

Постановка проблемы формфакторинга в предельно общем виде. Под инженерией (Eng) будем понимать сочинительство технологий (Tech). Сочинительство может быть творческим (креативным) Eng^{Cr}_{Tech} или плагиативным Eng^{Pl}_{Tech} . Сочинительство идейно реализуется (духовно оформляется) в мышлении (Ш) человека – живого существа (Ж), погруженного в вещное бытие (Б). В теологической трактовке Ж есть душа, которая принимает телесную форму Б, в которой живет, и содержание духа Ш, в котором мыслит (живет вне телесных форм). Комплекс $Ж^Ш_B$ есть продукт развития Естественной природы (Nat). Целенаправленная Eng^{Cr}_{Tech} -деятельность $Ж^Ш_B$ -популяции продуцирует Искусственную среду/природу (Art), которая разделяется на низшую, именуемую техносферой, и высшую, именуемую ноосферой (сферой разума).

В целом Art-процесс носит название Цивилизационного процесса (Civ) развития Культуры (Cult) и Производства (Prod) Civ^{Cult}_{Prod} . Культура есть сумма нравственных установок/ценностей и теоретических знаний. Производство есть преобразования: $M \# E \# I \# J$. Последняя категория есть целевое содержание акта творчества $G(J \# M^I_E)$. По отношению ко всему Art-процессу Civ^{Cult}_{Prod} комплекс $Ж^Ш_B$ играет роль линии жизни атома в развивающейся Вселенной (с магистралью своей жизни и смерти). Цели формфакторинга: 1. Связывание теории ЭММ-программ развития с практикой (управляемого внешним и/или внутренним образом) обновления Ж-форм и/или Ж-циклов экономических (сверх)систем: политэкономических (ПЭС), финансово-экономических (ФЭС), технико-экономических (ТЭС), научно-экономических (НЭС), эколого-экономических (ЭЭС).

2. Построение комплексной ЛДС (логической + динамической + систематической) экспликации (терминов текстов) программ развития на заданную перспективу Т Цивилизационного процесса с соответствующими Ж-преобразованиями (сменой поколений смертных форм) ПЭС, НЭС, ТЭС, СЭС, ФЭС, ЭЭС и их смесей.

3. Формирование нужных (Рынку, Заказчику и/или Потребителю) ЛДС-исчислений, связывающих эвристики интуитивного и методики рационального целедостижения с реальными, актуальными и потенциальными мерами сравнительной оценки доминантности, полезности, эффективности, оптимальности целедостижения.

ПОСТАНОВКА УЗАГАЛЬНЕНОЇ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ СИСТЕМОЮ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Економіко-математичні моделі задач управління, як правило, не враховують того факту, що багатьом чинникам, які характеризують реальні економічні процеси, властива невизначеність. Початкова інформація для проєктування та управління в економіці, як правило, недостатньо достовірна. Планування виробництва також зазвичай відбувається в умовах неповної інформації про обстановку, в якій виконуватиметься план і буде реалізовуватися вироблена продукція. Ігнорування невизначеності параметрів задачі приводить до спотворення результатів і втрати адекватності даної моделі.

Поняття невизначеності, вочевидь, є надзвичайно широким: від чіткої вказівки меж і характеру зміни випадкових чинників до випадків з високим ступенем невизначеності, в яких можна говорити лише про гіпотези, що характеризують поведінку випадкових параметрів. У постановках задач оптимізації управління можна виділити такі основні види невизначеності [1]:

- невизначеність даних, для яких відомі закони розподілу імовірності (стохастична невизначеність) [1; 2];
- невизначеність даних, заданих у вигляді нечітких чисел та нечітких множин (нечітка невизначеність) [1; 3];
- невизначеність даних, значення яких лежать у відомих інтервалах (інтервальна невизначеність);
- невизначеність даних, значення яких залежать від деякого параметра (параметрична невизначеність);
- невизначеність даних, яка виражається необхідністю одночасної оптимізації декількох критеріїв (багатокритеріальна невизначеність).

Класична детермінована модель задачі управління виробництвом ставить за мету максимізацію прибутку підприємства за умов обмеження виробничих ресурсів.

Узагальнену задачу управління економічною системою умовах невизначеності можна представити у такому вигляді:

$$S \{F^1(\langle \tilde{x} \rangle, \omega, t), \dots, F^n(\langle \tilde{x} \rangle, \omega, t)\} \rightarrow \text{extr} \quad (1)$$

$$\varphi_i(\langle \tilde{x} \rangle, \omega, t) \leq 0 \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

$$\langle \tilde{x} \rangle \in \tilde{A}, \quad (3)$$

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

$$t \in [t_i; t_{\bar{a}}], \quad (5)$$

де $\langle \tilde{x} \rangle = (\langle x, v_x \rangle | \mu_x)$ – нечітко визначений елемент інтервального простору $I(R^n)$, який задано із похибкою вимірювання v_x та зі значенням функції належності, що дорівнює μ_x , m – ціла невід’ємна константа; ω – випадковий параметр, який характеризує певний стан середовища; Ω – множина цих станів; t – дійсний параметр, що змінюється в межах від t_i до $t_{\bar{a}}$; $F(\langle \tilde{x} \rangle, \omega, t)$ – багатокритеріальний (n -критеріальний) інтервальнозначний цільовий функціонал; S – деяка векторна стохастична функція статистичного змісту (математичне сподівання, дисперсія, імовірність перевищення заданого порога тощо); φ_i – деякі стохастичні функції; \tilde{A} – нечітка множина із рандомізованими властивостями із елементів інтервального простору $I(R^n)$.

Наведений узагальнений підхід в задачі (1) – (5), безумовно, є складним у реалізації. Проте він у повній мірі здатен врахувати невизначеність даних в економіко-математичній моделі.

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. Vol. 9 (25), no. 3-4, 2004. – 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.

Романич І.Б.
аспірант,

Львівський національний університет імені Івана Франка

МЕТОД ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО НАБОРУ РЕЗУЛЬТАТИВНИХ МАРШРУТІВ

Задача побудови впорядкованої множини реальних маршрутів руху бензовозів M^{pm} за незмінної структури системи розвезення світлих нафтопродуктів розв’язується одноразово.

Для щоденного ж знаходження оптимального способу розвезення світлих нафтопродуктів розглянемо теоретичні основи методу знаходження оптимального набору результативних маршрутів.

Нехай: I^{pm} – множина маршрутів, які виконуються тим же бензовозом, що й маршрут di .

Введемо операцію \blacksquare – «вибір першого за списком елемента у множині», тобто вираз $l = \blacksquare(M)$ означає, що l – номер першого за списком маршруту в множині M .

Нехай також справедлива властивість:

$$\blacksquare(\emptyset) = 0. \quad (1)$$

Перед застосуванням методу знаходження оптимального набору результативних маршрутів необхідно в множині реальних маршрутів M^{pm} відкинути ті, що не можуть бути реалізовані у зв’язку із відсутністю попиту. Цю дію будемо називати проріджуванням і позначатимемо $\mathfrak{Z}(M^{pm}) = J^0$.

Отже, виберемо перший маршрут із раніше побудованої спеціально структурованої та прорідженої множини реальних маршрутів J^0 :

$$l = \blacksquare(J^0). \quad (2)$$

Цей маршрут, зокрема, характеризується номером бензовоза, що його виконує (θ), та матрицею призначень нафтопродуктів $\bar{a}^{(i)}$. Виключимо із множини J^0 всі маршрути, що пов’язані з pm_i цими параметрами, тобто всі маршрути, що виконуються тим же