

Для програмної реалізації нами було обрано дві характерні задачі різних типів стохастичного програмування. Перша задача – це за забезпечення кормом худоби, особливістю постановки якої є детерміновані коефіцієнти цільової функції та стохастичні вільні члени і коефіцієнти системи обмежень. Задача належить до одноетапних задач стохастичного програмування.

Постановка задачі забезпечення кормом худоби полягає в знаходженні оптимального розв'язку, який би забезпечив мінімальні витрати на закупівлю кормів для худоби за умов задоволення мінімально допустимих потреб у всіх поживних речовинах з певною ймовірністю.

Друга задача – задача оптимізації площ посівів сільськогосподарських культур для максимізації прибутку. Задача є двохетапною задачею стохастичного програмування зі стохастичними коефіцієнтами цільової функції та детермінованими обмеженнями. Умова її полягає в оптимізації структури розподілу посівної площі певного розміру для вирощування сільськогосподарських культур за відомих параметрів врожайності, собівартості культур та ціни на продукцію. В задачі враховується випадковий вплив на врожайність погодних умов, тобто оптимізація задачі за умов низької, середньої та високої врожайності. Задача є двохетапною задачею стохастичного програмування з стохастичними коефіцієнтами цільової функції та детермінованими обмеженнями.

Кожна із задач в процесі рішення зводиться до детермінованого вигляду та розв'язувалася за допомогою методів оптимізації. Для програмної реалізації задачі було використано середовище розробки Delphi.

Практичне застосування стохастичних моделей дає змогу не лише підвищити наукову обґрунтованість та точність планових розрахунків, але також і розглянути ряд важливих задач, розв'язування яких із застосуванням детермінованих моделей неможливе.

Розроблена програма для одноетапної задачі стохастичного програмування з детермінованими коефіцієнтами цільової функції та стохастичними коефіцієнтами системи обмежень та побудована математична модель для двохетапної задачі стохастичного програмування зі стохастичними коефіцієнтами цільової функції та детермінованими обмеження є яскравими прикладами доцільності використання стохастичного підходу.

Планування відповідних процесів на основі представлених програм дає змогу використовувати їх при розробці більш складних систем прийняття рішень.

Література

1. Наконечний С.І. Математичне програмування: [навч. посіб.] / С.І. Наконечний, С.С. Савіна. – К.: КНЕУ, 2005. – 452 с.
2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич – М.: Высш. шк., 1985.
3. Минюк С.А. Математические методы и модели в экономике: Учеб. пособие / Минюк С.А., Ровба Е.А., Кузьмич К.К. – Мн.: ТетраСистемс, 2002. – 432 с.
4. Зайченко Ю.П. Исследование операций: [Учебник. – 6 изд., перераб. и доп.] / Ю.П. Зайченко: – К.: Издательский Дом «Слово», 2003. – 688 с.

ДЕЯКІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ ЗАДАЧ В ЕКОНОМІЦІ ТА ЇХ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

А.О. Дорошенко, студент групи СІ-41

Науковий керівник: **Н.Г. Романова**, к.ф.-м.н., доцент

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Розглянуто задачі, що демонструють важливість багатокритеріальних моделей для прийняття рішень, узагальнено методи, якими для них знаходяться оптимальні рішення.

Окреслено проблеми програмної реалізації багатокритеріальних задач засобами візуального програмування

В сучасному світі оптимізація виробництва посідає надзвичайно важливе місце, так як тільки при правильному плануванні можливо досягнути бажаних цілей. Багатокритеріальність є ознакою майже всіх сучасних задач. На змодельовану систему впливає багато чинників, тому оптимізувати потрібно всі важливі показники. Саме цей факт був поштовхом для дослідження і розробки багатоцільових моделей. Так як поставлені цілі є багатоаспектними, то їх описують за допомогою частинних критеріїв, що характеризують цільові функції. Якщо цільові функції протидіють одна одній, то це зумовлює і протидію критеріїв. Така протидія є проблемою, так як екстремальні значення критеріїв отримують у різних точках області допустимих рішень, це зумовлює пошук в процесі розв'язування компромісу, який допускає погіршення одних критеріїв задля покращення інших більш важливих [1].

Відміною багатокритеріальних задач від звичайних є наявність декількох цільових функцій:

$$F^r(x) = \sum_{j=1}^n c_j^r x_j + c_0^r \rightarrow \max, r = \overline{1, R}$$
$$D_x \begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq -b_i, \Rightarrow \varepsilon_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + b_i, i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, j = \overline{1, n} \end{cases}$$

де ε_i – додатні змінні,

D_x – область допустимих розв'язків [2].

D_x

Варто зазначити, що \max означає те, що бажано збільшення кожної з цільових функцій, але дана вимога не робить постановку менш загальною, так як, наприклад, вимогу мінімізації витрат деяких ресурсів можна замінити вимогою максимізації їх залишків.

Для вирішення багатокритеріальних задач існує велика кількість методів які умовно поділяють на дві групи [3]:

1) перша група – жорстко формалізовані прийоми узгодження цільових функцій на основі введення узагальненої суперцілі, тобто методи зведення багатоцільової задачі до одноцільової і подальшого застосування до неї методів розв'язання одноцільових задач. Найбільш розповсюдженим прийомом, характерним для методів даної групи є зведення багатоцільової моделі до моделі з однією цільовою функцією;

2) друга група – ітеративні прийоми, в яких розв'язок одержується на основі пошуку в множині ефективних планів за участю фахівця, який називається особою, що приймає рішення, і може втручатися у процес формування розв'язку на кожній ітерації [4].

Метою нашого дослідження є програмна реалізація задач, що демонструють важливість багатокритеріальних моделей, та узагальнення методів, якими для них знаходяться оптимальні рішення. Об'єкт розробки – багатокритеріальні задачі, процес розв'язання яких можливо запрограмувати, тобто на певних ітераціях не потрібне втручання особи, що приймає рішення. Предмет розробки – деякі методи рішення багатокритеріальних задач. Методи розробки – засоби візуального програмування.

Для програмної реалізації було обрано методи, що належать до першої групи – метод суперцілі та метод адитивного критерію. Постановка першої задачі полягає у знаходженні оптимального плану діяльності кондитерської фабрики, причому за умовою потрібно максимізувати прибуток та мінімізувати витрати на дорогі інгредієнти, що і робить дану модель багатоцільовою. Ми маємо декілька показників, що оптимізуються, та наявною є протидія цільових функцій, до яких вони входять. Ця модель оптимізується за допомогою згуртування критеріїв, тобто завдяки переходу до одноцільової задачі та подальшого її вирішення симплекс-методом. Для даної задачі була створена універсальна програма в середовищі Delphi. Друга задача є задачею знаходження оптимального розв'язку при знаходженні міста для відкриття нового магазину меблевою компанією. На цей процес впливає велика кількість критеріїв, наприклад вартість оренди та реклами в даному місті.

Саме це і обумовлює багатокритеріальність даної задачі. В процесі дослідження методу адитивного критерію було створено модель для описаної вище задачі та програму, яка обраховує результат вибору між запропонованими в умові містами.

Дані задачі є яскравими прикладами багатоцільових моделей, програми, що створені для їх обчислення, можуть бути удосконалені в майбутньому

Сучасна економіка вимагає прийняття дійсно ефективних рішень при плануванні виробництва, тому при моделюванні системи потрібно враховувати всі важливі критерії, що мають на неї вплив. Саме тому дослідження та реалізація багатокритеріальних (багатоцільових) моделей є важливим етапом у розвитку сучасної науки. Розглянуті задачі доводять важливість дослідження проблеми багатокритеріальності, так як вони демонструють багатогранність галузей, де системи знаходяться під впливом багатьох чинників, без врахування яких неможливо побудувати адекватну модель та оптимізувати діяльність.

Література

1. Таха Х.А. Введение в исследование операций: [6-е издание] / Х.А. Таха. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 903 с.

2. Институт прикладного системного анализа. Режим доступа: <<http://iasa.org.ua/iso?lang=rus&ch=8>>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Кузнецов А.В. Высшая математика: математическое программирование. Учеб./ А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод; Под общ. ред. А.В. Кузнецова. – Мн.: Выш. шк., 1994. – 286 с.

4. Минюк С.А. Математические методы и модели в экономике: Учеб. пособие / С. А. Минюк, Е.А. Ровба, К.К. Кузьмич – Мн.: ТетраСистемс, 2002. – 432 с.

СТВОРЕННЯ САЙТУ МУЗЕЮ ФАКУЛЬТЕТУ ЕКОНОМІКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ ПОЛТАВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Н.В. Колодяжна, студентка гр. СІ-52

Науковий керівник: **О.О. Ємець**, к.ф.-м.н., асистент

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Йдеться про розробку сайту музею факультету економіки та менеджменту Полтавського університету економіки і торгівлі, метою якого є надання повної та детальної інформації про історію факультету економіки та менеджменту, історію кафедр цього факультету, його випускників та співробітників

Основою роботи є створення сайту музею факультету економіки та менеджменту Полтавського університету економіки і торгівлі та тестової програми. Основна мета Web-ресурсу – ознайомлення з історією факультету, саме тому сайт містить такі розділи, як: «Історія ПУЕТ», «Історія створення музею», «Історія факультету», «Історія створення кафедр», «Спеціальності факультету», «Інформація про випускників», «Фотогалерея», «Контактна інформація». Крім того, Web-ресурс передбачає тестову програму, що перевіряє знання з історії факультету. Результат тестування – відсоток правильних та неправильних відповідей. Наприклад, 70 % відповідей – правильні, та 30 % відповідей – неправильні.

Сайт створено такими засобами Web-програмування як: HTML, PHP, JavaScript, з використанням бази-даних MySQL та каскадної таблиці стилів CSS. Оскільки, у сучасному Web-програмуванні при створенні WEB-ресурсів широко використовується одночасне застосування різного інструментарію, то бачимо, що даний сайт відповідає сучасним вимогам.

Даний сайт надає повну та детальну інформацію про факультет економіки та менеджменту