

УДК 330.424

Малярець Л.М.

*д.е.н., проф. кафедри вищої математики і економіко-математичних методів, Харківський національний економічний університет ім. С.Кузнеця
(Україна)*

Мінєнкова О.В.

*викладач кафедри вищої математики і економіко-математичних методів, Харківський національний економічний університет ім. С.Кузнеця
(Україна)*

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА: ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Об'єктивність та комплексність оцінки ефективності діяльності підприємства повністю залежить від врахування багатьох критеріїв, тобто багатокритеріальності. Сьогодні вітчизняні промислові підприємства знаходяться в складних економічних умовах, які залежать від соціально-політичних процесів, що відбуваються в країні, в зв'язку з цим ефективність діяльності обумовлюється методами та інструментами, які використовує керівництво в управлінні, наскільки повно вони реалізують функції управління через дію механізмів управління. Це спроможний забезпечити аналітичний економічний метод, який передбачає розгляд підприємства з позиції системного підходу, а саме з урахуванням процесів, механізмів, структурної організованості, форм їх прояву з однієї сторони, та місії, стратегій, стратегічних цілей та багатьох критеріїв з іншої.

Згідно концептуальної сутності оцінки діяльності підприємства на основі збалансованої системи показників вона представляється чотирма класичними складовими а саме: фінансовою, внутрішніх бізнес-процесів, клієнтською і навчання й розвитку персоналу та складовою впливу зовнішнього середовища [1, 2]. Отже, для оцінки діяльності підприємства слід сформувати ієрархічну систему ознак, яка структурується за складовими та комплексно і повномасштабно описує, визначає діяльність промислового підприємства в сучасних умовах.

Аналіз робіт відомих вчених та практиків щодо збалансованої системи показників для оцінки діяльності промислового підприємства показав, що даної системи слід включити такі показники. До фінансової складової рекомендують віднести показники: рентабельність підприємства (x_{11}), рентабельність продажів (x_{12}), коефіцієнти оборотності дебіторської заборгованості (x_{13}), рентабельність власного капіталу (x_{14}), коефіцієнти абсолютної ліквідності (x_{15}), коефіцієнт фінансової стабільності (x_{16}), коефіцієнт автономії (x_{17}). Складову внутрішніх бізнес процесів рекомендується відображати такими показниками: темпами росту продуктивності праці (x_{21}), темпи зростання/зниження собівартості (x_{22}), коефіцієнтом використання виробничих потужностей (x_{23}), фондівдача (x_{24}),

коефіцієнт зносу основних фондів (x_{25}), питома вага витрат на модернізацію виробництва (x_{26}), фондоозброєність (x_{27}), частка власної техніки в загальній кількості основних фондів (x_{28}), частка нової продукції (x_{29}), коефіцієнт оновлення товарної номенклатури (x_{30}). Клієнтську складову слід визначати такими показниками: відношенням ціни продукції до галузевих стандартів (x_{31}), питоною вагою витрат на просування товару (x_{32}), відповідністю обсягів поставлених ресурсів потребі в них (x_{33}), часткою витрат на гарантійне обслуговування (x_{34}), часткою продукції, що підлягала гарантійному обслуговуванню (x_{35}), економічною ефективністю експорту (x_{36}), питоною вагою поставок за прямими договорами (x_{37}), часткою порушень договорів постачання (x_{38}). Складова навчання й розвитку персоналу має визначатись показниками: темпами зростання чисельності працівників (x_{41}), питоною вагою працівників, які підвищили кваліфікацію у звітному році (x_{42}), питоною вагою працівників віком до 50 років (x_{43}), питоною вагою працівників, які виконують науково-технічну роботу (x_{44}). Складову впливу зовнішнього середовища на діяльність промислового підприємства доцільно характеризувати показниками: зміни споживчих цін (x_{51}), зміни цін виробників промислової продукції (x_{52}), приріст (зниження) прямих інвестицій (x_{53}), середньомісячна заробітна плата (x_{54}), чисельність наявного населення (x_{55}), рівень безробіття (x_{56}), офіційний середньомісячний курс гривні до долара США (x_{57}), індекс інфляції в Україні (x_{58}). В умовах конкретного підприємства ця система частинних показників може бути скорочена за допомогою побудови ознакового простору оцінки діяльності з використанням методів описової статистики та методів багатовимірного статистичного аналізу, таких як факторний аналіз, канонічний аналіз [3, 4]. Початковий ознаковий простір для моделювання збалансованої системи показників для оцінки діяльності підприємств, що досліджувались рекомендується, формувати в такій послідовності дій: теоретико-логічний аналіз основних ознак діяльності підприємства, який адекватно відображає концептуальну сутність її; застосування інструментів описової статистики для проведення розвідувального аналізу; визначення причинно-наслідкових взаємозв'язків за допомогою факторного та канонічного аналізів; встановлення впливу факторних ознак на результативні ознаки та встановлення ключових факторів впливу; визначення кінцевої ієрархічної структури ознакового простору для моделювання збалансованої системи показників для оцінки діяльності підприємства. Такий ознаковий простір для моделювання збалансованої системи показників для оцінки діяльності сучасних великих промислових підприємств дозволяє будувати статистично якісніші економіко-математичні моделі та використовувати ознаки, завдяки яким можна ухвалювати дієвіші управлінські рішення [5].

Оскільки опис діяльності здійснюється за допомогою ієрархічної системи показників, які є визначальними описовими ознаками діяльності підприємства як

об'єкту моделювання, то постає проблема встановлення критеріїв оцінки. Критеріями називають кількісні показники властивостей об'єкта, числові значення яких являються мірою якості об'єкта оцінки по відношенню до даної властивості. Отримання набору критеріїв є кінцевим підсумком ієрархічної декомпозиції

Взявши за основу дані рекомендації, постановка задачі багатокритеріальної оцінки ефективності діяльності підприємства ПАТ «Турбоатом» на основі збалансованої системи показників така:

Знайти максимум рівня ефективності діяльності підприємства:

$$F = f_{\Phi C}, f_{СВБП}, f_{КС}, f_{СНРП} \rightarrow \max,$$

де $f_{\Phi C}, f_{СВБП}, f_{КС}, f_{СНРП}$ – частинні критерії оцінки діяльності підприємства (перший рівень):

$$\text{фінансової складової (ФС): } f_{\Phi C} = f_{x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{17}} \rightarrow \max,$$

складової внутрішніх бізнес процесів (СВБП):

$$f_{СВБП} = f_{x_{22}, x_{24}, x_{25}, x_{26}, x_{27}, x_{28}, x_{29}, x_{30}} \rightarrow \max,$$

клієнтської складової (КС):

$$f_{КС} = f_{x_{32}, x_{33}, x_{35}, x_{36}, x_{37}} \rightarrow \max,$$

складової навчання й розвитку персоналу (СНРП):

$$f_{СНРП} = f_{x_{41}, x_{42}, x_{43}, x_{44}} \rightarrow \max.$$

Частинні критерії другого рівня сформовані на основі рівнянь кривих росту, що описують зміну значень показників за складовими оцінки діяльності підприємства протягом періоду дослідження. Вони мають вигляд:

$$x_{11} = \sqrt{0,0028 + 0,000033t^2} \rightarrow \max, \quad x_{12} = \sqrt{0,0565 + 0,00039t^2} \rightarrow \max,$$

$$x_{13} = 0,0159 - 0,00003t^2 \rightarrow \max, \quad x_{14} = \sqrt{0,0032 + 0,000038t^2} \rightarrow \max,$$

$$x_{15} = \sqrt{0,6678 + 0,0021t^2} \rightarrow \max, \quad x_{17} = 0,8117 + 0,0121 \ln t \rightarrow \max,$$

$$x_{22} = \sqrt{1,6295 - 0,047t} \rightarrow \max, \quad x_{24} = \frac{1}{0,71 - 0,0045t} \rightarrow \max,$$

$$x_{25} = \sqrt{2,2602 - 0,047 \ln t} \rightarrow \min, \quad x_{26} = \sqrt{0,0013 + 0,0004t^2} \rightarrow \min \max,$$

$$x_{27} = 15655 + 11081t \rightarrow \max, \quad x_{28} = \frac{1}{6,731 - 0,277t} \rightarrow \max,$$

$$x_{29} = \exp(3,23 + 0,14\sqrt{t}) \rightarrow \max, \quad x_{30} = \sqrt{0,0033 + 0,0002t} \rightarrow \max,$$

$$x_{32} = \frac{1}{10,533 - 0,928\sqrt{t}} \rightarrow \min \max, \quad x_{33} = \sqrt{0,0028 + 0,00003t^2} \rightarrow \max,$$

$$x_{35} = \frac{1}{19,592 + 0,027t^2} \rightarrow \max, \quad x_{36} = \sqrt{0,658 + 0,0006t^2} \rightarrow \max,$$

$$x_{37} = \frac{1}{1,235 - 0,0004t^2} \rightarrow \min \bar{\max}, \quad x_{29} = \exp \{ 3,23 + 0,14\sqrt{t} \} \rightarrow \max,$$

$$x_{41} = \frac{1}{0,997 + 0,0002t^2} \rightarrow \min \bar{\max}, \quad x_{42} = \frac{1}{77,493 + 4,276t} \rightarrow \max,$$

$$x_{43} = \sqrt{0,282 + 0,00014t^2} \rightarrow \max, \quad x_{44} = \{ 1,148 - 0,00001t^2 \}^2 \rightarrow \min \bar{\max},$$

при цьому $0 \leq t \leq 10$.

Зміни значень частинних показників для оцінки діяльності промислових підприємств на визначених інтервал часу мають межі. Ці межі слід врахувати у пошуку розв'язку багатокритеріальної оптимізаційної задачі. Доцільно межі обґрунтовувати з урахуванням числових характеристик розподілів значень цих показників на визначеному інтервалі часу та прогнозів, обчислених за наведеними кривими росту. Дану задачу рекомендується розв'язувати інтерактивними методами багатокритеріальної оптимізації на засадах генетичного алгоритму, оскільки вони ґрунтуються на використанні множини потенціальних розв'язків – популяції та глобальному пошуку в декількох напрямках.

Список використаних джерел

1. Малярець Л. М. Збалансована система показників як інструмент визначення стратегії підприємства в умовах кризи : монографія / Л. М. Малярець, О. В. Ачкасова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 302 с.
2. Міненкова О.В. Концептуальні положення моделювання збалансованої системи показників для оцінки діяльності підприємства / О.В. Міненкова // Тези, матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми підприємства: теорія та практика» 26-27 березня 2015 р. – Харків. – С. 337-340.
3. Малярець Л. М. Багатокритеріальна оптимізаційна задача управління ефективністю виробничо-господарської діяльності підприємства / Л. М. Малярець, Б. В. Сінкевич, А. В. Жуков // Проблеми економіки. – 2013. – № 4. – С. 392–400.
4. Раєвнева О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія. Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006, - 496 с.
5. Пономаренко В.С, Малярець Л.М. Багатовимірний аналіз соціально-економічних систем. Навчальний посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. – 384 с.
6. Міненкова О.В. Формування ознакового простору моделювання збалансованої системи показників для оцінки діяльності підприємства / О.В. Міненкова // Науковий вісник Херсонського Державного університету. Серія: Економічні науки. – 2016. – Випуск 20/2016. – С. 185-188.