

Наведено приклад використання запропонованого алгоритму на даних реального підприємства.

Таким чином, дослідження задачі мінімізації часу перехідного режиму в управлінні виробничим потенціалом підприємства дозволить розробити більш аргументовані пропозиції вдосконалення інструментарію стратегічного управління підприємством взагалі та при проведенні інвестиційних операцій зокрема.

Запропонований автором алгоритм планується реалізувати як прикладне рішення в рамках діючої на підприємстві інформаційної системи. Це дозволить проводити незалежні оцінки тенденцій розвитку економічного стану підприємства в режимі реального часу.

Література:

1. Эрроумсмит, Д., Плейс К. Обыкновенные дифференциальные уравнения. - М.: Мир, 1986. - 240 с.
2. Понтрягин, Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. - М.: Наука, 1976.-392 с.
3. Занг, В. Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории: Пер. с англ. - М.: Мир, 1999.-335 с.
4. Бланк, И.А. Управление прибылью. - К.: Ника-Центр, 1998. – 544 с. – (Серия «Библиотека финансового менеджера», Вып. 2).
5. Гоцуленко, В.В., Піддубна О.О. Аналіз однієї задачі оптимального виходу на граничний цикл // Матеріали роботи Міжнародної конференції «Контроль і управління в складних системах» (КУСС-2008).
6. Андрейшина, Н.Б., Гоцуленко В.В. Об одном классе экономических систем обладающих предельным циклом // Міжнародна науково - практична конференція "Розвиток економіки в трансформаційний період: глобальний та національний аспекти". - Дніпропетровськ, 2005.

К.ф.-м.н. Роскладка А.А.

Полтавський університет споживчої кооперації України

УРАХУВАННЯ СТОХАСТИЧНОЇ ТА НЕЧІТКОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ МЕНЕДЖМЕНТУ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ

Практично всі реальні системи функціонують в умовах невизначеності. Детермінований опис більшості економічних систем обумовлений складністю урахування невизначених параметрів. Проте, нехтування такою невизначеністю приводить до значних похибок у прогнозуванні соціально-економічних процесів.

Якщо необхідність врахування невизначених факторів є очевидною, то відкритим залишається питання про типи невизначених параметрів, засоби їх опису і застосування при моделюванні. У літературі розглядаються різні типи невизначеності: випадковість, нечіткість, неточність, багатокритеріальність та інші.

Кожному з наведених типів невизначеності присвячена чимала кількість робіт. З іншого боку, вибір одного конкретного типу опису невизначеності практично нічим не обумовлений. Перевага надається найбільш розвиненим апаратам дослідження невизначених величин. Такими поширеними типами невизначеності, які властиві багатьом реальним процесам, є стохастична та нечітка невизначеність.

Дослідження завдань першої групи спирається на апарат теорії імовірності і стохастичного програмування; невизначеність другого вигляду заснована на використанні теорії нечітких множин.

Великий інтерес представляють дослідження задач менеджменту, в яких початкові дані задачі включають декілька типів невизначеності. Розглянемо формування загального підходу до обліку стохастичної і нечіткої невизначеності.

Модель задачі менеджменту економічної системи в умовах стохастичної та нечіткої невизначеності можна записати в такому загальному вигляді:

$$S\{F(\bar{x}, \omega)\} \rightarrow \text{extr} \quad (1)$$

$$\varphi_i(\bar{x}, \omega) \leq 0 \quad i=1,2,\dots,m \quad (2)$$

$$\bar{x} \in \bar{A}, \quad (3)$$

$$\omega \in \Omega \quad (4)$$

де

$\bar{x} = (x | \mu_x)$ – елемент нечіткої множини \bar{A} , заданий із значенням функції належності, рівним μ_x , m – ціла невід’ємна константа; ω – випадковий параметр, що характеризує певний стан економічної системи; Ω – множина цих станів; $F(\bar{x}, \omega)$ – лінійна або нелінійна функція економічного змісту (прибуток, собівартість, витрати виробництва тощо), яка залежить від нечітко заданого елемента \bar{x} і випадкового параметра ω ; S – деяка стохастична функція статистичного змісту (математичне сподівання, дисперсія, імовірність неперевіщення заданого порогу тощо); $\varphi_i, i \in J_m$ – деякі, взагалі кажучи, стохастичні функції; \bar{A} – нечітко задана множина із рандомізованими властивостями її елементів.

Множину \bar{A} можна представити у такому розгорнутому вигляді:

$$\bar{A}(\omega) = \left\{ [x_1(\omega), \mu_1], [x_2(\omega), \mu_2], \dots, [x_n(\omega), \mu_n] \right\}. \quad (5)$$

Найпоширенішим у застосуванні є нормальний закон розподілу випадкових величин. Його важливість в стохастичному програмуванні зумовлена тим, що він задовільно апроксимує розподіл значень кількісних показників, спричинених дією багатьох рівнодійних факторів.

Для нормального розподілу стохастичних елементів $x_i(\omega) = (m_i, \sigma_i)$ з математичним сподіванням m_i та середньоквадратичним відхиленням σ_i матимемо наступний вигляд:

$$\bar{A}(\omega) = \left\{ \left[(m_1, \sigma_1), \mu_1 \right], \left[(m_2, \sigma_2), \mu_2 \right], \dots, \left[(m_n, \sigma_n), \mu_n \right] \right\}. \quad (6)$$

Множини стохастичних елементів, нечітких елементів, а також детермінована множина є частинними випадками узагальненої множини (6). Дійсно, при нечіткій невизначеності носій нечіткої множини є звичайною множиною детермінованих елементів. Вважатимемо, що при «відсутності» стохастичної невизначеності в моделі (1) – (4) елемент множини x_i можна вважати детермінованим аналогом стохастичного елемента (x_i, σ_i) з нескінченно малим середньоквадратичним відхиленням.

Для стохастичної невизначеності ступінь належності елемента множині нечітких чисел $\mu_i = 1$ для всіх i : $\left[(m_i, \sigma_i) | \mu_i \right] = \left[(m_i, \sigma_i) | 1 \right] = (m_i, \sigma_i)$, тобто маємо елемент множини стохастичних елементів.

Методами стохастичної та нечіткої оптимізації можна ефективно вирішувати економічні задачі, в яких початкові дані, необхідні для їх вирішення, (вартість виробництва одиниці продукції, кількість запасів сировини, енергії, величина капіталовкладень) є нечітко визначеними (лінгвістичними) змінними або змінюються в часі за відомим законом розподілу випадкових величин.

Перспективним представляється дослідження властивостей оптимізаційних менеджерських задач оптимізації в умовах невизначеності різних типів, а також властивостей таких задач, заснованих на одночасному обліку декількох типів невизначеності.

Література:

1. Емец О. А., Роскладка А. А. О комбинаторной оптимизации в условиях неопределенности // Кибернетика и системный анализ. - 2008. - №5. - С. 35-44.
2. Roskladka A. Stochastic settings of the problems of Euclidean combinatorial optimization // Theory of stochastic processes. – 2004. – Vol. 9 (25). – № 3-4. – P.170-175.
3. Роскладка А. А., Емец О. О. Решение одной комбинаторной задачи упаковки с учетом неопределенности данных, описанной нечеткими числами // Радиоэлектроника и информатика. – 2007. – № 3. – С. 95-103.

Свірська О.Б.

Інститут підприємництва та перспективних технологій, м.Львів ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В АСОРТИМЕНТІ ВИРОБІВ

Планування оптимального асортименту продукції, термінів і темпів його оновлення з урахуванням стадій життєвого циклу продукції, рекламування і просування нових видів продуктів на ринок вимагає активного маркетингового дослідження кон'юнктури товарного ринку, стратегії конкурентів, тенденцій зміни макросередовища, здійснення інноваційних розробок, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності продукції. Складність і комплексність окреслених завдань маркетингової товарної політики визначають актуальність і важливість обраної теми досліджень.

Формування маркетингової товарної політики підприємств достатньо детально описане в працях таких зарубіжних і вітчизняних науковців, як Ф.Котлер, В.Герасимчук, П.Перерва, Є.Крикавський, С.Гаркавенко, Н.Чухрай та інших. Проблемними і такими, що потребують подальшого дослідження залишаються питання планування оптимальної за шириною і глибиною асортиментної програми підприємства, узгодження планів виробництва і збуту продукції, розроблення інтегрованих ланцюгів постачання, впровадження на ринок нової продукції тощо.

Формування оптимального асортименту продукції можливе на основі здійснення глибоких маркетингових досліджень факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, зокрема, рівня конкуренції на товарному ринку, ресурсного забезпечення, життєвого рівня населення, маркетингових факторів, споживачів, постачальників тощо.

Вибір методу формування оптимального асортименту продукції в значній мірі залежить від різноманітності номенклатури та кількості видів продукції.

Маркетингова товарна політика орієнтує підприємство на виробництво і збут конкурентоспроможної продукції різних видів, моделей, асортиментних груп у відповідних пропорціях, тобто базується на формуванні економічно ефективного з огляду на витрати і доходи товарного асортименту (асортиментної програми).

Планування оптимальної асортиментної програми здійснюють на основі диференційованого або інтегрального підходів. За диференційованим підходом визначають оптимальний асортимент продукції в межах кожної асортиментної групи з наступним встановленням кількісних співвідношень між ними.

При інтегральному підході до формування товарної політики підприємства доцільно використовувати економіко-математичні методи, що дають змогу визначати найкращий варіант з сукупності альтернативних з одночасним урахуванням ряду умов та обмежень, зокрема, внутрішніх (ресурсних) і зовнішніх.

План виробництва продукції в асортименті виробів формується на певний часовий проміжок (рік, півріччя) з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх