

## УНІФІКАЦІЯ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ПЕРСПЕКТИВНОСТІ РОЗРОБКИ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕНЕДЖМЕНТУ НДДКР І ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

© Воротніков В. А., 2015

Розглянуто концепцію вдосконалення розроблення складних технічних систем як специфічного інноваційного продукту, перспективність створення якого розробник та публічний інвестор визначають за інноваційними параметрами, які формують за даними матеріалів патентів, що захищають нові технічні рішення закладені у об’єкт розробки.

Ключові слова: унікальний високотехнологічний інноваційний продукт, публічні закупівлі, прогноз перспективності, інноваційні параметри.

V. A. Vorotnikov  
ДП “КБ “Південне” ім. М.К. Янгеля”

## UNIFICATION ASSESS INNOVATIVE PROSPECTS OF COMPLICATED TECHNICAL SYSTEMS AS A FACTOR IN INCREASING THE EFFICIENCY OF R&D AND PUBLIC PROCUREMENT MANAGEMENT

© Vorotnikov V. A., 2015

The problem of improving the management of public procurement and R&D complicated technical systems on the basis of the analytical apparatus unification assess their prospects of innovation through the use of innovation R&D results indicators. In conditions of the techno-economic data high uncertainty on the basis of patent data can be obtained figures that with reasonable certainty will characterize the degree of innovation in relation to the technical level and the justification of the innovations practical implementation.

At the turn of the present decade to identify promising research and development we have shown interest of many influential international organizations, including the European Union, the World Bank, the World Intellectual Property Organization and others. The main conclusion that can be drawn from their documents, is that the key role in the financing of high-tech R&D should belong to the state or interstate structures. Another finding is that the significance of projects is often linked to the level of innovation, for an objective assessment which used IP.

A rational approach to improving the performance of the national system of high-tech R&D is proposed to create complicated technical systems carried out by the scheme of public procurement. To achieve this goal it is necessary to solve three major methodological problems. First, to confirm the relevance enhance the evaluation of promising R&D, especially in the creation of complicated technical systems, due to the introduction of innovative component of prospects. Secondly, to formulate the basic provisions of the analytical apparatus improvement of forecasting complicated technical systems the prospects of through the use of innovative options innovations obtained on the basis of patents. Third, to prove the

feasibility of a uniform application of the proposed analytical prediction tools innovative prospects for rational coordination of corporate and institutional tasks of management to create complicated technical systems.

The basic prerequisite for the formation of this study methodology is the possibility of using non-financial data about the prospect of complicated technical systems for assessing the investment attractiveness of R&D in public procurement scheme. The methodology incorporated a comprehensive approach to the unification of technical-operational, economic and innovative options in the integration of innovative index prospects of complicated technical systems. Data on the effectiveness of the target, which in the early stages of the forecast are declarative in nature, complemented by the innovative characteristics of excellence of the development object. They can be obtained on the basis of material patents protecting a conceptual image of the development object, which should be given numerical values, for example, by the gradation of ranks in importance, indicators of novelty, inventive step and feasibility. This allows you to extend the evaluation stage of early prediction when most of the basic data for the analysis have low accuracy and reliability.

In addition, the prospects for a comprehensive forecast of complicated technical systems take into account the whole set of indicators that may be of interest to justify the investments in R&D. The analytical apparatus support decision-making on the creation of complicated technical systems is proposed to introduce assessment of the prospects of innovation, which is denoted by the term “spillover” novelties and lower technological level, with the potential dual-use.

Using a standardized methodology for assessing the prospects of the complicated technical systems creation will improve the efficiency of management companies in terms of ensuring their competitiveness and the macroeconomic impact is a synergistic effect on the growth of the quality of R&D results.

Topical problems in further research is a quantitative assessment of the IP rights degree and their commercial value, and the development of analytical expressions to identify and correct matching between the values of particular indicators in the framework of a summary innovative prospects indicator.

**Key words:** unique high-tech product innovation, public procurement, forecast promising, innovative options.

### **Постановка проблеми**

У країнах-промислових лідерах наукоємні НДДКР, які спрямовані на розроблення радикальних нововведень, зазвичай виконують завдяки інвестуванню за схемою публічних закупівель (public procurement). Прийняття рішення щодо виділення коштів потребує обґрунтування доцільності проведення НДДКР, яке ускладнене низькою достовірністю значень показників техніко-економічних характеристик об'єкта розроблення. Включення до аналітичної бази прийняття управлінських рішень даних, що мають високу обґрунтованість і достовірність, є одним з найбільш раціональних шляхів вдосконалення методології організації наукоємних НДДКР.

Фіксуючи технічну суть і обсяг правової охорони новацій, патенти надають певного уявлення про ринкову цінність їх інноваційних якостей, але методологічні та практичні проблеми оцінювання прогнозованої вартості патентів перешкоджають її використанню в обґрунтуванні доцільності інвестицій у НДДКР. Недоліки аналітичної бази особливо критичні при створенні складних технічних систем (СТС) унітарного виробництва як унікального високотехнологічного інноваційного продукту (УВП), на вартість якого можуть значно вплинути патенти.

У країнах залежної ринкової економіки (ЗРЕ) недоліки у аналітичному апараті оцінювання перспективності НДДКР призводять до недосконалості нормативної бази держфінансування наукоємних проектів НДДКР і, як наслідок, до проблем у організації інноваційної діяльності (ІД).

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

На зламі десятиліття до проблем забезпечення ІД у країнах ЗРЕ і зокрема до визначення перспективності НДДКР проявили інтерес багато впливових міжнародних організацій, серед яких Євросоюз, Світовий банк, Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) та інші. Головні висновки з їх документів свідчать, що ключова роль у фінансуванні наукоємних НДДКР повинна належати державі або міждержавним закладам, а значимість проектів прямо пов'язана з рівнем інноваційності, для оцінювання якого застосовують патенти. Наприклад, орієнтація рамкових програм ЄС на інноваційні розробки задекларована у їх загальній меті як фінансування процесу створення патентів та їх комерційного використання в інтересах усього суспільства [1, с. 34].

Аналіз методів закупівель та умов їх використання, передбачених у “Типовому законі про публічні закупівлі”, який прийнято у 2011 році під егідою Комісії ООН з права міжнародної торгівлі, дозволяє зробити висновок, що в більшості випадків йдеться про застосування конкурсних процедур. Зазначимо, що це стосується як державних закупівель загалом, так і оборонних зокрема. Загалом, тих самих принципів дотримувалися і автори Закону України “Про здійснення державних закупівель”, який було прийнято у 2014 році.

Що стосується проблеми обґрунтування виділення держінвестицій, одним з основних питань, які обговорюють в західній науковій літературі, є оцінювання здатності чиновників істотно і стабільно впливати на рівень економічного зростання відповідною політикою субсидій НДДКР [2, с. 1]. Якщо іноземні публікації зосереджено на забезпеченні ефективності прийнятих рішень, то у вітчизняних акцент зміщено у бік впливу різноманітних проявів корупції [3, с. 68–70].

Як вихідну передумову забезпечення об'єктивності та незалежності експертизи можна використовувати зауваження рекомендацій ОЕСД щодо забезпечення публічних закупівель [4, с. 12], які застерігають від залучення консультантів промисловості до тендерних процедур, оскільки вони можуть бути пов'язані з претендентами. Замість цього пропонується використати експертизу консультантів для того, щоб встановити об'єктивні контрольні критерії/характеристики проекту і провести процедуру оцінювання самостійно.

Сьогодні в країнах з розвинутою економікою існують експертні механізми відбору проектів НДДКР для фінансування, за допомогою яких вирішуються питання визначення інноваційної значущості НДДКР, зокрема з урахуванням патентів. Однак залишається невирішеним питання об'єктивної оцінки перспективності патентів та її впливу на інвестиційну привабливість проекту НДДКР. Як зазначають аналітики Світового банку [5, с. 36], між тим, що знає винахідник, і тим, що може оцінити зовнішній посередник, завжди існуватиме значний розрив, у зв'язку з чим говорять про інформаційну асиметрію, яка існує між винахідником і фінансовими посередниками-інвесторами, які скептично налаштовані щодо ймовірної окупності інвестицій у розроблювані технології. Отже, доводиться констатувати, що проблема інформаційної асиметрії є одним з основних джерел формування збоїв у роботі ринку НДДКР.

Проблему не вирішено навіть у країнах з розвинутою економікою, що підтверджується діяльністю таких організацій, як Конфедерація британських промисловців, фахівці якої пропонують перелік заходів [6, с. 3], які має здійснити уряд, щоби Британія стала лідером у галузі інновацій на основі ефективного використання держзакупівель, зокрема завдяки оцінюванню цінності інновацій та ефективніших заходів щодо патентування.

Отже, можна зазначити дві основні методологічні проблеми забезпечення точності та об'єктивності прогнозової оцінки НДДКР – це проблеми підбору експертів і вибору експертних процедур, але вони, по суті, є наслідком слабкості аналітичного апарату, недоліки якого пов'язані зокрема з невизначеністю вибору методів оцінювання вартості патентів. Те, що аналітики ВОІВ [7, 20] називають “проблемою вибору найбільш відповідного методу” для визначення цінності конкретного патенту, виникає тому, що, на думку фахівців у цій області, сьогодні розроблено і використовують понад 50 методик вартісної оцінки патентів.

Більшість авторів визнає, що емпіричні дослідження стикаються з об'єктивними завадами під час отримання точних значень вартості патентів. Активи патентів зазвичай впроваджують у межах СТС як багатокомпонентного продукту, тому оцінити внесок окремого патенту складно. Тобто, для

СТС економічний ефект не обмежений окремим патентом, а поєднує різні фактори технології, фірм, конкурентів і ринків, внаслідок чого його комерційне значення проблематично отримати на основі інформації з окремого документа [8, с. 14], причому економічний ефект СТС складно ідентифікувати з окремим патентом, оскільки СТС інтегрує декілька технологій, які нерідко захищені декількома патентами, що здійснені в одному пристрої, машини або іншій СТС.

Доводиться також визнати, що неможливо об'єктивно визначити вартість патентів за відсутності активного ринку інноваційної продукції та патентів, що особливо характерно при створенні радикальних нововведень. Отже, під час оцінювання економічного значення патентів вимушені орієнтуватися на суб'єктивні методики [9, с. 220], тому що рідко існує документальний матеріал, в якому можна знайти достатню кількість статистичних даних для дослідження.

Сьогодні в країнах ЗРЕ у менеджменті розробки УВП не використовують можливостей застосування інноваційних показників, відображених в патентах, хоча в період планової економіки було накопичено значний досвід оцінювання нової техніки за параметрами нововведення, оформленого як винахід. Багаторівнева ієрархічна градація якостей нововведення в рамках поділу за параметрами новизни, технічного та винахідницького рівней, незважаючи на деяку умовність, давала змогу визначити відносний ефект використання винаходу. З урахуванням поправок на особливості ринкової економіки цей підхід відображено в деяких сучасних методиках [10, с. 24, 25; 11, с. 173–180], автори яких намагаються пов'язати інноваційні та економічні якості винаходів. Але спроби перевести оцінку у фінансово-економічну площину, по-перше, орієнтовані на урахування ефекту від патентів у продукції масового виробництва, а, по-друге, стикаються з тими самими перешкодами, які зазначають іноземні автори.

У зв'язку з проблемою формування показників нововведень зазначають [12, с. 62], що велика кількість вимірів нововведень та їх комплексний характер і складні взаємозв'язки призводять до розвитку методів об'єднання їх в індекс інноваційності як узагальнюючий показник.

Поширюється думка, що нові тенденції у соціальних викликах, які складаються в умовах інформаційної економіки, вимагають від концепції публічних закупівель не обмежуватися розробленням технологій під час НДДКР, а звертатися до новацій, які знаходяться ще на стадії ідеї, що призвело до появи терміна “public procurement for innovation” [13, с. 3].

З цим підходом асоціюється концепція необхідності врахування значущості “побічних” або “вторинних” (spillover) інновацій, які перспективні для розвитку техніки взагалі, але не впливають безпосередньо на рівень конкурентоспроможності об'єкта розробки НДДКР [14, с. 1351].

Аналізом результатів досліджень виявлено три значні проблеми в забезпеченні створення СТС, що походять з недоліків аналітичного апарату прогнозування перспективності УВП. Перша проявляється у вигляді слабкості корпоративного менеджменту інновацій, друга – в нерозвиненості вітчизняного нормативно-методичного поля публічних закупівель, а третя – у вигляді відсутності зв'язку між аналітичними апаратами управління створенням інновацій на рівнях макро- і мікроекономіки. Вважаємо, що всі три проблеми доцільно розглядати системно та вирішувати узгоджено, уніфікуючи аналітичний апарат.

### **Постановка цілей**

Метою дослідження є вироблення раціонального підходу до вдосконалення національної системи виконання наукоємних НДДКР зі створення СТС-УВП, які розробляють за схемою публічних закупівель. Для її досягнення необхідно вирішити три методологічні завдання. Перше – підтвердити актуальність підвищення ефективності оцінки перспективності НДДКР з розроблення СТС введенням складової інноваційної перспективності. Друге – сформулювати основні положення вдосконалення аналітичного апарату прогнозування перспективності СТС, використовуючи інноваційні параметри нововведень, отримані на підставі патентів на винаходи, які захищають концептуальні рішення СТС та інші новації, створені під час виконання НДДКР за публічні інвестиції. Третє – довести доцільність уніфікованого застосування запропонованих аналітичних інструментів прогнозування інноваційної перспективності СТС для раціонального узгодження корпоративних та інституціональних цілей менеджменту розроблення СТС.

### Виклад основного матеріалу

Згідно з базовим вихідним положенням дослідження, оцінка перспективності інноваційних параметрів СТС загалом та окремих новацій НДДКР повинна відповідати критеріям об'єктивності, достовірності та універсальності, що дасть змогу використовувати її як у корпоративних інструментах управління, так і у експертно-аналітичних інструментах публічних закупівель.

Зазвичай у технічному завданні на проведення НДДКР значення показників техніко-експлуатаційних характеристик об'єкта розроблення мають характер прогнозу з невизначеним ступенем достовірності. Невпевненість в успішному виконанні НДДКР збільшується з ростом рівня новизни об'єкта розробки. У найбільш наукоємних проектах, що пов'язані зі створенням СТС, їх новизна є головною причиною високих інвестиційних ризиків. Підвищений ризик не вигідний приватним інвесторам, тому виконавці таких проектів змушені орієнтуватися на фінансування насамперед, за схемою публічних закупівель або приватно-державного партнерства. Виходячи з загальносоціального акценту у цілях таких проектів, що не обмежені лише отриманням прибутку, їх достатньо складно пов'язати з інтересами приватного інвестора, але інтереси публічного інвестора можна значною мірою узгодити з інтересами розробника.

Аналітичний апарат для обґрунтування інвестицій у НДДКР повинен використовувати об'єктивні критерії вироблення управлінських рішень. Одне з базових положень методології цього дослідження виходить з принципової можливості використання нефінансових даних з перспективності УВП для оцінювання інвестиційної привабливості НДДКР із розроблення СТС за схемою публічних закупівель. У методологію закладено комплексний підхід до об'єднання техніко-експлуатаційних, економічних та інноваційних параметрів в інтеграційному показнику інноваційної перспективності СТС [15, с.279]. Дані щодо ефективності виконання цільового завдання, які на стадії раннього прогнозу мають декларативний характер, доповнені параметрами інноваційної досконалості об'єкта розроблення. Їх формують на підставі патентів на винаходи, що захищають концепцію СТС [16, с.35], для чого надають числові значення, наприклад, градацією рангів, показникам новизни, винахідницького рівня та практичної здійсності. Це компенсує низьку точність і достовірність більшості основних даних для аналізу на стадії раннього прогнозу.

Вважаємо, що прийнятну точність оцінки перспективності результатів НДДКР, що об'єднує техніко-економічні та інноваційні параметри, одержимо із застосуванням моделі множинної лінійної регресії вигляду:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{1t} + \dots + \alpha_n x_{nt} + \varepsilon_t \quad (t=1, \dots, T), \quad (1)$$

де,  $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$  – вектор значень незалежних змінних (факторів) в момент  $t$ ;  $\alpha = (\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_n)$  – вектор параметрів моделі, що зображають ступінь впливу фактора  $x_i$  на змінну  $y$  на всьому розглянутому інтервалі  $(1, T)$ ;  $\alpha_0$  – постійна моделі;  $\varepsilon_t$  – випадкова помилка моделі.

Відповідно до методології факторного аналізу, об'єднаємо показники техніко-економічної групи в єдиному узагальнюючому показнику  $P_{TE}$  і розглядатимемо його як один з факторів, а сформований за аналогією з ним узагальнюючий показник  $P_I$  інноваційних якостей СТС як другий фактор. Тоді для визначення узагальнюючого показника перспективності рівняння (1) можна буде записати у вигляді лінійного двофакторного рівняння регресії:

$$P_s = \alpha_0 + \alpha_{TE} P_{TE} + \alpha_I P_I + \varepsilon_t \quad (2)$$

Тут параметри  $\alpha_{TE}$  і  $\alpha_I$  дозволять забезпечити порівнянність впливу техніко-економічного та інноваційного факторів на узагальнюючий показник перспективності, постійна моделі  $\alpha_0$  відобразить галузеву специфіку, а помилка моделі  $\varepsilon_t$  відобразить величину довірчого інтервалу.

Стосовно патентів як джерела вихідних даних для визначення показника інноваційності необхідно зазначити, що серед фахівців в області високотехнологічного бізнесу немає єдності в розумінні пріоритетності цілей і завдань правової охорони патентів. Превалюють дві концепції, перша з яких декларує застосування ситуаційного підходу до визначення доцільності правової охорони, а друга передбачає існування універсальної оптимальної стратегії використання патентів. Нерідко їх поєднують у адаптивній стратегії правової охорони та використання патентів, яка значною мірою є наслідком невизначеності у методології оцінки патентів. Нагадаємо, що для цього

може бути використано понад 50 різних методів, які відповідають положенням Міжнародних стандартів оцінки. З іншого боку, така стратегія сама є стимулом різноманіття методів оцінки патентів, більшість з яких орієнтовані на застосування інструментів фінансового менеджменту.

Згідно із запропонованим підходом, опис інноваційних характеристик нового продукту на підставі параметрів, що зафіксовані в патентах на винаходи, дає змогу уникнути фінансових показників. Для того, щоб інвестор мав можливість оцінити інноваційні якості нового продукту, розробнику необхідно своєчасно почати дії з отримання правової охорони на концептуальні рішення СТС як нововведення. Підкреслимо, що розробнику достатньо мати зареєстровану в патентному відомстві заявку на патент, матеріали якої прийнятні для незалежної експертизи публічного інвестора. Саме в цьому випадку прогноз перспективності УВП з використанням інноваційних показників нововведення, що отримані на підставі заявки на винахід, може стати ефективним засобом обґрунтування управлінських рішень як розробником при виконанні НДДКР, так і суб'єктами інноваційної інфраструктури при реалізації процедур публічних закупівель.

Зазначимо, що суть і патентоспроможність рішень, які визначають концепцію СТС, зазвичай встановлюються ще на стадії передпроектного опрацювання. Причому це особливо справедливо для радикальних інновацій, які створюються в дослідних організаціях, що мають значний досвід у цій або суміжних областях. При прогнозуванні інноваційної перспективності УВП характеристики, які відображені у головних патентах, можна розглядати як найбільш об'єктивний фактор обґрунтування, що доповнює ключові техніко-економічні показники СТС.

Особливо підкреслимо, що визначення фінансових показників УВП на ранніх стадіях життєвого циклу є недоцільним через їх вкрай низьку достовірність. Значно більший сенс має оцінювання фінансових ризиків, враховуючи імовірність досягнення цілей розроблення проекту, тобто створення СТС із заданими техніко-економічними характеристиками та за умов збереження сприятливої ринкової кон'юнктури.

Отже, на ранніх стадіях створення СТС метод визначення інноваційної перспективності результатів НДДКР на основі патентних параметрів нововведення є ефективним засобом підвищення обґрунтованості рішень з інвестування НДДКР. Особливо актуально це при створенні СТС-УВП, що випускають в малій кількості, внаслідок чого для прогнозування їх перспективності неефективно застосовувати існуючі інструменти фінансово-інвестиційного аналізу, які орієнтовані на товари масового виробництва. Необхідно також враховувати, що у країнах ЗРЕ ця проблема ускладнена внаслідок нерозвиненості нормативно-методичного забезпечення державного конкурсного фінансування НДДКР.

На думку аналітиків ВОІВ [7, с. 9], у країнах ЗРЕ особливо загострилися основні проблеми менеджменту інновацій, які полягають у складності визначення найкращих ідей для ефективного маркетингу з використанням належних ресурсів, відсутності координації та труднощях з кількісним оцінюванням інновацій.

Отже, вирішення питань оцінки інноваційності СТС сьогодні дійсно є одним з найбільш актуальних завдань для фірм-розробників та інвесторів створення УВП у країнах ЗРЕ. Підходячи до його вирішення системно, необхідно враховувати дольові частки суб'єктів ЗРЕ, що спеціалізуються на здійсненні НДДКР. За різними оцінками, на частку галузевих НДІ і КБ до останнього часу доводилося від 70 до 90 % найбільш соціально та науково значущих НДР і ДКР. У рекомендаціях ВОІВ використано результати досліджень, що свідчать про те, що в ЗРЕ значна кількість НДДКР здійснюється НДІ, але вони стікаються з труднощами із правовою охороною результатів своєї науково-дослідної діяльності та їх комерціалізацією. На цій підставі зроблено висновок про необхідність вироблення спеціальної стратегії в області патентів для НДІ [7, с. 11].

На нашу думку, щонайменше один аспект такої стратегії може бути корисний не тільки розробникам СТС, а й інвесторам. Мається на увазі адекватна оцінка інноваційності, яка може бути особливо корисна для публічних інвесторів при обґрунтуванні рішень щодо здійснення конкурсного фінансування НДР і ДКР. Як було сказано вище, така оцінка може ґрунтуватися на інноваційних характеристиках нововведення, відображених у матеріалах патентів. Насамперед це стосується суттєвих ознак формули винаходу і розділів опису, що характеризують інноваційні

якості об'єкта розробки НДДКР як предмета винаходу. У разі погодження такої методики широким колом авторитетних експертів у галузі організації ІД та офіційного прийняття її як нормативно-методичного документа буде досягнуто єдності контрольних показників менеджменту проектів НДДКР зі створення СТС на рівнях мікро- і макроекономіки. Продемонструвати доцільність досягнення такої єдності можна за допомогою таблиці.

### **Зіставлення підстав щодо уніфікації аналітичного апарату менеджменту фірм-розробників та публічних інвесторів створення СТС**

Елемент менеджменту	Специфіка НДДКР з позиції розробника	Специфіка публічних закупівель з позиції громадського інвестору	Можливість та напрямок узгодження інтересів	Уніфіковані параметри показники
Головна мета	Забезпечення конкурентоспроможності СТС-УВП	Стимулювання інноваційного розвитку економіки через ефективне використання інвестиційних ресурсів	Так – забезпечення прийнятних за інноваційною перспективністю результатів НДДКР	Інноваційні параметри сукупності результатів НДДКР
Локальні цілі	Створення науково-технічного заділу	Сприяння нарощуванню трансферу технологій	Так – зіставлення з головною метою	Окремі часткові показники
Експертно-аналітичний апарат	Техніко-економічне обґрунтування	Техніко-інноваційне та фінансово-інвестиційне обґрунтування	Так – визначення ефективності НДДКР з розроблення СТС	Узагальнений показник ефективності
Ключові (контрольні) параметри; 1. Науково-технічні 2. Економічні 3. Сінтетичні	1. Основні ТТХ, ефективність виконання цільового завдання 2. Витрати ресурсів (фінанси, час та ін.) 3. Співвідношення затрат і результатів	1. Відповідність планованих та отриманих результатів 2. Дотриманість фінансової звітності 3. Оцінка ефективності виконання НДДКР	Так – запобігання суперечностям при визначенні цілей НДДКР та здійсненні звітності розробника перед інвестором	Базові параметри планування та контролю результатів НДДКР
Процедури корегування	За прийнятим для менеджменту фірми порядком	Можливі при здійсненні планової періодичної звітності	Так – за домовленістю про порядок рішень з корегування проекту	За обраним кри-терієм прийняття рішень

Отже, аналізуючи таблицю, можна дійти висновку, що, враховуючи інституційні завдання публічного інвестору, його аналітичний апарат використовує дещо більший перелік показників інвестиційної спрямованості, які беруть участь у виробленні управлінських рішень, ніж апарат корпоративного менеджменту НДДКР. Але розширення останнього до уніфікованого стандарту дасть змогу розробникам СТС приймати більш обґрунтовані рішення щодо розгортання проектів НДДКР з огляду їх перспектив на отримання публічних інвестицій.

Проведений аналіз джерел, що стосуються питань інвестування НДДКР, дав змогу зробити висновок, що з позиції осіб, які приймають рішення про виділення держфінансування, бажано, щоб така оцінка задовольняла дві умови. Перше – була відносно нескладною, тобто доволі легко і швидко визначалася на підставі доступних і інтуїтивно зрозумілих вихідних даних. Друге – була мінімально дискусійною (не підпадала оспоруванню, зокрема, в судовому порядку). У країнах-економічних лідерах за кілька десятиліть сформовані складні інституційні механізми щодо виконання цих умов. Перед багатьма країнами ЗРЕ постає альтернатива: вибрати аналогічний шлях або спробувати знайти більш мобільний підхід. Вважаємо, що такий підхід реалізує пропонована методологія вдосконалення аналітичного апарату на стику інноваційного та інвестиційного менеджменту, яка забезпечує підвищення обґрунтованості та ефективності прийняття рішень про виділення інвестицій на виконання наукоємних НДДКР.

Цілком очевидно, що запорука прогресивного вирішення комплексу питань ефективного забезпечення створення і використання наукоємних нововведень знаходиться на макро-економічному рівні. Однак, заходи інституційного характеру не будуть ефективними, якщо відсутнє об'єктивне обґрунтування їх необхідності. Сьогодні у ЗРЕ такого обґрунтування з даної проблеми немає. Зокрема в Російській Федерації, яка серед країн колишнього СРСР має найрозвиненіше (принаймні, за обсягом) законодавство в області регламентації прав на результати інтелектуальної діяльності, вже більше десяти років триває різка дискусія в науковому співтоваристві. Наслідком є спроби російських законодавців врахувати крайні точки зору на держвласність на результати науково-технічної діяльності. У результаті безсистемно приймаються все нові і нові нормативно-законодавчі акти, які частково скасовують недавно введені, частково їм суперечать. Можна констатувати суперечність між бажанням максимально дотриматись інтересів держави і спробувати впровадити псевдоамериканську модель стимулювання розвитку науково-дослідного сектора. "Псевдо-", оскільки система фундаментальних і здебільшого практично затребуваних прикладних наукових досліджень, яка історично склалася в РФ (як і в інших державах колишнього СРСР), кардинально відрізняється від системи США. Перша будується на академічних інститутах, друга – на ВНЗ, при цьому американський ВНЗ істотно відрізняється від пострадянського, і ця відмінність зберігатиметься, поки в ЗРЕ існуватиме сектор академічної науки. Підкреслимо, що ця обставина не перевага чи недолік, а національна особливість, яку неможливо подолати відповідно необґрунтованими і незабезпеченими законами.

Аналіз існуючих проблем із забезпеченням об'єктивності оцінки результатів НДДКР дає змогу сподіватися, що обґрунтований прогноз перспективності УВП з використанням оцінки інноваційності на підставі матеріалів патентів на винаходи можна застосувати під час вироблення управлінських рішень у таких випадках:

- при оцінюванні доцільності розгортання НДДКР фірмою-розробником (внутрішнє інвестування НДДКР);
- при обґрунтуванні отримання замовлення на виконання НДДКР за державні кошти або гранти міжнародних організацій (зовнішнє інвестування НДДКР з некомерційних джерел);
- на додаток до інвестиційного аналізу про виконання НДДКР за кошти приватних інвесторів (зовнішнє інвестування НДДКР з комерційних джерел).

Як передбачається, прогноз інноваційної перспективності УВП можна застосовувати при виробленні не менш ніж 50 % рішень, коли йдеться про використання конкурсних процедур. На користь такого висновку свідчить не тільки те, що найбільшого значення конкурси набувають саме при створенні СТС. За свідченням рекомендацій OECD [4, с. 3], у сучасних конкурсних технологіях задіяно сотні експертів, яким проекти скеровують за результатами верифікації та розподілу за групами (науково-технічних напрямках). Вибирають проекти за такими критеріями оцінювання, як новизна, масовість поширення нововведення і т.д., а для полегшення рецензування використовують спеціальні анкети-укладення у вигляді типових форм. Отже, вироблення і прийняття критеріїв інноваційної досконалості нововведень на основі патентних параметрів відповідно до пропонованого підходу, дасть змогу ввести їх до анкети групи УВП.

Зазначимо, що для всебічного прогнозу перспективності НДДКР з розроблення СТС недостатньо обмежитися показниками інноваційності СТС як об'єкта розроблення. Необхідно врахувати всю сукупність показників, які можуть становити інтерес для обґрунтування інвестицій у розроблення значного наукоємного проекту НДДКР. Одним з раціональних варіантів такого обліку може бути введення в аналітичний апарат обґрунтування прийняття рішень щодо створення СТС, оцінювання перспектив спіловер інновацій і нововведень нижчого технічного рівня, ніж головні концептуальні, котрі проте мають потенціал подвійного застосування.

Отже, узагальнюючий показник інноваційної перспективності розроблення СТС визначатиметься на основі оцінки трьох компонент: новаторського рівня в прив'язці до конкурентоспроможності СТС загалом, загального обсягу і рівня локальних нововведень з реальною перспективою подвійного застосування, а також спіловер нововведень за ключовими технологіями, які сприяють інноваційному прогресу базової і суміжних галузей:



$$P_1 = P_{\text{СТС}} + P_{\text{Лок}} + P_{\text{Спил}}, \quad (3)$$

де  $P_{\text{СТС}}$  – показник інноваційної перспективності СТС;  $P_{\text{Лок}}$  – показник інноваційного рівня сукупності локальних нововведень;  $P_{\text{Спил}}$  – показник інноваційного впливу на галузеві технології кооперації розробників СТС.

Пропонують такі формули для їх розрахунку:

$$P_{\text{СТС}} = R_1 C_1 I, \quad (4)$$

де  $R_1$  – інтегральний показник ризику створення СТС;  $C_1$  – інтегральний показник конкурентоспроможності СТС;  $I$  – показник новаторського рівня СТС.

$$P_{\text{Лок}} = \sum_{i=1}^n D_i R_{i1} F_{i1} I_i, \quad (5)$$

де  $D_i$  – коефіцієнт можливості подвійного (полігалузевого) застосування нововведення;  $R_{i1}$  – інтегральний показник ризику введення локальних інновацій;  $F_{i1}$  – показник технічного рівня локальних інновацій;  $I_i$  – показник новаторського рівня локальних інновацій.

$$P_{\text{Спил}} = \sum_{j=1}^n V_j F_{j1} I_j, \quad (6)$$

де  $V_j$  – коефіцієнт ймовірності впровадження побічних інновацій;  $F_{j1}$  – показник технічного рівня побічних інновацій;  $I_j$  – показник новаторського рівня побічних інновацій;

Інтегральний показник конкурентоспроможності СТС визначається на основі конкурентних позицій сукупності запланованих техніко-економічних показників або на підставі прогнозованої ефективності виконання цільового завдання з урахуванням вартості. Інтегральні показники ризику враховують вплив ключових факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ на ймовірність невдачі розроблення. Значення показників інноваційного рівня вибирають у діапазоні від 10 для радикальних нововведень до 1 для мінімального удосконалення. Формування інших шкал істотно залежить від особливостей галузі та специфіки інноваційного продукту, тому це має стати предметом окремого дослідження.

Актуальним напрямком подальших досліджень є відображення в пропонованій методиці особливостей охорони прав на результати творчої діяльності та їх комерційної значимості.

Показник інноваційної перспективності формується за участі не лише параметрів, що оснований на суттєвих ознаках формули патенту, але й тих, що знаходяться поза формулою. Насамперед це стосується фрагментів опису, що підтверджують можливість практичної реалізації нововведення. Найважливішим завданням подальших досліджень є розроблення аналітичних виразів для визначення та коректного узгодження величин всіх показників між собою у рамках узагальнюючого показника інноваційної перспективності.

### Висновки

1. Результати аналізу показали актуальність ув'язування аналітичного забезпечення менеджменту фірм-розробників СТС та публічних інвесторів, яку доцільно здійснити уніфікацією аналітичного апарату оцінювання перспективності НДДКР зі створення СТС-УВП з метою узгодження інтересів розробників і публічних інвесторів.

2. Найдоцільніший варіант уніфікації полягає у використанні стандартизованої методики оцінювання перспективності розробки СТС щодо сприяння удосконаленню процедур прийняття рішень з публічного інвестування наукоємних НДДКР з одночасним підвищенням ефективності менеджменту фірм-розробників у частині забезпечення конкурентоспроможності УВП, що на рівні макроекономіки позначиться у синергічному ефекті із зростання якості результатів НДДКР.

3. Формування універсального аналітичного апарату, у якому використано вихідні дані на основі інформації за матеріалами патентів на винаходи щодо концепції СТС, а також спіловер та інновацій подвійного призначення, які мають прийнятну достовірність вже на ранішніх стадіях розроблення, дає змогу значно підвищити обґрунтованість управлінських рішень.

### Перспективи подальших досліджень

Актуальними завданнями подальших досліджень є розроблення аналітичних співвідношень для визначення та коректного узгодження величин показників між собою у межах узагальнюючого показника інноваційної перспективності, а також введення до його складу кількісної оцінки ступеня та комерційної цінності правової охорони нових технічних рішень.

1. *Management of academic intellectual property and early stage innovation in countries in transition / WIPO. – 2011. – P. 65. – Режим доступу: [http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/en/pdf/tool\\_1.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/en/pdf/tool_1.pdf).* 2. *Stryszowski P. Intellectual Property Rights and National R&D Subsidy Policies in a Two-Country Schumpeterian Framework / P. Stryszowski // DEGIT Conference Papers c010\_027. – P. 1-14. – 2005. – Режим доступу: [http://degit.sam.sdu.dk/papers/degit\\_10/C010\\_027.pdf](http://degit.sam.sdu.dk/papers/degit_10/C010_027.pdf).* 3. *Горин В. Фінансові аспекти системи державних закупівель / В. Горин // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – №6. – 2011. – С. 68–70. – Режим доступу: <http://visnik.knteu.kiev.ua/files/2011/06/7.pdf>.* 4. *Recommendation of the Council on Fighting Bid Rigging in Public Procurement 2012 / OECD. – 2012. – 19 p. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/daf/competition/RecommendationOnFightingBidRigging2012.pdf>.* 5. *Igniting innovation : rethinking the role of government in emerging Europe and Central Asia / I. Goldberg, J. G. Goddard, S. Kuriakose, J.-L. Racine // World Bank. – 2011. – 184 p.* 6. *Innovation and public procurement: a new approach to stimulating innovation / CBI. – 2011. – 16 p. – Режим доступу: <http://nzrise.org.nz/assets/Uploads/innovation-brief-1006.pdf>.* 7. *Project paper on innovation and technology transfer support structure for national institutions (Recommendation 10) / Committee on Development and Intellectual Property. – WIPO. – 2010. – 43 p. – Режим доступу: [http://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/cdip\\_3/cdip\\_3\\_inf\\_2\\_study\\_vii\\_inf\\_1.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/cdip_3/cdip_3_inf_2_study_vii_inf_1.pdf).* 8. *The Value and Indicator Function of Patents / R. Frietsch, U. Schmoch, B. van Looy, J. P. Walsh, R. Devroede, M. Du Plessis, T. Jung, Y. Meng, P. Neuhausler, B. Peeters, T. Schubert / Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research. – Studien zum deutschen Innovationssystem № 15. – 2010. – 124 p. – Режим доступу: [http://www.e-fi.de/fileadmin/Studien/Studien\\_2010/15\\_2010\\_Patent\\_Value.pdf](http://www.e-fi.de/fileadmin/Studien/Studien_2010/15_2010_Patent_Value.pdf).* 9. *Intellectual property : Valuation, Exploitation and Infringement Damages. 2011 Cumulative Supplement / R. L. Parr, G. V. Smith // Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2011. – 288 p.* 10. *Методические рекомендации по оценке стоимости и учету объектов интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов от 17.04.1998 г., № 20/41/109/75 //НЭГ. – 1998. – № 48. – С. 23–27.* 11. *Бромберг Г. В. Сборник нормативно-методических материалов по стимулированию инновационной деятельности для руководителей предприятий и организаций / Г.В. Бромберг // М.: ИНИЦ Роспатента. – 2002. – 211 с.* 12. *Innovation, intellectual property, and economic growth / Christine Greenhalgh, Mark Rogers // Princeton University Press. – 2010. – 366 p.* 13. *Edquist C. Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy / C. Edquist, J. M. Zabala-Iturriagoitia // Research Policy. – Vol. 41, Iss. 10. – 2012. – P. 1757-1769.* 14. *Bloom N. Identifying technology spillovers and product market rivalry / N. Bloom, M. Schankerman, J. V. Reenen // Econometrica. – Vol. 81, № 4. – 2013. – P. 1347-1393. – Режим доступу: <http://web.stanford.edu/~nbloom/bsv.pdf>.* 15. *Момот В. Е. Формирование комплексного подхода к управлению разработкой конкурентоспособной новой техники с учетом фактора промышленной собственности / В. Е. Момот, В. А. Воротников // Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". – 2013. – № 10. – С. 274–281. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/evntukpi\\_2013\\_10\\_47.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/evntukpi_2013_10_47.pdf).* 16. *Воротников В. А. Оценка перспективности создания высокотехнологического продукта по патентно-инновационным параметрам новшеств / В. А. Воротников // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка та управління. Сімферополь. – Т. 26 (65), № 3. – 2013. – С. 27–36.*