

УДК 658.15

**МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІЙ КОРИСНОСТІ ЦЕНТРІВ ФІНАНСОВОЇ
ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ БЮДЖЕТУВАННЯ**

Р.А. РУДЕНСЬКИЙ, Я.С. ЛЯХ

Донецький національний університет

Стаття присвячена проблемі моделювання функції корисності центрів фінансової відповідальності в процесі бюджетування. Зазначена необхідність враховувати переваги центрів фінансової відповідальності в процесі формування, розподілу та перерозподілу бюджетів підприємства. Визначені основні види центрів фінансової відповідальності, які приймають доля в процесі бюджетування. Запропоновані функції корисності для шкряного з визначених центрів та методи оцінки невідомих параметрів цих функцій

Ефективне планування є одним з основних чинників підвищення фінансової стійкості підприємства. Будь-які зміни зовнішнього середовища повинні оперативнo відобразитися в планах діяльності підприємства. Для цього вказані плани повинні бути максимально гнучкими. Одним з найбільш популярних методів забезпечення «гнучкості» планування на сьогоднішній день є побудова на підприємстві ефективної системи бюджетування.

Будь-яке підприємство, перш за все, є соціально-економічною системою, яка направлена на досягнення певної мети. Якщо розглядати підприємство тільки як економічну систему, то основною його метою є «виживання» в умовах динамічного зовнішнього середовища. При цьому в короткостроковому періоді ця мета може трансформуватися в завдання збільшення ринкової вартості, максимізації прибутку підприємства і т.д. З соціальною системою все дещо інакше. Метою кожного працівника (агента) є максимізація власного добробуту, і для досягнення цієї мети кожен агент вибиратиме власні стратегії, внаслідок чого підприємство почне поводитися інакше, ніж якби його метою була максимізація прибутку. Внаслідок цього проблема узгодження економічних інтересів агентів в процесі побудови на підприємстві ефективної системи бюджетування є актуальною.

Постановка завдання

При описі поведінки агентів виходять з гіпотези раціональної поведінки [1], яка полягає в тому, що агент спираючись на доступну інформацію вибирає з множини допустимих дій те, яке із його точки зору є переважним. Обмеження застосування даної гіпотези полягає в тому, що вона описує вигоду агента, що залежить безпосередньо від його дій. Проте на практиці дана ситуація зустрічається рідко. Як правило, результат діяльності агента залежить не тільки від його власних дій, але й від дій інших агентів системи (обстановки). Очевидно, що деякі дії одних агентів будуть вигідні для інших, а деякі – ні. Виникає закономірне питання: як організувати роботу системи так, щоб максимізувати вигоду кожного агента.

Результати та їх обговорення

В рамках теорії активних систем було отримано умову повного узгодження дій центру і агентів, яка передбачає «призначення агентам планів, що максимізували їх функції корисності на децентралізуючих множинах» [2]:

$$\begin{cases} \Psi(x, s) \rightarrow \max_{x \in X} \\ \varphi_i(x_i, s_i) = \max_{z \in X_i(s_i)} \varphi_i(z, s_i), \end{cases}$$

де x_i – план, що призначається і-му агентові;

X – множина всіх можливих планів;

S_i – повідомлення і-го агента про потребу у загальносистемних ресурсах;

z – очікуваний агентом результат від його діяльності;

$\varphi_i(z, s_i)$ – індивідуальна функція корисності агента, залежна від інформації, що повідомляється ним, і очікуваних результатів діяльності.

Центральним завданням для забезпечення повної узгодженості є формалізація і дослідження функцій корисності агентів. При цьому функція корисності визначається у найбільш загальному вигляді, тобто як «формальний вираз залежності, яка пов'язує результати певної дії з інтенсивністю (напруженістю) цієї дії» [3]. Таким чином, функція корисності кожній із можливих альтернатив ставить у відповідність певне дійсне число, яке її відображає її корисність для агента.

Поняття агента в даному випадку також вимагає уточнення. При побудові на підприємстві системи бюджетування немає сенсу розглядати функції корисності кожного окремого працівника або підрозділу. Це, по-перше, ускладнює саму процедуру планування і подальшого контролю, і, по-друге, наявність великого числа активних агентів (з власними цільовими функціями) значно ускладнює пошук рівноваги системи в процесі розподілу бюджету. Тому у якості агентів запропоновано розглядати центри фінансової відповідальності (ЦФВ) підприємства, які фактично є об'єднаннями підрозділів компанії за певною ознакою.

Згідно визначенню [4] центром фінансової відповідальності вважається підрозділ компанії, керівник якого несе відповідальність за результати його діяльності. Там же наголошується, що «будь-яка компанія є ієрархією центрів відповідальності: на нижчому рівні, як правило, знаходяться відділи, які, у свою чергу, можуть входити до складу управлінь, управління – до складу департаментів, департаменти – до складу дирекцій» [4].

Для цілей бюджетування доцільно виділити наступні центри фінансової відповідальності: центр управлінських витрат, центр нормованих витрат, центр постачання і центр доходів підприємства.

Центр управлінських витрат – це власне апарат управління підприємством. Вважається, що його основною метою є виконання плану діяльності підприємства. Проте одночасно з цим, керівники можуть переслідувати і інші цілі.

Як було зазначено раніше, основною метою кожного агента є збільшення власного добробуту. Розмір виплат керівництву, як правило, пропорційний прибутку підприємства. Тому, бажаючи поліпшити власний добробут, керівники прагнуть збільшити прибуток підприємства. Разом з тим, ще одним чинником, що має прямий вплив на добробут елементів центру управлінських витрат, є адміністративні витрати, що включають такі блага як користування особистим транспортом, умови

роботи керівників і ін. Збільшення даних витрат вестиме до зменшення прибутку підприємства, тому представникам даного ЦФВ необхідно буде оцінити, яке з благ для них є переважним.

Також на добробут керівників впливає кількість вільного часу. Покладемо, що ніж більше часу керівники проводять на роботі, тим краще результати діяльності і тим більший прибуток отримає в результаті підприємство. Відповідно, виросте і матеріальне стимулювання за досягнуті результати. Проте для керівника наявність вільного часу може опинитися важливіше за отримання додаткового доходу. Раціонально припустити, що починаючи з певного моменту, додаткова одиниця вільного часу для них буде цінніша, ніж додаткова одиниця прибули.

Виходячи з цих міркуваннях, функцію корисності центру управлінських витрат можна сформулювати наступним чином:

$$U_m = \xi_{m1} \sigma(P) + \xi_{m2} MC + \xi_{m3} R + \xi_{m4} PI,$$

де U_m – функція корисності центру управлінських витрат; P – прибуток підприємства;

$\sigma(P)$ – функція матеріального стимулювання керівництва підприємства в залежності від його прибутку;

MC – кошти, виділені на адміністративні витрати підприємства;

R – вільний час, а PI – показник ступеня виконання планів (при цьому в розрахунок приймається тільки факт виконання плану без урахування надмірних витрат, втрат якості і ін.)

Даний вираз задає загальний вид функції корисності центру управлінських витрат. Всі доданки мають різні одиниці виміру і не можуть бути співвіднесені в своєму первинному вигляді. Для приведення їх до зіставного вигляду пропонується скористатися наступною процедурою. Для кожного з показників розробляється власна інтервальна шкала, яка кожному діапазону зміни параметрів ставить у відповідність певне значення корисності. Наприклад, для центру управлінських витрат використовується пропорційна система стимулювання:

$$\sigma(P, \alpha) = \alpha \cdot P,$$

де α – якийсь параметр системи стимулювання. Тоді корисність певних сум стимулювання може бути представлена таким чином (див. таблицю).

Приклад визначення корисності збільшення прибутку для центру управлінських витрат

Розмір премії	Значення корисності
[0; 1000)	1
[1000; 5000)	2
.	.
[10 000 ;+Н)	5

Аналогічна процедура проводиться і для інших показників. Якщо набутих значень корисності мають різну розмірність, проводиться їх нормування.

Наступним центром фінансової відповідальності є центр нормованих витрат. Центр нормованих витрат – це виробничі підрозділи підприємства. Його основними цілями є: виконання виробничої програми і мінімізація виробничих витрат.

Виконання виробничої програми має на увазі виробництво продукції в належному об'ємі у встановлених термін, а втрати, що підлягають мінімізації, включають втрати часу (простої устаткування, збільшення тривалості робочого дня, виробництво бракованої продукції і так далі).

Функція корисності, заснована на вказаних параметрах, виглядає так:

$$U_p = \xi_{p1} Pr + \xi_{p2} \eta(L),$$

де Pr – показник ступеня виконання виробничої програми підприємства за окремий проміжок часу;

L – втрати підрозділу, причому

$$L = WS + TL + QL,$$

де WS – втрати від простою устаткування;

TL – втрати робочого часу, а також втрати, пов'язані з необхідністю наднормової роботи;

QL – втрати якості (бракована продукція);

$\eta(L)$ – функція штрафів за перевищення норми витрат.

Специфічним видом ЦФВ, який доцільно виділити в окремий центр фінансової відповідальності, є відділ постачання. Основними його завданнями є: забезпечення підрозділів підприємства необхідною сировиною і/або матеріалами і виконання кошторису витрат.

Для вирішення даних завдань центр закупівель може поставляти менш якісну сировину і матеріали. Крім того, у працівників даного центру фінансової відповідальності з часом намічаються стимули до «звикання» до певного постачальника і зниження активності по пошуку кращих умов постачання, укладенню вигідніших договорів і тому подібне

У найбільш загальному випадку функція корисності даного агента може бути виражена таким чином:

$$U_s = \xi_{s1} \sigma(B) + \xi_{s2} \sigma(Q) + \xi_{s3} S,$$

де B – це економія бюджету закупівель;

$\sigma(B)$ – функція стимулювання відділу постачання за економію бюджету закупівель;

Q – забезпечення якості що поставляються сировини і матеріалів;

$\sigma(Q)$ – функція стимулювання відділу постачання за економію бюджету закупівель;

S – забезпечення безперебійності постачання.

Два останні показники, строго кажучи, протилежні меті мінімізації бюджету закупівель. Як правило, поліпшення якості матеріалів, що поставляються, приводить до зростання витрат на їх придбання, що веде до збільшення бюджету підрозділу. Аналогічно, забезпечення безперебійності постачання вимагає запасів сировини і матеріалів, а, отже, певних витрат на їх зберігання.

Як правило, цільовою установкою центру доходів є забезпечення заданого рівня виручки від реалізації продукції (як окремих крайніх випадок – максимізація виручки т реалізації). У такому разі для виконання поставленої мети центр доходу може в певних межах маніпулювати виручкою від продажу продукції.

Його функція корисності описується формулою:

$$U_r = \xi_{r1}TR + \xi_{r2}SI + \xi_{r3}D,$$

де TR – скорочення часу обслуговування клієнтів;

SI – розширення ринку збуту;

D – відсоток задоволення попиту.

Відкритим залишається питання про знаходження значень параметрів функцій корисності. В сучасній економічній теорії існує декілька способів вирішення даної проблеми: метод парних порівнянь Саати, теорія Неймана-Моргенштерна, методи нейронних мереж та ін. Авторами пропонується зупинитися саме на першому методі [5]. Основна перевага цього методу полягає в тому, що його використання дозволяє порівнювати величини, що мають різні одиниці виміру, та передбачає їх подальшу згортку до єдиного інтегрального показника.

Висновки

Таким чином, на підставі аналізу приведених вище цільових функцій ЦФВ центр управління підприємством до певного ступеня може прогнозувати поведінку активних агентів. Ці прогнози в сукупності з виконанням умови досконалого узгодження є основою побудови на підприємстві узгодженої і неманіпульованої системи фінансового управління, яка, у свою чергу, значно підвищує ефективність управління підприємством в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами / Губко М.В., Новиков Д.А.. – М.: Синтег, 2002. – 148 с.
2. Новиков Д.А. Курс теории активных систем / Новиков Д.А., Петраков С.Н. – М.: СИНТЕГ, 1999. – 104с.
3. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / Лопатников Л.И. — М.: Дело, 2003. – 520 с.
4. Лейкин Д. Управление по центрам ответственности [Электронный ресурс] / Лейкин Д. // Управление компанией. – 2005. – №8. – Режим доступа: <http://www.intalev.ru/index.php?id=12414>.
5. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.

Надійшла 08.11.2010