані на практичне застосування отриманих результатів. Однак, відслідковуючи оцінки керівників наукових організацій, можна засвідчити критичне відставання найважливіших галузей вітчизняної науки від досягнень світового рівня. Це обумовлює необхідність проведення оцінювання ефективності функціонування наукових установ і організацій і визначення причин відставання української науки від світового рівня [3] та сприяти подоланню наявної інерції розвитку. Складність оцінювання ефективності роботи наукових колективів як багатоаспектного об'єкта досліджень потребує системного підходу до проведення моніторингу й отримання правильних висновків на основі аналізу результативності наукової діяльності.

Реалізація ринкових відносин в Україні сприяє створенню умов для переоцінки інтелектуальної власності як величезного економічного і науково-технічного потенціалу, здатного оздоровити економіку країни. Водночас, для ефективного економічного зростання необхідно створити стійкий, здатний до саморозвитку механізм стимулювання і забезпечення ефективної реалізації інноваційної діяльності установ і організацій.

Упровадження (комерціалізація) результатів наукових досліджень і розробок у виробництво – тривалий і вартісний процес, тому перш за все необхідно оцінити реальність продажу ідеї, винаходу або послуги і перспективність успішного перетворення їх у ринковий продукт. Відповідна експертиза розробок може сприяти дослідникам і розробникам під час обґрунтування комерційного потенціалу результатів НДДКР. У загальному випадку вона здійснюється у два етапи [1]. На пер-

шому – автор розробки надає свої висновки щодо перспектив комерціалізації результатів наукової роботи, на другому – зовнішніми експертами готуються висновки про потенціал комерціалізації результатів НДДКР і визначаються подальші кроки для здійснення успішної комерціалізації. Одночасно виникають задачі щодо: виділення із загального потоку НДДКР розробок, перспективних для комерціалізації; проведення експертизи готовності розробників брати участь у процесі комерціалізації створених науково-технічних продуктів і оформлення результатів експертизи.

Визнаним у світі методом оцінювання комерційного потенціалу результатів наукових розробок і ефективності технологічних інновацій є *технологічний аудит* (ТА), який розглядається як діючий механізм зміни інвестиційного клімату і активізації інноваційної політики в науково-технічній і виробничій сферах [4–5].

Процесом технологічного аудиту передбачається:

- виявлення й оцінювання технологій, перспективних з точки зору комерціалізації;
- систематизація і аналіз інформації про вітчизняні і зарубіжні технології з метою створення бази даних про нові технології й розробки, придатні для комерційного використання;
- визначення підприємств і організацій, спроможних здійснювати передачу результатів НДДКР на вітчизняний і світовий ринки, а також необхідних зусиль для сприяння їхній діяльності;
- визначення процедур щодо: укладання контрактів і угод; закупівлі й продажу ліцензій; надання юридичних, консультаційних і інших послуг, зокрема у галузі реклами, маркетингу;
- встановлення потреби здійснення патентних досліджень за перспективними науково-технічними напрямками, підвищення кваліфікації фахівців, організації і проведення конференцій і виставок тощо;
- створення алгоритмів маркетингу вітчизняного і світового ринків з метою пошуку споживачів технологій;
- визначення необхідного для комерціалізації результатів НДДКР обсягу інвестицій;
- формування інформаційної підтримки під час реалізації процедур передачі результатів НДДКР (публікації, інформація про результати патентування і ліцензування технологій, розробка мереж з передачі технологій тощо).

Методологія ТА включає в себе такі методи: ідентифікація й оцінювання накопиченого досвіду і результатів наукових проектів шляхом опитувань персоналу; заповнення інформаційних карток і аналіз відповідних конкретній розробці/технології даних; пошуки перспективних можливостей і визначення найбільш імовірних шляхів їхнього подальшого використання [6].

Реалізація виявлених можливостей здійснюється шляхом:

- додаткового фінансування наукових досліджень (безвідсоткове кредитування за програмами інвестиційних фондів, сприяння в одержанні грантів вітчизняних і міжнародних фондів тощо);
- передачі технологій у промисловість (трансфер технологій), організації спільних досліджень, проведення патентування і підписання ліцензійних угод, створення дочірніх або спільних підприємств, допоміжних науково-дослідних підрозділів і лабораторій, комерційного використання устаткування, консультаційної діяльності тощо);
- здійснення освітніх заходів, організації короткострокових і довгострокових курсів підвищення кваліфікації за тематикою розробок, дистанційних навчальних програм, проведення бізнес-семінарів і форумів.

Процедура проведення технологічного аудиту передбачає використання так званого SWOT-аналізу – аналізу і врахування як внутрішніх факторів науково-дослідної установи чи підприємства, так і зовнішніх [1, 6]:

Внутрішні фактори:

- стратегія науково-дослідної установи або підприємства;
- організаційна й індивідуальна культура (комерційна діяльність, наприклад, не цікавить деяких учених, вони воліють займатися виключно науковими дослідженнями);
- наявність навичок менеджменту у персоналу підприємства;
- готовність науковців до довгострокової роботи в проекті;
- інше.

Зовнішні фактори:

- привабливість ринку (розмір і доступність ринку, перспективи розвитку, межа прибутку, конкуренція, сприятливість ринку до інновацій);
- синергізм бізнесу (кваліфікація виконавців, можливість підвищення кваліфікації, системи виробництва і збуту, відповідність завданням,

що виконуються, наявність партнерів, стосунки з клієнтами);

- можливість здійснення розробки (новизна ідеї, складність її втілення, ризику закріплення на ринку);

- потреби в ресурсах (устаткування, забезпеченість виконавцями, загальні витрати на реалізацію проекту, можливість фінансування ззовні);

- вигоди для потенційного користувача від результатів розробки технології (переваги в ціні, очевидність попиту на продукцію);

- життєвий цикл технології й обсяг витрат до одержання прибутку;

- захист прав інтелектуальної власності (патентоспроможність, ризики дублювання, можливості ліцензування).

Оцінювання результатів діяльності наукових організацій і вищих навчальних закладів можна виконувати за допомогою комп'ютерної системи проведення ТА, яка розроблена в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті. Цей програмний комплекс надає можливість формувати базу даних про результати виконання науково-технічних проектів, на основі якої визначається ефективність діяльності наукових організацій, а також виявляти й оцінювати перспективну для комерціалізації науково-технічну продукцію. Одночасно робиться спроба визначити відповідність діяльності наукових установ пріоритетним напрямам розвитку науки і техніки, а також виявити й оцінити комерційний потенціал технологічних рішень, які реалізуються в розробках [7, 8, 9].

Комплекс реалізовано у вигляді комп'ютерної програми, яка організовує проведення процедури технологічного аудиту в діалоговому режимі з автором інноваційної розробки і містить блоки інтерактивного заповнення електронних форм, ухвалення рішень, автоматичного створення звіту за результатами проведеного оцінювання розробки. Автоматизація процедури технологічного аудиту дає змогу істотно зменшити час на оцінювання науково-технічної ефективності результатів НДДКР, яке здійснюється в комплексі з оцінюванням їхньої економічної і соціальної ефективності на основі показників науково-технічного рівня. Визначаються декілька найбільш істотних технічних параметрів, зокрема: продуктивність; надійність в експлуатації; енерго- і матеріалоемність тощо.

Заповнюються електронні форми особою, яка призначена авторським колективом як респондент. Поля для заповнення з'являються після ініціації відповідного вікна з питаннями процедури технологічного аудиту.

Питання, які виникають під час заповнювання форм, можуть бути з'ясовані після звернення до довідкової системи, якою оснащено програмний комплекс. Зміст інформації, яка визначається під час проведення аудиту і вибір відповідних критеріїв для оцінювання напряму, залежать від завдань, ступеня готовності науково-технічної розробки і умов зовнішнього соціально-економічного середовища. Сукупність цих факторів ускладнює структуру програмного комплексу. Проте можна винайти усереднені вимоги до інформації, яка подається під час аудиту.

Наведемо основні позиції процедури, що покладені в основу системи «Технологічний аудит» і за відповідями на питання якої формується база для аналізу проекту:

- **інформація про наукову установу:** назва установи, відомча підпорядкованість, форма власності, профіль установи, керівник організації (юридичної особи), науковий ступінь, учене звання керівника, галузь наукової діяльності організації, ідентифікаційний код ЄДРПОУ, відповідальна особа, підстави для проведення НДР (ДКР), назва і номер Державної цільової програми;

- **основні відомості про проект:** вид інноваційного об'єкта, назва ідеї, розробки, технології, послуги, обґрунтованість ідеї, назва НДКР, УДК, інформація про проект, державний реєстраційний номер;

- **детальний опис проекту:** мета, об'єкт, предмет проекту, методи досліджень, ступінь новизни, актуальність, пріоритетний напрям, значення проекту, інноваційні характеристики, ключові слова, перелік інноваційної продукції, опис інноваційного продукту, технічні та економічні характеристики, вигоди для споживача, реферат, бібліографічний опис, експертний висновок, код виду роботи, галузь застосування, коди тематичних рубрик, очікувані результати, стадія завершеності НТП, перспектива розвитку, упровадження результатів роботи;

- **відомості про виконання проекту:** підрозділ установи, респондент, керівник роботи, відомості про виконавців, найменування установ співвиконавців, відомості про власника НТП,

інноваційне лабораторне обладнання, програмне забезпечення, додаткова інформація про наукову діяльність, відомості про виконання проекту;

- **маркетинговий аналіз проекту:** потенційні споживачі результатів проекту, перспективність комерціалізації результатів проекту (попередні комерціалізовані інновації, синергія бізнесу, підґрунтя процедур комерціалізації, технічні, економічні переваги, потенційний дохід. Результати реалізації проекту, характеристика цільового ринку, необхідний розмір початкових інвестицій, стратегія просування продукції проекту на ринок, опис каналів збуту, наявність перспектив гарантійного обслуговування, життєвий цикл;

- **конкурентне середовище:** виявлення підприємств-конкурентів, конкуренти, продукція конкурентів, конкурентні переваги, матриця показників конкурентоспроможності, перешкоди на шляху входження в ринок, нормативні обмеження, ризику, діяльність у сфері комерціалізації;

- **опис виробничого процесу, який формує інноваційний продукт:** інформація про наявність виробничих технологій, територіальне розташування, виробниче обладнання, контроль виробничого процесу, імпордне постачання, виробники продукції;

- **план робіт за проектом:** термін упровадження, календарний план робіт, план виробництва продукції, план продажу продукції;

- **фінансові аспекти проекту:** фінансовий аналіз, напрями фінансування, коди бюджетної програми, джерел фінансування, джерела фінансування, гарантії надходження інвестицій, перспективний план вкладень (розподілу) коштів, план постачання, фінансовий план діяльності, методологія оцінювання результатів проекту, критерії оцінювання проекту;

- **економічна ефективність розробки:** витрати на створення наукомісткого продукту, чистий дисконтований дохід, індекс дохідності, період окупності, внутрішня норма дохідності;

- **ризик проекту:** технічні, технологічні, відсутність попиту, екологічні, фінансові;

- **права інтелектуальної власності (ІВ):** наявність прав на ІВ, охорона інформації, угоди у сфері ІВ, захист ІВ, можливості виводу продукту на ринок, власник прав на ІВ, публікації за темою проекту, наявність угоджень на набуття прав на ІВ;

- **можливі напрями комерціалізації резуль-**

татів проекту: діяльність згідно з процедурою комерціалізації, форми передачі НТП, висновки експертів про можливість комерціалізації результатів проекту, додаткова інформація.

Комп'ютерна система проведення ТА дає змогу спростити процедуру аналізу ефективності конкретної науково-технічної розробки (від створення профілю інноваційної пропозиції до складання бізнес-плану комерціалізації конкретної розробки, розроблення стратегії виведення її на ринок, патентного захисту тощо [8]. Після збору й аналізу інформації система формує звіт, який може використовуватися як основа для викладання висновків про розробку фаховими експертами.

Підготовлений варіант програмного комплексу може бути модифікований відповідно до запропонованих вимог. Це дасть змогу визначати результати науково-дослідницької діяльності наукової установи або вищого навчального закладу на основі інформаційних модулів і за їхньою допомогою встановити ступінь комерційної зрілості інноваційних проектів цих організацій.

Слід зауважити, що формування висновків про НДР на основі сукупності бальних оцінок звужує можливості процесу автоматизації процедури ТА. Для прийняття остаточного рішення про результати науково-дослідної роботи необхідні висновки експертів, які виконують аналіз отриманих комп'ютерних звітів. Проте створена версія комп'ютерної системи може використовуватися як база для побудови інтелектуальної системи, що може автономно приймати рішення про перспективність результатів НДДКР.

Модернізація комплексу ТА здійснюється із залученням методики «вербального аналізу рішень» [13–14], особливістю якого є проведення діалогу на звичайній для людини мові, яка максимально наближена до її професійної діяльності. Для опису проблемної ситуації і визначення переваг особою, яка приймає рішення, використовуються тільки вербальні (якісні) оцінки варіантів рішень за різними критеріями. Зміст вербальних методів полягає в послідовному виявленні переваг шляхом парних порівнянь багатокритеріальних описів варіантів рішень. Помилки і протиріччя аналізуються і виправляються. У результаті, на основі використання тільки якісних вимірів на множині комбінацій оцінок можна отримати відношення переваги або еквівалентності варіантів, на базі яких вирішуються задачі багатокритері-

ального вибору [13]. Слід зазначити, що методи вербального аналізу успішно застосовуються для розв'язання багатьох задач, зокрема зв'язаних з аналізом стану і тенденцій розвитку фундаментальних досліджень, прогнозуванням, перспективним плануванням і оцінюванням результатів наукових досліджень.

Висновки і пропозиції. Упровадження в Україні систематичного моніторингу і оцінювання результативності діяльності наукових установ (організацій) і інноваційної спрямованості результатів НДДКР сприятиме підвищенню ефективності функціонування наукових установ (організацій) і збільшенню внеску сектором науки в розбудову економіки. Широке використання результатів діяльності наукових організацій (наукомістких розробок) і врахування їхніх потенційних можливостей сприятиме збільшенню обсягів виробництва й експорту інноваційної продукції.

На основі наведеного підходу можна розробити комп'ютерний сайт, не тільки для здійснення процедури ТА в автоматизованому режимі, але й для одночасної підготовки необхідних висновків про комерційну перспективність НТП. Отриманий висновок і сама процедура ТА надасть можливість науковим колективам правильно оцінювати результати своєї творчої діяльності і передбачати необхідне коригування діяльності в процесі виконання досліджень з метою отримання перспективного інноваційного продукту. Наведена схема оцінювання не є остаточною, вона має удосконалюватися відповідно до нових вимог, що висуваються до науково-технічних проєктів [15] на кожному етапі економічного розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Квашнин, А.* Как провести экспертизу проекта коммерциализации технологий. Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» / А. Квашнин [Электронный ресурс]. – М.: 2006. – 48 с. – Режим доступа: <http://www.rtn.ru/files/fileslibrary>.
2. *Олейников, О. О.* Сучасні тенденції на світовому ринку високотехнологічної продукції та місце України на ньому / О. О. Олейников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nisp.gov.ua/content/articles/files/oleynikovpublication12e5d0.pdf>.
3. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів / Г. О. Андрощук, І. Б. Жилияєв, Б. Г. Чижевський, М. М. Шевченко та ін. – К.: Парламентське вид-во, 2009. – С. 50–51; 103–105.
4. *Пильнов, Г.* Как проводить технологический аудит. Проект

EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» / Г. Пильнов, О. Тарасова, А. Яновський [Электронный ресурс]. – М.: 2006. – 96 с. – Режим доступа: <http://www.rtn.ru/files/fileslibrary>.

5. Технологический аудит. Основные понятия / Составители: *Звездин А. В., Козин С. А., Ланцов В. А., Потемкина Е. В., Семенов Е. Ю.* [Электронный ресурс]. – Национальный исследовательский Иркутский гос. техн. ун-т, 2009. – 12 с. – Режим доступа: <http://www.ric.istu.edu>.

6. *Салюлева, О. Б.* Технологический аудит – основа эффективной реализации инноваций / О. Б. Салюлева [Электронный ресурс]. – Фонд «Уральский учебно-научный центр инновационного бизнеса». – Режим доступа: www.sbras.nsc.ru/np/vyp2001/pr02.htm.

7. *Колодяжний, В. М.* Комп'ютерна програма «Програмний комплекс «Технологічний аудит» / В. М. Колодяжний, Д. О. Лісін, О. Г. Гурко, В. С. Селищев, К. С. Сандуленко / Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 31992. – Дата реєстрації 08.02.2010. – К.: Державне підприємство реєстрації авторських прав, 2010.

8. *Колодяжний, В. М.* Автоматизація процедури технологічного аудиту / В. М. Колодяжний, Д. О. Лісін [Электронный ресурс]. – К.: Український науково-технологічний центр, 2009. – Режим доступа: <http://www.stcu.int/documents/reports/.../KolodyazhnyPresentation.pdf>.

9. *Колодяжний, В. М.* Проблеми процедур оцінювання ефективності результатів наукових досліджень / В. М. Колодяжний, М. О. Цибинога // 10-я Международная междисциплинарная школа-конференция «Современные проблемы науки и образования». – Севастополь, СГПИ, 2010. – С. 256–257.

10. *Цибинога, М. О.* Технологічний аудит як метод оцінки результатів науково-технічних проєктів / М. О. Цибинога // Вісник Національного університету «Львівська Політехніка» / Проблеми економіки та управління. – Вид-во «Львівська Політехніка». – 2010. – № 684. – С. 296–301.

11. *Колодяжний, В. М.* Особливості процедури технологічного аудиту вищих навчальних закладів і наукових установ / В. М. Колодяжний, О. Г. Гурко / Міжнар.наук.-практ.конф. «Сучасні проблеми гуманізації та гармонізації управління». – Харків: Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, 2009. – С. 151.

12. *Матвеева, Т. И.* Использование технологического аудита научно-исследовательской деятельности вуза на основе информационных модулей в качестве индикатора коммерческой зрелости его инновационных проектов (на примере Санкт-Петербургского государственного университета) / Т. И. Матвеева, И. Ф. Леонов, А. А. Матвеев [Электронный ресурс]. / Материалы XI Междунар.науч.-практ.конф. «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики». – Алушта. 2006. – Режим доступа: <http://iee.org.ua/files/alushta/51-matveeva-ispolzovanie techno.pdf>.

13. *Петровский, А. Б.* Фундаментальные исследования, ориентированные на практический результат: подходы к оценке эффективности / А. Б. Петровский, И. П. Тихонов // Вестник Российской Академии наук. – 2009. – Т. 79, № 11. – С. 1006–1011.

14. *Ларичев, О. И.* Вербальный анализ решений / О. И. Ларичев; [отв. ред. А. Б. Петровский]; Ин-т системного анализа РАН. – М.: Наука, 2006. – 181 с.

15. *Шокун, Т. В.* Результативність наукової діяльності: стан, тенденції та проблеми оцінювання : Монографія / Т. В. Шокун, А. П. Гончаренко, А. В. Ямчук, Т. В. Писаренко, Т. К. Куранд, Н. І. Вавіліна, Т. О. Стеценко. – К.: УкрІНТЕІ, 2009. – 216 с.