

**ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ ТА НОРМУВАННЯ ВЕЛИЧИНИ  
ФІНАНСОВО – КРЕДИТНИХ ПІЛЬГ, ГАРАНТОВАНИХ ДЕРЖАВОЮ  
ПРІОРИТЕТНИМ НАПРЯМАМ НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ ТА  
ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*Гусаров О. О., к.т.н., доцент (УІПА)  
Антипцева О. Ю., старший викладач (УІПА)*

**Анотація.** Стаття присвячена проблемі удосконалення процедури формування конкретного набору фінансово – кредитних пільг, гарантованих державою кожному з стратегічних напрямів науково – технічного й інноваційного розвитку країни, та нормування їх величини з урахуванням рейтингу пріоритетності обраних напрямів на основі органічного поєднання евристичних та кількісних методів прийняття рішень.

**Ключові слова.** Науково-технічна діяльність, інноваційна діяльність, методи прийняття рішень, рейтинг пріоритетного напрямку, економічне стимулювання, фінансово-кредитні пільги, нормування пільг.

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме усовершенствования процедуры формирования конкретного набора финансово – кредитных льгот, гарантированных государством каждому из стратегических направлений научно – технического и инновационного развития страны, и нормирования их величины с учетом рейтинга приоритетности рассматриваемых направлений на основе синтеза эвристических и количественных методов принятия решений.

**Ключевые слова.** Научно-техническая деятельность, инновационная деятельность, методы принятия решений, рейтинг приоритетного направления, экономическое стимулирование, финансово – кредитные льготы, нормирование льгот.

**Annotation.** O. O. Gusarov, O. Yu. Antiptceva.

The article is devoted to the problem of improvement of procedure of forming of concrete set financially – the credit privileges, assured by the state to each of

strategic directions scientifically – development of country technical and innovative, and setting of norms of their size, taking into account rating of priority of select directions on the basis of organic combination of methods of acceptance of decisions heuristic and quantitative.

**Keywords.** Scientific and technical activity, innovative activity, methods of acceptance of decisions, rating of priority direction, economic stimulation, privileges financial and credit, setting of norms of privileges.

**Постановка проблеми та її зв'язки з науковими та практичними завданнями.** Практика державного регулювання сфери науково-технічної та інноваційної діяльності найбільш розвинених країн світової спільноти свідчить про розширення галузі використання економічних стимуляторів, що впливають на прискорення НТП. В Україні правові, організаційні, фінансові основи функціонування науково – технічної та інноваційної діяльності і стратегічні орієнтири її подальшого прогресу визначені у Стратегії економічного і соціального розвитку країни «Шляхом Європейської інтеграції» (2004–2015 рр.) [8]. Важливою складовою позитивних зрушень в інноваційній сфері виступає система формування й реалізації пріоритетів науково – технічного, інноваційного розвитку країни, що відповідає обраній стратегії та забезпечення їм державної підтримки з урахуванням рівня відносної вагомості кожного з обраних напрямів. В сучасних умовах лише завдяки постійній адаптації системи пільг і преференцій у межах податкової, амортизаційної, кредитної політики до нових орієнтирів науково-технічного розвитку та змін, що відбуваються в економічному, політичному, соціальному житті держави, можливо активізувати надходження приватних інвестицій в галузь науково-технічних досліджень і розробок та забезпечити модернізацію й оновлення виробництва на базі нової техніки і технології. Це підкреслює актуальність проблеми оптимізації процедури формування системи економічних стимулів та визначення обсягів надання відповідних пільг кожному з пріоритетних напрямів науково – технічного та інноваційного розвитку країни в стратегічній перспективі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасній економічній літературі сутність, зміст, завдання та різновиди інструментів економічного

стимулювання науково – технічної, інноваційної діяльності досліджено в працях Бляхмана Л. С., Гамана М. В., Завліна П. М., Казанцева О. К., Кузнецової А. Я., Матросової Л. М., Мінделі Л. Е.

Значну увагу вчених привертає проблема формування і практичної реалізації пріоритетів науково – технічного та інноваційного розвитку: в роботах Бажала Ю.М., Глазьєва С.Ю., Кузнецова Е. М., Федулової Л.І., Одотюка І. В. розкрито сутність науково – технічних пріоритетів [1, 4, 9]; базові принципи їх вибору сформульовані в наукових працях Гамана М. В. та Федулової Л.І. [3, 9], розробці окремих критеріїв оцінки і створенню технології формування системи державних пріоритетів інноваційного розвитку присвячені дослідження Бажала Ю.М. та Одотюка І. В., Булкіна І. О., Глазьєва С. Ю. [1, 2, 4 ], Гаманом М. В., Жежухою В. Й., Кузнецовою Е. М., Матросовою Л. М. висвітлено різні аспекти формування сприятливого правового й економічного середовища для успішної реалізації намічених планів у науково – технічній та інноваційній сфері [3, 5, 6, 7].

***Виділення невирішених частин загальної проблеми.*** Водночас поза увагою більшості вчених залишається проблема формування загальної методики обґрунтування складу та обсягів застосування фінансово – кредитних пільг, які надаються державою кожному з перспективних напрямів науково – технічної та інноваційної діяльності.

***Формування цілей статті.*** Виходячи з вище висловленого, метою статті є розробка практичних рекомендацій щодо створення єдиної методичної бази визначення складу та доцільного рівня застосування кожної з загального переліку фінансово – кредитних пільг, як елементу комплексу економічного стимулювання реалізації напрямів науково – технічного та інноваційного розвитку країни з урахуванням ступіні їх відносної вагомості в загальній системі пріоритетів.

***Виклад основного матеріалу дослідження і обґрунтування одержаних наукових результатів.*** Методологічною базою дослідження є системний та ситуаційний підходи, евристичні та кількісні методи прийняття рішень.

Виходячи з затвердженого на державному рівні базового переліку перспективних напрямів науково – технічного та інноваційного розвитку країни  $n$ , встановленого рівня їх відносної пріоритетності  $p_i$ ,  $i = 1, n$  в рамках обраного часового горизонту та передбачених масштабів їх опосередкованої урядової підтримки, сформуємо процедуру вибору відповідного переліку фінансово – кредитних пільг для кожного з визначених напрямів.

На першому етапі даної процедури група експертів (представники державних інститутів, що відповідають за ухвалення стратегічних рішень, фінансисти, податківці, керівники підприємств, провідні вчені тощо) виділяють за допомогою стандартних евристичних методів прийняття рішень  $m$  можливих різновидів фінансово – кредитних пільг та визначають для кожного з них дві величини:

–  $V_j$ ,  $j = 1, m$  – максимальний обсяг використання пільги в межах обраного часового горизонту;

–  $V_j^0$ ,  $j = 1, m$  – максимальний обсяг надання пільги окремому пріоритетному напрямку  $n$ ;

Відзначимо, що для тих пільг, у яких не обмежена верхня межа масштабів їх застосування, вважаємо значення  $V_j$  якомога великим.

В результаті реалізації першого етапу на виході маємо  $n$  напрямів науково – технічного та інноваційного розвитку країни й  $m$  відповідних їм можливих різновидів фінансово – кредитних пільг.

Другий етап процедури також має евристичний характер – група експертів визначає набір чисельних значень  $z_{ij}$  – відносний пріоритет  $i$ -того науково – технічного чи інноваційного напрямку для використання  $j$ -тої пільги.

Дані чисельні значення визначаються за довільною шкалою, проте для проведення подальших формальних розрахунків відразу зручно використовувати інтервал  $(0, 1)$ .

Підкреслимо, що реалізація двох розглянутих етапів відбувається за стандартною багатокроковою процедурою методу експертних оцінок.

Третім етапом процедури є формування матриці пільг.

Введемо величину:

$$P_{ij} = \frac{P_i * Z_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_i * Z_{ij}} \quad (1)$$

Із співвідношення (1) виходить:

$$\sum_{i=1}^n P_{ij} = 1 \quad (2)$$

Тому будемо називати величину  $P_{ij}$  – нормованим відносним пріоритетом  $i$ -того науково – технічного чи інноваційного напрямку для  $j$ -тої пільги, що характеризує можливий ступінь її використання даним напрямом.

Зауважимо, що при розрахунках по формулі (1) безпосередньо використовуються значення встановленого рівня відносної пріоритетності напрямів науково – технічного та інноваційного розвитку країни  $p_i$ ,  $i = 1, n$  в рамках обраного часового горизонту.

Обчисливши величини  $P_{ij}$ , можна перейти до безпосереднього розрахунку початкових величин кожної  $j$ -тої пільги щодо кожного  $i$ -того напрямку  $V_{ij}$  по формулі:

$$V_{ij} = P_{ij} * V_j \quad (3)$$

Відзначимо, що при вибраних значеннях  $P_{ij}$  виконується обов'язкова умова:

$$\sum_{i=1}^n P_{ij} * V_{ij} = V_{ij} * \sum_{i=1}^n P_{ij} = V_{ij} \quad (4)$$

Тобто сума розподілених по всім пріоритетним напрямам обсягів кожної пільги дорівнює максимальному обсягу її використання за даний період часу.

Таким чином, маємо матрицю  $V = (V_{ij})$  розмірності  $n$  x  $m$ , яку і називатимемо матрицею пільг. Звернемо увагу, що через застосування формальних методів на етапі 3 даної процедури немає жодної гарантії, що для всіх елементів матриці пільг для кожного  $i$ -того пріоритетного напрямку і для кожної  $j$ -тої преференції виконується співвідношення  $V_{ij} \geq V_j^0$ ,  $i = 1, n$ ;  $j = 1, m$ .

В наслідок цього може відбуватися розпиленість пільг між багатьма пріоритетними напрямками в незначних обсягах, що перешкоджатиме формуванню ефективної системи державного стимулювання інноваційно-технологічної активності.

Уникнути даної проблеми можливо на етапі 4 запропонованої процедури шляхом застосування покрокового Алгоритму 1:

Крок 1.  $j = 0$ . Початковий крок роботи алгоритму.

Крок 2.  $j = j + 1$ . Переходимо до розгляду чергового різновиду пільг.

Крок 3. Перевіряємо виконання співвідношення  $j > m$ .

Якщо співвідношення виконується, то здійснюється перехід до закінчення даного алгоритму, якщо не виконується, то переходимо до кроку 4.

Крок 4.  $i = 0$ . Початковий крок перебору всіх пріоритетних напрямів.

Крок 5.  $i = i + 1$ . Переходимо до розгляду чергового пріоритетного напрямку.

Крок 6.  $w = V_j^0$ , де  $w$  – мінімальний обсяг використання  $j$ -тої пільги.

Крок 7. Перевіряємо виконання співвідношення  $0 < V_{ij} < w$ . Якщо співвідношення не виконується, тобто або для даного пріоритетного напрямку дана пільга не виділяється взагалі ( $V_{ij} = 0$ ), або виділена в обсягах, що не досягає передбаченого мінімуму, то здійснюється перехід до кроку 10.

Інакше переходимо до кроку 8.

Крок 8.  $l = i$ , де  $l$  – номер пріоритетного напрямку, для якого передбачено мінімальний обсяг  $j$ -тої пільги.

Крок 9.  $w = V_{ij}$ .

Крок 10. Перевіряємо виконання співвідношення  $i < n$ .

Якщо співвідношення виконується, то повертаємося до кроку 5 для розгляду чергового напрямку.

Якщо співвідношення не виконується, тобто закінчений розгляд всіх  $n$  пріоритетних напрямів по відношенню до  $j$ -тої пільги, то здійснюємо перехід до кроку 11.

Крок 11. Перевіряємо виконання співвідношення  $w < V_j^0$ . Якщо співвідношення виконується, то необхідно скоректувати обсяги пільг для

даного напрямку і здійснити перехід до кроку 12. Якщо співвідношення не виконується, то переходимо до кроку 2 для розгляду чергової пільги.

Крок 12. Коректування обсягів пільги *j*-того різновиду для *i*-того пріоритетного напрямку.

На даному етапі роботи Алгоритму 1 маємо номер *l* пріоритетного напрямку, по якому виділений мінімальний обсяг пільг *j*-того різновиду – величина *w*. При цьому  $0 < w < V_j^0$ .

Сутність коректування обсягів *j*-тої пільги для даного *i*-того пріоритетного напрямку полягає в перерозподілі об'єму *w* *j*-тої пільги між всіма обраними перспективними напрямками пропорційно їх пріоритету, розрахованому згідно співвідношенню (1), по наступній формулі у відповідності до (3) :

$$V_{ij} = P_{ij} * V_j + P_{lj} * V_{lj} = P_{ij} (V_j + V_{lj}) \quad (5)$$

Зауважимо, що сумарна величина додаткових обсягів пільг по всіх пріоритетних напрямках, згідно формулі (2), задовольняє співвідношенню (6):

$$\sum_{i=1}^n P_{ij} * V_{ij} = V_{lj} \sum_{i=1}^n P_{ij} = V_{lj} = w \quad (6)$$

Таким чином, обсяг пільг *j*-того різновиду для найбільш важливих напрямків збільшений на величину *w* пропорційно значенню їх відносного пріоритету.

Крок 13.  $V_{lj} = 0$ .

Оскільки необхідне виконання співвідношення (4), то збільшивши сумарний обсяг *j*-тої пільги для пріоритетного напрямку на величину  $w = V_{lj}$ , треба одночасно зменшити її обсяг на цю ж величину за напрямком *l* для якого  $w < V_j^0$  і не відіграє жодної ролі при його реалізації. Здійснюємо перехід до кроку 4.

Реалізація етапу 4 має повністю формалізований характер і практично позбавляє суб'єктивізму ухвалення рішень щодо розподілу коштів, які спрямовуються на цілі державного економічного стимулювання науково – технічної й інноваційної діяльності.

Після закінчення етапу 4 відсутні такі значення  $V_{ij}$ , щоб виконувалося співвідношення  $V_{ij} < V_j^0$ , тобто відбулася оптимізація матриці пільг за критерієм мінімізації їх розпиленості по всіх пріоритетних напрямках. При цьому в остаточному варіанті кожний елемент  $V_{ij}$  матриці пільг визначає максимально можливий обсяг  $j$ -тої пільги для даного  $i$ -того напрямку з урахуванням всіх існуючих обмежень.

Підкреслимо, що етапи 3 і 4 розглянутої процедури повністю формалізовані, завдяки чому піддаються легкій і швидкій реалізації з використанням комп'ютерної техніки в інтерактивному режимі роботи шляхом реалізації Алгоритму 2:

Крок 1. Реалізація дій етапу 1 – евристичні методи прийняття управлінських рішень.

Крок 2. Реалізація дій етапу 2 – евристичні методи прийняття управлінських рішень.

Крок 3. Реалізація дій етапу 3 та етапу 4 – формальні методи прийняття управлінських рішень.

Крок 4. Аналіз елементів сформованої матриці пільг.

Крок 5. Перевірка експертами задовільності значень матриці пільг. Якщо значення задовільні, то закінчення алгоритму, інакше – перехід до кроку 6.

Крок 6. Перевірка задовільності складу пільг за результатами аналізу матриці пільг. Якщо система пільг прийнятна – перехід до кроку 2, інакше – перехід до кроку 1.

Зазначимо, що реалізація даного алгоритму представляється вельми ефективною з урахуванням формального математичного забезпечення і можливості використання евристичних процедур прийняття управлінських рішень в режимі Інтернет – конференція.

***Висновки даного дослідження і перспективи подальших робіт у вказаному напрямі.*** Таким чином, на основі реалізації запропонованої методики отримуємо для кожного стратегічного напрямку науково – технічного та інноваційного розвитку з урахуванням рівня його відносної пріоритетності в



рамках означеного часового горизонту оптимальний за складом конкретний перелік гарантованих державою фінансово – кредитних пілг у максимально можливому обсязі з урахуванням всіх існуючих бюджетних обмежень.

Органічне поєднання евристичних та формальних методів прийняття рішень в ході реалізації розробленої процедури на практиці дозволить протистояти відомчим інтересам і суб'єктивізму при виборі складу та нормуванні величини фінансово – кредитних пілг, що сприятиме підвищенню ефективності системи державного економічного стимулювання науково – технічної й інноваційної активності та перерозподілу ресурсів на користь тих сфер діяльності, які повинні забезпечити позитивні технологічні зміни в народному господарстві країни.

Слід зазначити, що прискорення темпів та глобалізація науково – технічних процесів викликають необхідність постійного збагачення системи державних економічних регуляторів та забезпечення її максимальної відповідності очікуванням економічних агентів з метою підвищення їх зацікавленості в акумуляції та розміщенні різного роду ресурсів у сфері науково – технічної та інноваційної діяльності, що окреслює напрямки подальших наукових розробок по даній тематиці.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бажал, Ю.М. Економічна оцінка державних пріоритетів технологічного розвитку [Текст]: монографія /За ред. д-ра екон. наук. Ю.М. Бажала; – К.: Ін-т екон. прогноз., 2002. – 320 с.
2. Булкин, И.А. Определение наукоёмкости отраслей экономики [Текст] / И.А. Булкин // Наука и наукознание. – 2001.- №2. – С. 73 – 92.
3. Гаман, М.В. Державне регулювання інноваційного розвитку України [Текст]: монографія. / М.В. Гаман; – К.: Вид – во НАДУ, 2005. – 388 с.
4. Глазьев, С.Ю. Методологические основы выбора приоритетных направлений НТП [Текст] / С. Ю. Глазьев, Е. Н. Кузнецов // Экономика и математические методы. – Том 27, Вып. 5, 1991. – С. 822 – 832.

5. Жежуха, В.Й. Стимулювання інноваційної діяльності: Європейський досвід [Текст] / В.Й. Жежуха // Вісник Національного університету «Львівська політехніка» – Львів, «Львівська політехніка», 2008. – № 663. – С. 229–236.

6. Кузнєцова, А. Я. Фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності [Текст]: монографія / А. Я. Кузнєцова; Інститут економічного прогнозування НАН України та ін. – Л.: Львів. банків. ін-т НБУ, 2005. – 367 с.

7. Матросова, Л. Н. Формирование организационно – экономического механизма управления инновационными процессами в промышленности [Текст]: монография / Л. Н. Матросова; – Луганск: Изд-во ВУГК, 2000. – 462 с.

8. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015 роки) «Шляхом Європейської інтеграції». – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 200 с.

9. Федулова, Л. І. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика [Текст]: монографія / За ред. д-ра екон. наук, проф.. Л.І. Федулової; – К.: «Основа», 2005. – 552 с.