

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ
В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИJUSTIFICATION OF MAKING MANAGEMENT'S DECISIONS
IN THE SYSTEM OF MANAGEMENT OF FINANCE

УДК 338.4

DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.45-30>**Харченко Т.О.**

к.е.н., старший викладач кафедри публічного управління та адміністрування Сумський національний аграрний університет
Шестакова Ю.В.
аспірант кафедри фінансів Сумський національний аграрний університет

Kharchenko Tetiana

Sumy National Agrarian University
Shestakova Yulia
Sumy National Agrarian University

У статті розглянуто інструментарій інформаційної системи підтримки прийняття рішень, яка об'єднує не тільки потужні методи математичного моделювання, але й теорію управління та сучасні інформаційні технології, що дає змогу приймати ефективні рішення під час оцінювання проектів, які є слабо структурованими, а іноді неструктурованими багатокритеріальними задачами. При цьому отримане рішення є результатом соціально-економічної модернізації, яка сформувалась на інституціональних підходах (концепції інтелектуалізації, концепції розвинутих засобів моделювання та концепції інтерактивності). Досліджено умови прийняття управлінських рішень у системі управління фінансами в сучасному трансформаційному економічному середовищі. Визначено алгоритм прийняття управлінських рішень з використанням елементів проектно орієнтованого управління в системі управління фінансами під час відбору проектів, оцінювання яких потребує використання множини показників.

Ключові слова: система управління, управлінські рішення, фінанси, система підтримки прийняття рішень, проект.

В статье рассмотрен инструментальный информационный системы поддержки при-

нятия решений, которая объединяет не только мощные методы математического моделирования, но и теорию управления и современные информационные технологии, что позволяет принимать эффективные решения при оценивании проектов, которые являются слабо структурированными, а иногда неструктурированными многокритериальными задачами. При этом полученное решение является результатом социально-экономической модернизации, которая сформировалась на институциональных подходах (концепции интеллектуализации, концепции развития средств моделирования и концепции интерактивности). Исследованы условия принятия управленческих решений в системе управления финансами в современной трансформационной экономической среде. Определен алгоритм принятия управленческих решений с использованием элементов проектно ориентированного управления в системе управления финансами при отборе проектов, оценивание которых требует использования множества показателей.

Ключевые слова: система управления, управленческие решения, финансы, система поддержки принятия решений, проект.

At the article has been considered tools informational system of support of acceptance of decisions, which are included powerful methods mathematic modeling, management's theories and modern information technology. Using this system we have to opportunities to make efficient decisions when the projects are evaluated which are poorly structured or not structured with multicriteria tasks. Receiving decision is a result of socio-economic modernization which is formed on institutional approaches. It was researched conditions of acceptance of management's decisions in the financial management system in the modern transformational economic environment, because managers of different levels of administration have difficulties with choice of efficient projects when they choose of strategic directions of the development. The specificity of transformation processes of modern economic system is complicated the process to acceptance of the right management decision because it needs to consider a lot of varieties indicators which aren't imaged as a single creation. For choice of the projects the algorithm of acceptance of decisions is defined via using of elements of project management in the financial management system. Financial resources are base to development of entities or territory, region or country in whole. The financial management system is made multiplicative influence on activity of other components of system of management and it is needed to achieve of efficiency of acceptance of management's decisions for ensuring sustainable development. The mechanism of acceptance of management's decisions has been developed with using informational system of support of acceptance of decisions to allows to lower the number of wrong decisions by selecting the most critically justified option from the alternatives offered. Advantage of this mechanism is opportunity to include in general evaluation model in addition to quantifiable indicators uncertainties arising from the inability to quantify individual factors. The informational system of support of acceptance of decisions are gave opportunity to define stability of the selected criteria, possible criteria and alternatives. Thus the manager chooses necessity researches and technology for ensuring the receipt of the useful information.

Key words: management's system, management's decisions, finance, system of support of acceptance of decisions, project.

Постановка проблеми. Поглиблення інтеграційних процесів та розширення напрямів міжнародної співпраці обумовили трансформації як у системі публічного управління, так і в системі управління суб'єктами господарювання. Запровадження проектно орієнтованого управління в систему управління фінансами різних рівнів передбачає опрацювання значної кількості вхідного потоку інформації, зокрема розрахункової, що посилює вимоги до прийняття управлінських рішень з огляду на значну розпорошеність альтернативних варіантів вибору.

Крім того, досягнення ефективності управлінських дій під час формування фінансових ресурсів у системі публічного управління передбачає проведення ефективного оцінювання діючих програм

та проектів, розроблення нових проектів із залученням міжнародного донорського фінансування. З іншого боку, управління фінансами суб'єктів господарювання також тісно корелює зі впровадженням проектно орієнтованого управління, що передбачає оброблення значної кількості інформації та містить структурні елементи різного сутнісного наповнення, що ускладнює процес відбору найбільш ефективних варіантів для фінансування. Отже, постійні трансформаційні процеси, значний потік вхідної інформації, альтернативність вибору потребують удосконалення діючих методів та інструментів обґрунтування прийняття рішень у системі управління фінансами для досягнення ефективності управлінських дій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Мінливість внутрішнього та зовнішнього економічного середовища посилює вимоги до якості управлінських рішень для забезпечення ефективного використання ресурсів, зокрема фінансових, що, відповідно, посилює увагу як закордонних, так і вітчизняних науковців до питань прийняття управлінських рішень. При цьому варто відзначити, що науковий доробок закордонних вчених у проблематиці обґрунтування прийняття управлінських рішень має широкий ареал досліджень та представлений такими науковцями, як Р. Блейк, Р. Беллман, Б. Брук, В. Бурков, В. Врум, П. Йетон, К. Левін, М. Мескон, Д. Моутон, Т. Сааті, Е. Смірнов, Ф. Хедоурі, Ф. Фіндлер. Представниками вітчизняної наукової школи, які досліджували теоретичні та практичні аспекти розроблення та прийняття управлінських рішень, є А. Андрейчиков, К. Левківський, Н. Метеленко, В. Павловський, Г. Присенко, В. Ситник, В. Югель. Проте нині дослідження питань, пов'язаних з прийняттям управлінських рішень, потребує поглиблення щодо впровадження інтегрованих механізмів, котрі поєднують інструментарій інформаційних технологій з базою розрахункових показників.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування механізму використання методичного інструментарію системи підтримки прийняття рішень (СППР) у системі управління фінансами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фінансовий аспект управлінської діяльності є ключовим елементом системи управління, адже ефективний розподіл фінансового ресурсу є основою не тільки забезпечення економічного зростання, але й розвитку інших складових, зокрема технічної, технологічної, соціальної, екологічної. Підвищення вимог до якості управління фінансами обумовлене поглибленням інтеграції з міжнародними донорами в рамках співфінансування проектів, як державних, місцевих, регіональних, так і проектів суб'єктів господарювання, зокрема інноваційних. Саме тому обґрунтування вибору того чи іншого проекту для впровадження на відповідному рівні потребує ефективних управлінських рішень, які формуються під впливом відповідних знань та інформації. Керівники різних рівнів управління, вибираючи стратегічні напрями подальшого розвитку, стикаються зі складністю вибору ефективного проекту. Специфіка трансформаційних процесів сучасної економічної системи ускладнює процес прийняття правильного управлінського рішення, адже необхідно врахувати велику кількість різнопланових показників, які неможливо представити у вигляді єдиного критерію, тому для надання обґрунтованої економічної оцінки проектам та прийняття ефективних управлінських рішень щодо їх впровадження необхідно скорегувати методи аналізу, які використовуються, відповідно до сучасного розвитку інформаційних технологій.

Одним із можливих шляхів, який дасть змогу усунути означені вище недоліки та підвищить ймовірність вибору найбільш ефективного проекту незалежно від площини його реалізації (макро-, мезо-, мікрорівні), є включення особи, яка приймає рішення, в процес побудови моделей та прийняття рішень на їх основі. Для цього призначені людиномашинні (імітаційні) системи. Одним із класів таких систем є системи підтримки прийняття рішень (СППР), в рамках яких досвід і неформалізовані знання особи, яка приймає рішення, поєднуються з математичним дослідженням [1, с. 19].

Система підтримки прийняття рішень об'єднує не тільки потужні методи математичного моделювання, але й теорію управління та сучасні інформаційні технології, що дає змогу приймати ефективні рішення під час оцінювання проектів, які є слабо структурованими, а іноді неструктурованими багатокритеріальними задачами. При цьому отримане рішення є результатом соціально-економічної модернізації, яка сформувалась на інституціональних підходах (концепції інтелектуалізації, концепції розвинутих засобів моделювання та концепції інтерактивності) і в об'єднуючій методологічній основі включає теорії баз даних, штучного інтелекту, інтерактивних комп'ютерних систем, методів імітаційного моделювання тощо [2, с. 79]. Варто зазначити, що СППР не передбачає повну автоматизацію прийняття рішення, а лише формує процедуру оброблення даних у процесі роботи із системою, а саме надає користувачу набір даних, програмних модулів та моделей. При цьому керівник сам вибирає необхідні ресурси й технології для забезпечення надходження потрібної інформації [3, с. 140].

Системи підтримки прийняття рішень, які засновані на методі аналізу ієрархій (МАІ), є простим і зручним засобом оцінювання ефективності проектів різних рівнів управління, адже вони дають змогу структурувати проблему, побудувати набір альтернатив, виділивши чинники, які їх характеризують, та задати їх значущість, оцінити альтернативи за кожним чинником, знайти неточності й суперечності в думках керівника (експерта), проаналізувати альтернативи, проаналізувати рішення та обґрунтувати отримані результати [4, с. 23].

Засновниками методу аналізу ієрархій були Р. Беллман, Б. Брук та В. Бурков, проте основний інструментарій цього методу обґрунтовано в наукових працях Т. Сааті. Метод аналізу ієрархій дає змогу вибрати найкращий варіант (альтернативу), який найбільше узгоджується із самою сутністю проблеми та вимогами до її вирішення. В структурі ієрархії, яка була запропонована Т. Сааті, виділяють дві складові, такі як оціночна ієрархія критеріїв, яка формується шляхом декомпозиції мети, та множина генерованих експертом рішень-альтернатив [5, с. 110].

Оціночна ієрархія критеріїв у математичній інтерпретації має такий вигляд: на безлічі об'єктів $i = \{1, 2, \dots, N\}$ визначається ієрархічна структура шляхом завдання графа $G = (i, W)$, $W \subset i \times i$, де:

– розбиває вершини на непересічні рівні:

$$i = U_i V_j; i = \overline{1, m}; V_j \cap V_l = \emptyset; i, j = \overline{1, m}; \quad (1)$$

– $(i, j) \in W$ означає, що вага Z_i об'єкта i безпосередньо залежить від ваги Z_j об'єкта j ;

– якщо $(i, j) \in W$ – дуга графа G , тобто $(i, j) \in W$, то об'єкти i й j перебувають на суміжних рівнях, тобто $i \in V_{k+1}, j \in V_k$;

– ваги Z_i об'єкта $i \in V_{k+1}$ визначаються через ваги Z_j вершин множини $L_i = \{j \mid (i, j) \in W\} \subset V_k$, в які ведуть дуги з вершини i за допомогою залежності, що феноменологічно вводиться та розраховується за формулою:

$$Z_i = \sum_{j \in L_i} \vartheta_{ij} Z_j, \quad (2)$$

де ϑ_{ij} – вага дуги (i, j) [6, с. 110].

Множина генерованих рішень (альтернатив) передбачає прогнозований розвиток ситуації в разі вибору тієї чи іншої альтернативи, що дає змогу ввести критерії, які будуть мати вплив на діяльність цього сільськогосподарського підприємства, й визначити ті, які мають найбільше значення, шляхом виконання процедури парних порівнянь. Коли керівник визначає множину об'єктів (Q_i) та відповідні критерії для їх оцінювання (K_j), виконавши процедуру попарного порівняння всіх об'єктів за всіма критеріями та оцінивши критерії за їх відносною важливістю між собою, він має можливість отримати глобальні пріоритети кожного об'єкта. Метод аналізу ієрархій передбачає побудову алгоритму, який дає змогу науково обґрунтувати прийняття рішення [4, с. 29].

На першому етапі здійснюється декомпозиція цілі в ієрархію. Наступним етапом є побудова матриці, в якій кожний критерій порівнюється за відносною важливістю з усіма іншими. Така матриця має такий вигляд (3).

Матриця C_0 агрегує думки експертів про взаємну пріоритетність критеріїв (K_j). Зауважимо, що результат порівняння відображає не тільки факт, але й ступінь (силу, інтенсивність тощо) переваги.

$$C_0 = \begin{pmatrix} & K^1 & \dots & K^m & \dots & K^h \\ K^1 & & & & & \\ \dots & & & & & \\ K^n & & & C^{mn} & & \\ \dots & & & & & \\ K^h & & & & & \end{pmatrix} \quad (3)$$

де h – кількість критеріїв.

На наступному етапі проводиться ранжування критеріїв на підставі головного власного вектору u , одержуваного внаслідок оброблення матриці парних порівнянь $[C_0]$. Результатом реаліза-

ції цього кроку алгоритму є вектор пріоритетів: $y_0 = (y_1^0, \dots, y_h^0)$.

Однією з умов прийняття ефективного рішення з огляду на можливість оцінювання проектів не одним, а декількома експертами, є однорідність їх суджень, яка оцінюється індексом однорідності (ІУС) або відношенням однорідності (ВУС). При цьому за допомогою цих показників оцінюються як окремі матриці, так й ієрархія загалом, що складає четвертий етап. Також аналіз ваг об'єктів за низхідних рівнів ієрархії дає змогу зрозуміти, як набуто того чи іншого значення ваги.

На наступному етапі відбувається порівняння альтернатив за кожним критерієм, що передбачає побудову матриці $[C_1, C_2, \dots, C_h]$ для кожного критерія (K_j). Такі матриці відображають думку експертів про пріоритетність альтернативи за кожним критерієм. Беручи за приклад матрицю C_1 (порівняння альтернатив за першим критерієм), представимо їх структуру:

$$C_1 = \begin{pmatrix} & Q_1^{K_1} & \dots & Q_m^{K_1} & \dots & Q_k^{K_1} \\ Q_1^{K_1} & & & & & \\ \dots & & & & & \\ Q_n^{K_1} & & & K_{mn}^1 & & \\ \dots & & & & & \\ Q_k^{K_1} & & & & & \end{pmatrix}. \quad (4)$$

Відповідно до представленої матриці аналогічно будуються матриці $[C_2, \dots, C_h]$ для порівняння альтернатив за критеріями $2, \dots, h$.

Наступним етапом є ранжування альтернатив за кожним критерієм, результатом проведення якого є вектори Y^1, \dots, Y^h локальних пріоритетів, одержані внаслідок оброблення матриць парних порівнянь $[C_1, C_2, \dots, C_h]$.

На сьомому етапі проводиться оцінювання узгодженості суджень експертів стосовно рівня значущості кожної альтернативи в досліджуваній множині критеріїв. На заключному етапі локальні пріоритети перемножуються на пріоритет відповідного критерію на вищому рівні й додаються за кожним елементом, завдяки чому ми отримуємо глобальний пріоритет P_Q : $P_Q = y_1^0 y_{Q_1}^1 + \dots + y_h^0 y_{Q_h}^h$. Наслідком реалізації цього кроку є вектор пріоритетності альтернатив: $P = (P_{Q_1}, \dots, P_{Q_k})$, який характеризує значущість альтернативи. Зокрема, вища оцінка дає більший пріоритет об'єкту серед альтернативних [7, с. 132].

Запровадження інструментарію проектно орієнтованого управління в системі управління фінансами під час відбору проектів зумовило необхідність використання множини показників під час оцінювання. Як приклад формування механізму прийняття управлінських рішень (рис. 1) розглянемо алгоритм проведення відбору інноваційних проектів та можливих джерел їх фінансування з використанням інформаційної системи підтримки



Рис. 1. Механізм прийняття управлінського рішення в системі управління фінансами під час вибору інноваційного проекту суб'єкта господарювання

Джерело: побудовано авторами

прийняття рішень, алгоритм якої детально представлено вище.

Інтенсифікація інноваційних процесів, розвиток інформаційних технологій та систем значно скорочують час на збирання й оброблення інформації, відбувається перехід від ієрархічних до сітєвих структур управління, інтеграції способів досліджень, домінування інформаційних комунікацій [8, с. 25], що дає змогу дослідити всі можливі варіанти співвідношень визначеної сукупності та вибрати найкращий варіант, що, відповідно, є типовим прикладом прийняття управлінських рішень у системі управління фінансами.

Представлений на рис. 1 механізм характеризує залежності та зв'язки, які виникають під час прийняття рішення стосовно інноваційного проекту. Перевагами цієї моделі є оцінювання всіх можливих інноваційних проектів з урахуванням чинників, які впливають на реалізацію кожного запропонованого до розгляду інноваційного проекту; визначення зв'язків інноваційних проектів з усіма можливими джерелами фінансування; можливість застосування вибраних експертами критеріїв оцінювання результативності проекту; встановлення пріоритетності того чи іншого джерела фінансування відповідно до інноваційного проекту. За допомогою системи підтримки прийняття рішень визначається стабільність вибраних для

оцінювання критеріїв, вибираються можливі пріоритети та альтернативи. Вищенаведений механізм забезпечує зведення до мінімуму кількості прийнятих помилкових рішень та уможливує прийняття обґрунтованого управлінського рішення.

Висновки з проведеного дослідження. Фінансові ресурси є основою розвитку як суб'єктів господарювання, так і територій, регіонів та країни загалом. Відповідно, система управління фінансами здійснює мультиплікативний вплив на діяльність інших складових системи управління та потребує досягнення ефективності в прийнятті управлінських рішень для забезпечення сталості розвитку. З огляду на той факт, що будь-яка система управління, зокрема система управління фінансами, має у своєму складі певну множину кількісного інструментарію, показники якої мають як переваги, так і недоліки, досягти високої ефективності прийнятих рішень без використання інформаційних технологій за сучасних умов розвитку досить складно. Саме для зниження кількості прийняття помилкових рішень широкого використання набуло інтегрування методичних інструментів у процес прийняття управлінських рішень. Запропонований механізм прийняття управлінських рішень з використанням інформаційної системи підтримки прийняття рішень дає змогу знизити кількість помилкових рішень шляхом відбору найбільш критеріально

обґрунтованого варіанта із запропонованих альтернатив. Перевагою цього механізму є можливість включення в загальну модель оцінювання, крім кількісно вимірюваних показників, невизначеностей, які виникають у зв'язку з неможливістю кількісного виміру окремих чинників (наявність різних за своєю природою факторів, що впливають на ефективність розподілу фінансових ресурсів; постійні зміни інституційної складової; необхідність розрахунку великої кількості показників тощо).

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ситник В. Системи підтримки прийняття рішень : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2004. 614 с.
2. Аверкин А., Кузнецов О. Поддержка принятия решений в слабоструктурированных предметных областях. Анализ ситуаций и оценка альтернатив. *Известия РАН. Теория систем управления*. 2006. Вип. 3. С. 139-149.
3. Коростелев Д., Лагерева Д., Подвесовский А. Применение нечетких когнитивных моделей для формирования множества альтернатив в задачах принятия решений. *Вестник Брянского государственного технического университета*. 2009. Вип. 4 (24). С. 77-85.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Москва : Радио и связь, 1993. 320 с.
5. Метеленко Н. Моделирование процедур принятия управленческих решений в коммуникационной системе руху та регламентации потока информации промышленного предприятия. *Економіка промисловості*. 2010. Вип. 3. С. 110-116.
6. Присенко Г., Равикович Е. Прогнозирование социально-экономических процессов : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2005. 378 с.
7. Югель В. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці : монографія. Київ : ЦУЛ, 2003. 202 с.

8. Андрейчиков А., Андрейчикова О. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. Москва : Финансы и статистика, 2004. 368 с.

REFERENCES:

1. Sitnik V. (2004) Sistema pidtrumku prinytty risen [System of support of acceptance of decisions]. Kyiv : KNEU. (in Ukrainian).
2. Averkin A., Kysnecov O. (2006) Poddergka prinyatiya resheniy v slabostryktirovanux predmetnux oblastyax. Analis sityachiy i ochenka alternative [Decision support in poorly structured subject areas. Situation analysis and evaluation of alternatives]. RAS news. Management systems theory, pp. 139-149.
3. Korostelev D., Lagerev D., Podvesovskiy A. (2009) Prumenenie nechetkix kognitivnux modeley dlya formirovaniya mnogestva alternative v sadachax prinyatiya resheniy [The use of fuzzy cognitive models to form many alternatives in decision-making problems]. Bryansk : BGTY, pp. 77-85.
4. Saati T. (1993) Prinyatie resheniy. Metod analiza ierarxiy [Decision making. Method of hierarchy analysis]. Moscow : Radio and communication.
5. Metlenko N. (2010) Modeluvannya procedyr prinyattya upravlinskix risen y komunikacyniy sustemi ruxu ta reglamentacii potoku informacii promuslovogo pidpruemstva [Modeling of decision-making procedures in communication areas of work and regulation of industrial enterprise streaming information]. Economics of industry, pp. 110-116.
6. Prisenko G., Ravikovich E. (2005) Prognozyvaniya socialno-economichnux procesiv [Predicting socio-economic processes]. Kyiv : KNEU. (in Ukrainian).
7. Ugel V. (2003) Metodu i modeli pidtrumku priynuttya risen u runkoviy ekonomici [Methods and models of decision support in a market economy]. Kyiv : CYL. (in Ukrainian).
8. Andreychikov A., Andreychikova O. (2004) Analiz, sintez, planirovanie resheniy v ekonomike [Analysis, synthesis, planning of decisions in economy]. Moscow : Finance and statistics. (in Ukrainian).