

свої віддаленості не можуть кооперувати, наведена на рис. 1.

Розбиття множини підприємств на незалежні підмножини дозволяє значно скоротити розмірність задачі і, більше того, розглядати не всі можливі варіанти кооперації підприємств кожного з кожним, а тільки ті, кооперація між якими допустима.

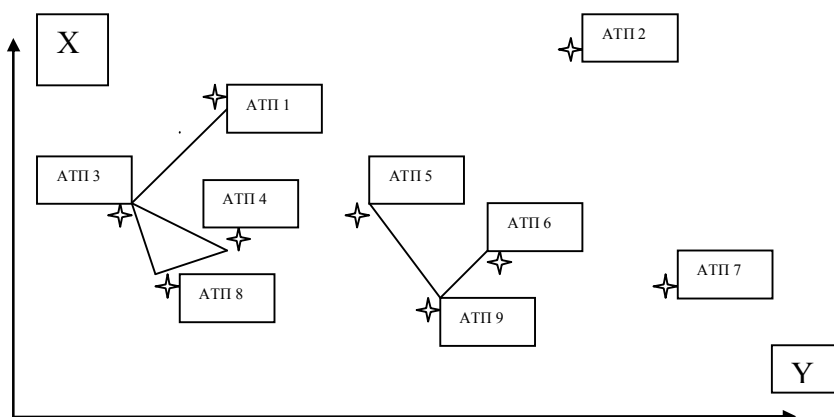


Рис. 1. Схема кооперації автотранспортних підприємств

В подальшому для кожної підмножини формуються можливі варіанти кооперації підприємств. При цьому до уваги слід приймати, що:

- підприємство, яке не має потужностей, не може приймати автомобілі на обслуговування;
- підприємство, яке відправляє автомобілі на обслуговування, не приймає «у себе» автомобілі інших підприємств;
- підприємство може не кооперувати з іншими підприємствами, тобто виконує технічне обслуговування або ремонт «у себе».

Сформовані таким чином варіанти можна оцінити з економічної точки зору або відповідно до будь – якого іншого критерію.

**Висновки.** Запропонований метод формування варіантів кооперування автопідприємств з обслуговування автомобілів, дозволяє розбити множину підприємств регіону на кооперовані підмножини, застосовуючи для цих цілей максимально можливу відстань кооперації між ними, і таким чином звести кількість усіх теоретично можливих варіантів до числа достатнього для пошуку оптимального. І, зрештою, сформувати оптимальну інфраструктуру обслуговування та ремонту автомобілів у регіоні.

#### Література

1. *Никольшин С.* Сервис грузовых автомобилей. Проблемы развития. Журнал “AutoExpert” №5, 2005.
2. *ОНТП 01-91.* Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта.- М.:Гипроавтотранс,1991.- 184 с.

УДК 656.025.4

### МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТІВ СИСТЕМ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЯХ ТЕРМІНАЛЬНОЇ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

*Воркут Т.А., доктор технічних наук  
Білоног О.Є.*

**Постановка проблеми.** При формуванні стратегічно орієнтованого (стратегічного) портфеля, або взагалі портфеля, оскільки, за визначенням [1, с. 121], портфель організації є націленим на досягнення стратегічних цілей останньої, за одні з найбільш значущих виступають задачі

ідентифікації, визначення пріоритетності та відбору стратегічно орієнтованих проектів до портфеля.

В контексті концептуальних підходів до вирішення вищенаведених задач можна розглядувати такі відомі загальні методи як метод капітального бюджетування та збалансованої системи показників, так і ряд інших – більш специфічних. Так, в роботі [2, с. 6] представлено метод, який виходить з того, що «визначившись з пріоритетними стратегіями діяльності підприємства можна укрупнено сформувати портфель майбутніх проектів». Далі передбачається спускатися вниз, уточнюючи плани проектів у взаємозв'язку з планами підприємства на тактичному і оперативному рівнях. Визначаючи доцільність виділення трьох ієрархічних рівнів в умовах інтеграції систем управління проектами і організаціями [3, 4] – стратегічний, тактичний, оперативний – водночас, зауважимо, що він є прийнятним в умовах реалізації портфеля, а не його власне формування.

При цьому, одне з найбільш важливих питань – яким чином будуть визначатися дані стратегічно орієнтовані проекти, які ввійдуть до портфеля, – залишається за межами дослідження.

Розглядаючи питання оцінювання стратегічної пріоритетності проектів автор вводить інтегральний показник стратегічного ефекту проекту, що визначає ступінь відповідності проекту стратегії [2, с. 8]. Разом з тим, формування портфеля проектів передбачається здійснювати виключно на ґрунті показників оцінювання їх фінансової ефективності – чистої приведеної вартості, внутрішньої ставки доходу, терміну окупності тощо [2, с. 9].

Відомі на сьогодні методи і моделі формування і реалізації портфеля проектів отримати розвиток в контексті окремих предметних областей. Так, комплексну модель ранжування інвестиційних проектів на ґрунті оцінок їх загальної корисності, отримано в умовах розвитку методології управління проектами для модернізації водопровідно-каналізаційного господарства, представлено в роботі [5, с. 8–9]. Для побудови цих оцінок в рамках моделі запропоновано систему цілей (ефектів). Разом з тим, умови побудови даної моделі, які передбачають її застосування для оцінювання пріоритетності проектів суспільного розвитку, обмежують можливість її застосування для організацій, націлених на максимізацію добробуту їх власників (прибутку, ринкової вартості бізнесу тощо).

Взагалі, можливість контролю відповідності проектів стратегії, що обрана, є особливо важливою для державного сектора. Це знаходить відображення в методології бюджетування, що орієнтована на результат [6, с. 146–152].

Визнаючи, в підсумку, наявність на сьогодні багатьох методів і моделей, які можуть бути використані при ідентифікації, визначенні пріоритетності та відбору стратегічно орієнтованих проектів до портфеля, водночас, необхідно зауважити, що вибір самих методів і моделей залежить від таких факторів як характер галузі, величина організації, рівень прийняття ризику, технології, конкуренція, ринки, стиль управління [7, с. 169]. Це ж власне стосується і розроблення нових методів і моделей. При цьому, на думку багатьох фахівців, не існує універсального методу управління портфелем, який однаково домінував би у своєму виконанні і якості. Це призводить до загального висновку, що оскільки методу, який міг би запропонувати універсальне рішення не існує, то комбінація різних методів – найкраще рішення за даних умов [7, с. 170].

Можна дійти висновку, що відомі на сьогоднішній день методи і моделі стратегічно орієнтованого управління портфелем концептуально можуть бути поділені на дві групи.

До першої групи можна віднести методи і моделі, умови реалізації яких не передбачають, що процеси ідентифікації проектів є інтегрованими з процесами реалізації стратегій. Проекти обираються фрагментарно, ізольовано, як правило, на першому етапі, за методами оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів і капітального бюджетування. А потім, на другому етапі, встановлюється їх відповідність (чи невідповідність) стратегії розвитку організації. При цьому питання формування критеріїв відповідності є доволі проблематичним в даних методах [2, с. 8]. Важливим недоліком даних методів є те, що вони впроваджуються в умовах, коли в організації відсутні системні постійно діючі механізми формування стратегічно орієнтованого портфеля як засобу реалізації стратегії і залучення до цього процесу всіх структурних підрозділів організації. Відповідно не виключається дублювання інвестиційних проектів і ігнорування ефекту синергії.

Друга група методів і моделей виходить з того, що процеси ідентифікації проектів є інтегрованими з процесами реалізації стратегій. Таким чином, всі проекти, ідентифіковані за цими методами, мають бути, за визначенням, стратегічно орієнтованими. Інше питання, що їх стратегічна значущість не буде тотожною. Це зумовлено тим, що не буде тотожною, в загальному випадку, пріоритетність стратегічних цілей і задач організації, на вирішення яких спрямовуються

дані проекти. В якості методу даної групи власне можна розглядувати метод збалансованої системи показників. За найбільш суттєвий недолік методів даної групи, зокрема методу збалансованої системи показників, виступає те, що висока вага, встановлювана, як правило, доволі суб'єктивно, надається критерію стратегічної значущості і суттєво нижча іншим критеріям, зокрема фінансової ефективності [8, с. 155].

Таким чином, фінансово високоефективні проекти можуть залишатися за межами портфеля і, водночас, проекти з низькою фінансовою ефективністю до складу такого портфеля ввійти. При цьому ціль вищого рівня для бізнесових організацій – максимізація добробуту їх власників. Коли стратегія, в підсумку, не є орієнтованою на дану ціль, то може стояти питання про коригування стратегії або, навіть, розроблення нової. Разом з тим, важливим є і коректне оцінювання вигід і витрат за проектом, зокрема в контексті значущості останнього для реалізації наступних проектів організації.

**Мета статті** полягає у побудові моделі комплексного обґрунтування пріоритетності проектів стратегічного портфеля систем перевезень організацій термінальної доставки вантажів автомобільним транспортом (далі – ТДВАТ) як основи для прийняття управлінських рішень щодо формування останнього.

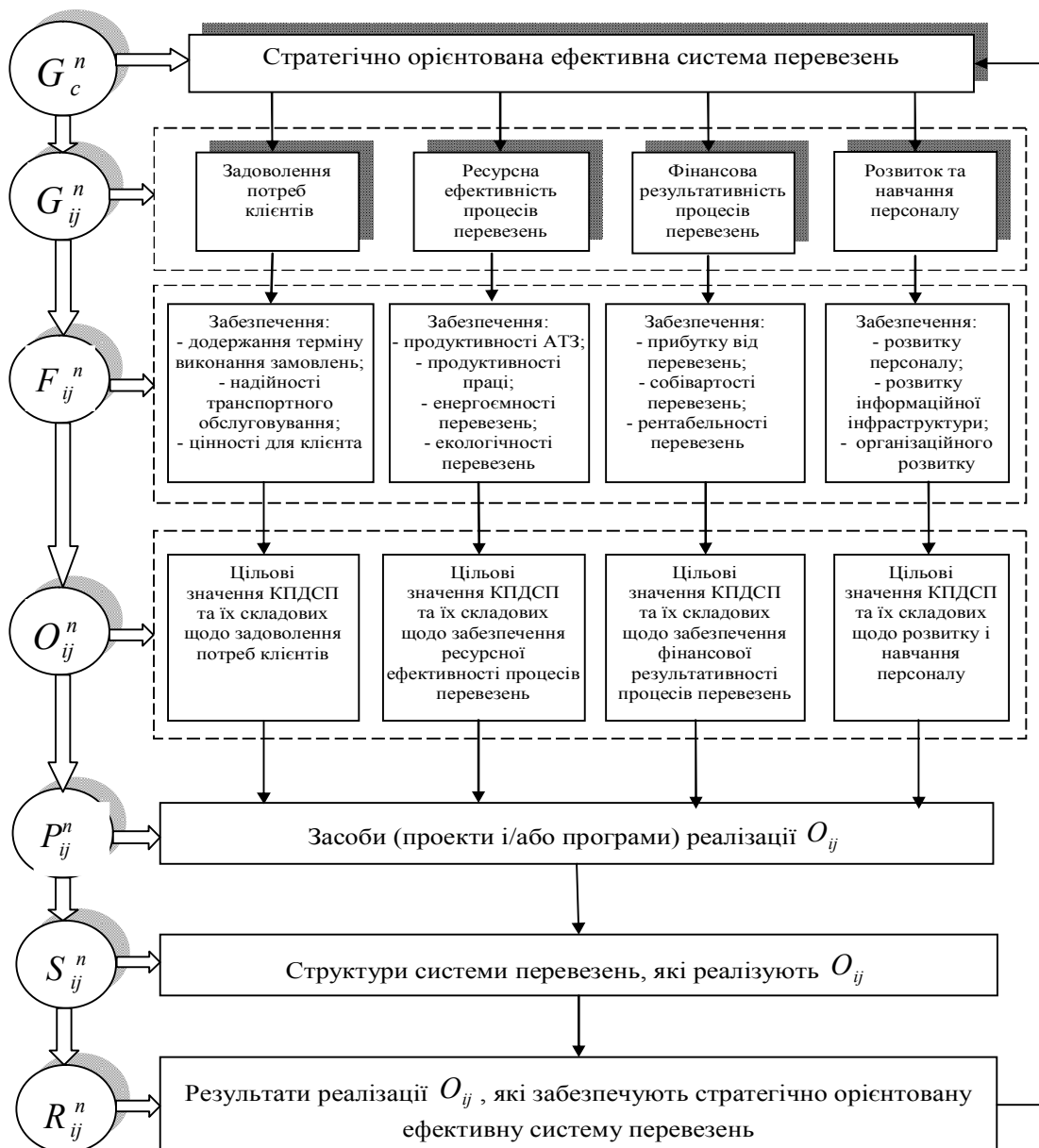


Рис. 1. Інформаційна модель реалізації стратегічно орієнтованої ефективною системи перевезень в організаціях ТДВАТ

**Основна частина.** Ґрунтовним видається припущення, що як підвищення ефективності процесів формування стратегічно орієнтованого портфеля проектів, так і ефективності власне самого портфеля проектів вимагає визначення стратегічно найбільш значущих задач (проблемних ситуацій), рис. 1. Коли вважати, що для організаційних структур систем перевезень стратегічні цілі розвитку сформульовані, функції (властивості) відповідно до цілей визначені, критерії узгодженості зі стратегічними цілями обрані, а їх цільові значення встановлені, то можна оцінити стратегічну значущість задач, вирішення яких має сприяти досягненню стратегічних цілей. Для цього можна використати такий метод обґрунтування багатокритеріальних рішень як метод аналізу ієрархій [9]. Відповідно до теоретичних засад даного методу алгоритм оцінювання стратегічної пріоритетності задач, на вирішення яких спрямовуються проекти і/або програми, можна представити наступним чином.

По-перше, необхідно сформувати багаторівневу ієрархічну структуру, яка дозволила б визначити значущість задач, які потребують вирішення в умовах реалізації системою перевезень організації ТДВАТ обраної стратегії розвитку. Алгоритм побудови таких структур передбачає, що на верхньому рівні (рівень 0) структури розташовано лише один об'єкт – інтегрований критерій, який можна розкласти на кілька об'єктів – рівень 1, що слідує безпосередньо за 0-м рівнем ієрархії. Кожний об'єкт 1-го рівня ієрархії, в свою чергу, деталізується за кількома об'єктами наступного рівня і т.д. На найнижчому рівні ієрархічної структури розташовані об'єкти, які аналізуються та упорядковуються за рівнем значущості. Побудована, виходячи з даних міркувань, багаторівнева ієрархічна структура оцінювання стратегічної значущості задач систем перевезень представлена на рис. 2.

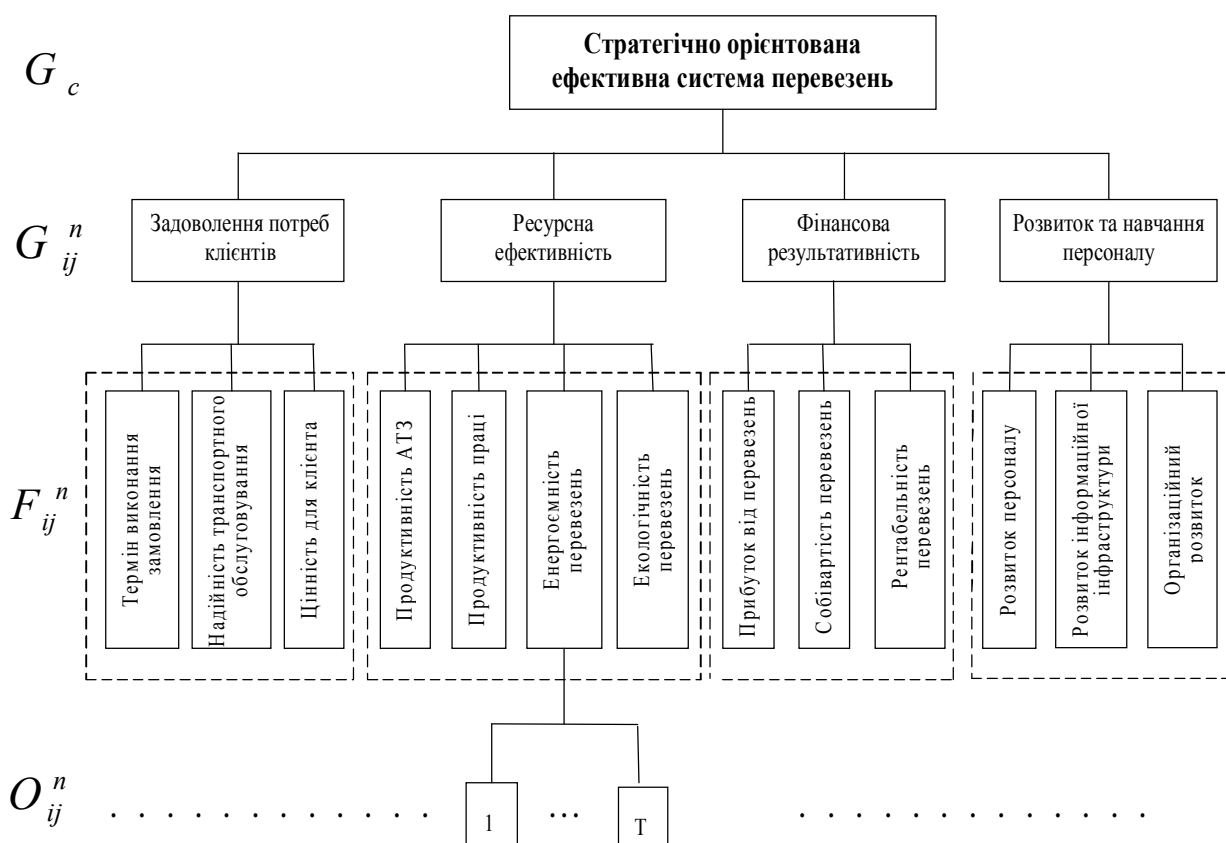


Рис. 2. До визначення стратегічної значущості задач в системах перевезень організації ТДВАТ

По-друге, необхідно встановити відносні вагові коефіцієнти для кожного об'єкта сформованої структури в межах кожного рівня ієрархії. Для визначення вагових коефіцієнтів в межах цільового рівня пропонується використовувати загальноорганізаційні пріоритети, функціонального рівня – пріоритети організаційної структури систем перевезень, див. рис. 2. Для визначення відносних вагових коефіцієнтів може бути застосовано метод експертного опитування, який передбачає проходження наступних етапів:

а) визначення експертів, які мають бути залучені до опитування. Для оцінювання значущості локальних стратегічних цілей,  $G_{ij}^n$ , і функцій (властивостей),  $F_{ij}^n$ , систем перевезень експерти мають обиратися з менеджерів вищого та, вибірково, середнього рівня, а для оцінювання значущості

задач,  $O_{ij}^n$ , які мають бути вирішені для досягнення поставлених стратегічних цілей – менеджери відповідних територіальних представництв і загальноорганізаційних функціональних підрозділів організації ТДВАТ;

б) вибір методу проведення опитування і розроблення анкет. Виходячи з мети опитування можна використовувати метод групових оцінок.

Групам експертів, які залучаються до опитування, пропонується заповнити матриці попарних порівнянь [10, с. 268], які відповідають рівням ієрархії, виду:

$$A = \begin{pmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де  $w_1, w_2, \dots, w_n$  – значущість (вагові коефіцієнти) об'єктів, що співставляються;  
 $n$  – кількість об'єктів, що співставляються.

в) проведення статистичного оброблення результатів опитування з метою визначення значущості кожного об'єкта оцінювання на кожному з ідентифікованих рівнів ієрархії.

При застосуванні методу попарних порівнянь важливо досягти узгодженості суджень. Як

відомо, ідеальна матриця порівнянь є зворотно-симетричною і узгодженою. Столпчик  $w = \begin{pmatrix} w_1 \\ \dots \\ w_n \end{pmatrix}$  є

власним столпчиком матриці  $A = \|a_{ij}\|$  з власним значенням  $\lambda = n$ ,  $Aw = nw$ . Коли  $\lambda_{\max} \neq n$  (завжди  $\lambda_{\max} \geq n$ ), то за ступінь відхилення додатної зворотно-симетричної матриці від узгодженої виступає індекс узгодженості –  $\frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ . Цей показник вказує на ступінь наближеності

відповідної матриці до узгодженої. Вважається, що коли індекс узгодженості не перевищує 0,1, то ступінь узгодженості суджень є задовільною [11, с. 177].

На ґрунті отриманих на попередньому етапі експертного оцінювання кількісних оцінок можуть бути обчислені значення вагових коефіцієнтів як середня геометрична для елементів матриці  $A = \|a_{ij}\|$ :

$$c_i = \left( \prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}, \quad i = 1, 2, \dots, I, \quad (2)$$

і, відповідно, визначаються нормалізовані вагові коефіцієнти:

$$w_i = \frac{c_i}{\sum_{i=1}^n c_i}, \quad i = 1, 2, \dots, I \quad (3)$$

Нормалізовані вагові коефіцієнти утворюють для кожної матриці порівнянь  $A = \|a_{ij}\|$

власний стовпчик, за яким наближено визначається  $\lambda_{\max}$  і який, водночас, виступає як вектор

$$\text{вагових коефіцієнтів } \mathbf{w} = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{pmatrix}.$$

Вектор пріоритетів, який визначає оцінки (пріоритетність) аналізованих об'єктів – задач,

$$\mathbf{w}^s = \begin{pmatrix} w_1^s \\ w_2^s \\ \dots \\ w_T^s \end{pmatrix}, \text{ можна одержати здійснюючи послідовне множення матриць, стовпчиками яких є}$$

вектори пріоритетів відповідних елементів певного рівня з погляду елемента безпосередньо вищого рівня ієрархічної структури (з урахуванням їхніх зв'язків).

Чим вищим, в підсумку, виявляється показник стратегічної значущості задачі, тим, відповідно, більш значущим є її вирішення для досягнення стратегічних цілей організації, і, водночас, є більш значущими проекти і/або програми, – спрямовані на вирішення даної задачі.

Стратегічна значущість власне проектів оцінюється за ступенем, в якому вони забезпечують реалізацію відповідних задач, з використанням бальних оцінок. При цьому мають бути враховані зовнішні ефекти проектів, які, в даному контексті, розглядаються за такі, що сприяють або, навпаки, стоять на заваді вирішенню інших задач системи перевезень, вирішення яких умовами ідентифікації цих проектів передбачено не було. За даних умов стратегічну значущість (ранг) проектів можна визначити наступним чином:

$$CW^s = R^s, \quad (4)$$

де  $C$  – матриця бальних оцінок проектів щодо їх впливу на вирішення задач системи перевезень;

$W^s$  – вектор стратегічної значущості (пріоритетності) задач систем перевезень;

$R^s$  – вектор стратегічної значущості (пріоритетності) проектів стратегічного портфеля систем перевезень.

Беручи до уваги вплив кожного  $p$ -го проекту системи перевезень,  $p = 1, 2, \dots, P$ , на вирішення кожної задачі  $t$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$ , вираз (4) можна записати у вигляді:

$$\begin{pmatrix} c_{11} & \dots & c_{1t} & \dots & c_{1T} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{p1} & \dots & c_{pt} & \dots & c_{pT} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{P1} & \dots & c_{Pt} & \dots & c_{PT} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} w_1^s \\ \dots \\ w_t^s \\ \dots \\ w_T^s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_1^s \\ \dots \\ r_p^s \\ \dots \\ r_P^s \end{pmatrix} \quad (5)$$

де  $c_{pt}$  – середня (за бальними оцінками експертів) оцінка  $p$ -го проекту за впливом на вирішення  $t$ -ї задачі,  $p = 1, 2, \dots, P$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$ .

Другим важливим аспектом оцінювання проектів і/або програм в умовах аналізу доцільності включення їх до стратегічного портфеля системи перевезень є оцінювання їх фінансової ефективності.

Даний аналіз може ґрунтуватися на одному або кількох методах, які використовуються для оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів.

Разом з тим, прийняття організацією певної стратегії розвитку відображається і в пріоритетах щодо вибору методів (критеріїв) оцінювання ефективності інвестиційних проектів. Таким чином, представляє інтерес визначення рангу проектів, спрямованих на вирішення стратегічних задач, за критерієм оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів, на

грунті якого має визначитися пріоритетність останніх.

Проведений порівняльний аналіз вад і переваг методів оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів дозволяє рекомендувати відобразити в цьому показнику такі критерії як чиста приведена вартість (далі – NPV), внутрішня ставка доходу (далі – IRR), індекс прибутковості (далі – В/С), термін окупності (далі – РВР) і стратегічна чиста приведена вартість (далі – NPV<sub>s</sub>).

Умови оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів дозволяють кількісно враховувати ступінь ризику останніх. Для цього можуть, наприклад, застосовуватися методи коригування, якими передбачається інтеграція ризику до методів оцінювання фінансової ефективності інвестиційних проектів. Це зокрема метод еквівалента визначеності і метод скоригованих на ризик ставок дисконта [12].

Для оцінювання ступеня ризику окремих проектів може бути також застосовано метод аналізу сценаріїв. Зазвичай розглядають базовий, оптимістичний і песимістичний сценарії. На основі оцінки ймовірності перебігу подій за проектом за кожним з трьох сценаріїв може бути визначено математичне сподівання критеріїв фінансової ефективності інвестиційних проектів [12].

Визначення показників, в залежності від постановки задачі – з врахуванням ризику чи без, фінансової ефективності проектів, що обрані за критерії, переводяться в бальні оцінки. Далі, з урахуванням пріоритетності стратегічної складової і складової фінансової ефективності, визначається ранг проекту.

Значущість (вагові коефіцієнти) показників оцінювання фінансової ефективності можуть встановлюватися на ґрунті підходів, аналогічних тим, які пропонуються використовувати в даній роботі для визначення значущості задач стратегічного розвитку систем перевезень. Разом з тим, експерти, які залучаються до опитування в розглядуваних умовах, можуть обиратися з менеджерів вищого рівня і менеджерів фінансових підрозділів організації.

Сумісний аналіз проектів організаційних структур системи перевезень організації ТДВАТ створює засади до виявлення ефекту синергії і, відповідно, перебудови проектів, які складають відповідну сукупність.

Проекти, ідентифіковані як одним організаційним структурним підрозділом, так і різними, в тому числі на різних ієрархічних рівнях організації, можуть бути незалежними, доповнюючими або заміщуючими. За обставин, коли інвестиційні проекти, спрямовані на реалізацію стратегії організації, розглядавати в рамках єдиного (інтегрального) стратегічного портфеля (підпортфеля), як, свого роду, проекти-компоненти, то постає задача встановлення характеру взаємозв'язку між даними компонентами.

Як відомо, розрізняють незалежні і залежні інвестиційні проекти. Проекти вважаються за незалежні, коли їх NPV дорівнює NPV стратегічного портфеля проектів, в єдиних межах якого дані проекти як компоненти можуть бути реалізовані. Відповідно, інвестиційні проекти можна вважати за залежні, коли сума їх NPV відрізняється від NPV портфеля проектів. Якщо ця сума є меншою від NPV стратегічного портфеля проектів, то має місце ефект синергії.

Залежні інвестиційні проекти, в свою чергу, можуть бути поділені на такі, які взаємодіють на умовах заміщення та доповнення. Інвестиційні проекти розглядаються за такі, що взаємодіють на умовах заміщення, коли їх сумарна NPV в рамках стратегічного портфеля проектів є більшою ніж NPV стратегічного портфеля проектів. Інвестиційні проекти розглядаються за такі, що взаємодіють на умовах доповнення, якщо їх сумарна NPV є меншою ніж NPV стратегічного портфеля проектів. Тобто, а цьому випадку має місце ефект синергії.

Наведені ситуації можна описати, представляючи відношення незалежності, заміщення і доповнення в контексті приведених вигід і витрат, що очікуються від стратегічного портфеля проектів і окремих проектів-компонентів.

Для незалежних інвестиційних проектів з точки зору вигід

$$\sum_{i=1}^n PVB_i = PVB_{int} , \quad (6)$$

і витрат

$$\sum_{i=1}^n PVB_i = PVB_{int}, \quad (7)$$

де  $PVB_i$ ,  $PVC_i$  – відповідно приведені (дисконтовані) вигоди і витрати  $i$ -го інвестиційного проекту;

$PVB_{int}$ ,  $PVC_{int}$  – відповідно приведені (дисконтовані) вигоди і витрати портфеля проектів (інтегрального проекту);

$n$  – загальна кількість проектів-компонентів.

Коли інвестиційні проекти є незалежними, то їх слід оцінювати окремо.

Для інвестиційних проектів, які взаємодіють на умовах заміщення, діють такі співвідношення з точки зору вигід

$$\sum_{i=1}^n PVB_i > PVB_{int}, \quad (8)$$

і витрат

$$\sum_{i=1}^n PVC_i < PVC_{int}, \quad (9)$$

Тобто, коли інвестиційні проекти взаємодіють в рамках стратегічного портфеля на умовах заміщення – вигід або витрат, то має місце, так би мовити, від'ємний ефект синергії – зменшуються вигоди або збільшуються витрати інтегрального інвестиційного проекту.

В більшості випадків багаточільові, з точки зору вигід, інвестиційні проекти характеризуються заміщенням вигід.

Інвестиційні проекти, які взаємодіють у відповідному стратегічному портфелі на умовах доповнення, характеризуються такими співвідношеннями для вигід

$$\sum_{i=1}^n PVB_i < PVB_{int}, \quad (10)$$

і витрат

$$\sum_{i=1}^n PVC_i > PVC_{int}, \quad (11)$$

Залежність між інвестиційними проектами не обов'язково виходить з єдності часу та місця їх реалізації і експлуатації. Передбачається, перш за все, що залежні інвестиційні проекти існують на той момент, коли надходить більша частина чистих вигід від них.

На рис. 3 в залежності від характеру відносин між вигодами і витратами представлені співвідношення між NPV стратегічного портфеля проектів і сумою NPV проектів, які його складають [13].

Разом з тим, як зазначають дослідники [14, с. 71], остаточне рішення щодо значущості проекту для компанії часто базується не стільки на висновках щодо моделей оцінювання значущості проектів, скільки на внутрішньому чутті керівників, які беруть до уваги множину додаткових евристичних елементів рішення, що складно формалізувати.

За цих обставин представляє інтерес побудова матриці прийняття рішень щодо включення проектів і/або програм до підсумкового варіанта стратегічного портфеля систем перевезень, на основі отриманих рангів щодо стратегічної значущості інвестиційних проектів і значущості фінансової ефективності цих проектів (в тому числі з врахуванням ризику), рис. 4.

Низька фінансова ефективність проекту при його високій стратегічній значущості, див. рис. 4, блок 3, може бути притаманна проектам, реалізація яких є, так би мовити, «вимушеною»,



оскільки зумовлена необхідністю додержання: вимог законодавства – забезпечення безпеки виробництва, охорони навколишнього середовища; соціальних стандартів – забезпечення умов праці, навчання та відпочинку персоналу тощо; умов продовження діяльності організації, коли необхідно замінити обладнання, яке фізично зношене або втрачене. До даної групи також можуть бути віднесені проекти, які мають стратегічні перспективи, для виявлення яких при проведенні фінансового аналізу проекту мають бути застосовані відповідні методи оцінювання – наприклад, метод стратегічної чистої приведеної вартості, або вищезазначений проект доцільно розглядувати за компонент складних проектів.

Разом з тим, коли це є масштабні проекти, з якими пов'язані суттєві, з точки зору даної організації, капіталовкладення, то це може вказувати на необхідність коригування стратегії в цілому, або окремих стратегічних цілей. Це ж стосується масштабних, пов'язаних з суттєвими капіталовкладеннями, проектів, які мають високу фінансову ефективність, проте їх стратегічна значущість оцінюється як низька, див. рис. 3, блок 7. Такі проекти можна розглядувати як потенційно сприятливі можливості.

Взаємозв'язок за вигодами	<i>Незалежні</i>	<i>Доповнюючі</i>	<i>Заміщуючі</i>
Взаємозв'язок за витратами	<i>Незалежні</i>	<i>Доповнюючі</i>	<i>Заміщуючі</i>
<i>Незалежні</i>	$NPV_{i_{um}} = \sum_{i=1}^n NPV_i$	$NPV_{i_{um}} > \sum_{i=1}^n NPV_i$	$NPV_{i_{um}} < \sum_{i=1}^n NPV_i$
<i>Доповнюючі</i>	$NPV_{i_{um}} > \sum_{i=1}^n NPV_i$	$NPV_{i_{um}} > \sum_{i=1}^n NPV_i$	Результат невизначений, необхідні додаткові розрахунки
<i>Заміщуючі</i>	$NPV_{i_{um}} < \sum_{i=1}^n NPV_i$	Результат невизначений, необхідні додаткові розрахунки	$NPV_{i_{um}} < \sum_{i=1}^n NPV_i$

Рис. 3. Аналіз відносин залежності в стратегічному портфелі проектів систем перевезень

Значущість проектів за фінансовою ефективністю

		висока	середня	низька
Стратегічна значущість проектів	висока	1 Рекомендувати	2 Рекомендувати	3 Вимагає подальшого розгляду
	середня	4 Рекомендувати	5 Вимагає подальшого розгляду	6 Не рекомендувати
	низька	7 Вимагає подальшого розгляду	8 Не рекомендувати	9 Не рекомендувати

Рис. 4. Матриця прийняття рішень щодо включення проекту до стратегічного портфеля систем перевезень

Аналогічні міркування можуть бути взяті до уваги і при прийнятті рішень щодо включення до підсумкового варіанта стратегічного портфеля проектів, які мають середню пріоритетність як щодо стратегічної значущості, так і щодо фінансової ефективності.

**Висновки.** Розроблено модель комплексного обґрунтування пріоритетності проектів стратегічного портфеля систем перевезень в організаціях ТДВАТ, яка передбачає оцінювання проектів за параметрами стратегічної значущості і фінансової ефективності. Стратегічну значущість пропонується оцінювати за значущістю задач, на вирішення яких вони впливають, використовуючи метод аналізу ієрархій. При цьому ієрархічна структура визначення значущості задач формується на основі ієрархічної будови інформаційної моделі реалізації стратегічно орієнтованої ефективної системи перевезень в організаціях ТДВАТ. Для визначення вагових коефіцієнтів в межах цільового рівня пропонується використовувати загальноорганізаційні пріоритети, а функціонального рівня – пріоритети організаційної структури систем перевезень. Значущість проектів щодо рівня забезпечуваної фінансової ефективності оцінюється в рамках методу аналізу ієрархій, за критеріями NPV, IRR, PBP і NPV<sub>S</sub>.

### *Література*

1. Бушуев С.Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров. – К.: ІРІДУМ, 2006. – 208 с.
2. Бегун А.П. Метод і моделі формування портфеля проектів на основі аналізу стратегій діяльності підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами». – Харків, 2006. – 20 с.
3. Кендалл Дж. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами. – М.: ПМСОФТ, 2004. – 560 с.
4. Коллинз Г. Структурные методы разработки систем: от стратегического планирования до тестирования. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 255 с.
5. Попов О.Ю. Управління інвестиційними проектами модернізації водопровідно-каналізаційного господарства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами». – Київ, 2002. – 21 с.
6. Аналіз вигід і втрат: Практ. посіб. / Секретаріат Ради Скарбниці Канади. – Київ: Основи, 2000. – 175 с.
7. Бушueva Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития. – Київ: Видавництво «Науковий світ», 2007. – 199 с.
8. Нивен П.Р. Диагностика сбалансированной системы показателей. Пер с англ. – Дніпропетровськ: Баланс Бизнес Букс, 2006. – 256 с.
9. Saaty N.T. The analytic hierarchy process. – New York: Mc Graw-Hill, 1984. – 374 p.
10. Бальцер Д. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов. – М.: Мир, 1977.
11. Шишкин Е.В. Математические методы и модели в управлении. – М.: Дело, 2000. – 438 с.
12. Воркут Т.А. Проектний аналіз. – Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, що навчаються за напрямом «Транспортні технології». – Київ: Український центр духовної культури, 2000. – 440 с.
13. Dasgupta P.S. Guidelines for Project Evaluation (UNIDO Guidelines). – New York: United Nations, 1972.
14. Тернер Дж.Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению. Пер.с англ. / Под общ. Ред. В.И. Воропаева. – М.: ИД «Гребенников», 2007. – 552 с.

УДК 629.114

## **АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ГІБРИДНИХ АВТОМОБІЛІВ**

**Ворона А.В.**

**Постановка проблеми.** Використання гібридних силових установок на автомобілях замість традиційних, у яких двигун внутрішнього згорання (ДВЗ) самостійно приводить транспортний засіб у рух, з одного боку, призводить до ускладнення конструкції і збільшення