

## ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОСНОВА ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ

На крупному промисловому підприємстві постійно приймається маса стратегічних рішень. Як наголошується в роботах [1, 2], частина рішень не є значущою і характеризує розгляд рутинних питань. Деякі ж рішення є винятково важливими і безпосередньо впливають на фінансові показники роботи підприємства. Правильність ухвалення рішення залежить від багатьох чинників і є творчою та аналітичною працею [3, 48]. До таких рішень належать, наприклад, питання про фінансування інвестиційних проектів, прийняття у виробничу програму нових видів продукції, зняття з випуску старої продукції тощо.

Первинну інформацію для прийняття стратегічних рішень можна одержати із статистичних збірників і даних фінансової звітності [4, 5]. Ці дані видають вихідну інформацію про можливість підприємства. До них логічно віднести собівартість виробництва продукції; рівень освоєння

виробничої потужності; технологічні параметри виробництва; чисельність промислово-виробничого й управлінського персоналу; прибуток від реалізації продукції та інші.

Метою статті є розробка методів, що підвищують ефективність прийняття стратегічних рішень на основі оптимізації структури початкової інформації.

Ці показники дуже важливі. Їх знання є необхідною, але не достатньою умовою прийняття стратегічних рішень.

Інформація для менеджерів підприємства, як правило, має неповний характер і зумовлює ті параметри, які необхідно знайти для прийняття ефективних і обґрунтованих стратегічних рішень. Залежно від ступеня початкової інформації і від невідомих параметрів, прийнятих менеджером до аналізу, вирішувані задачі можна розділити на декілька груп. Укрупнену класифікацію управлінських рішень за рівнем визначення наведено на рис. 1.

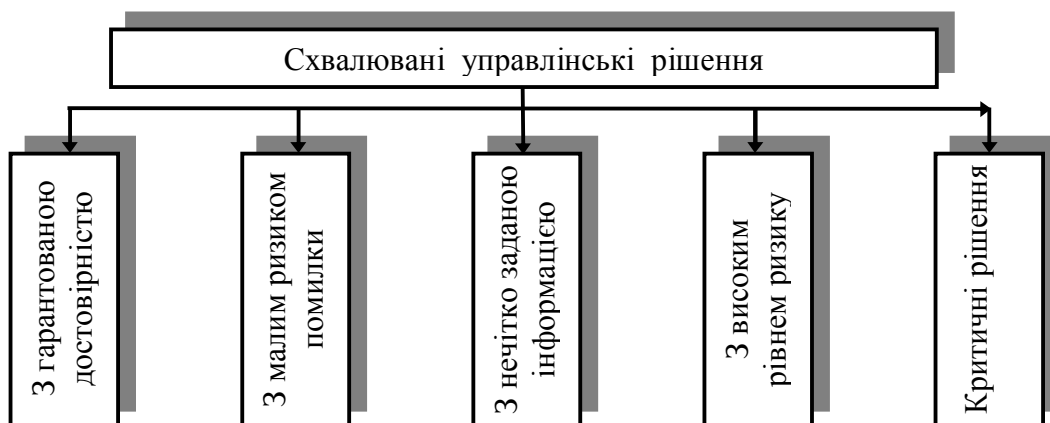


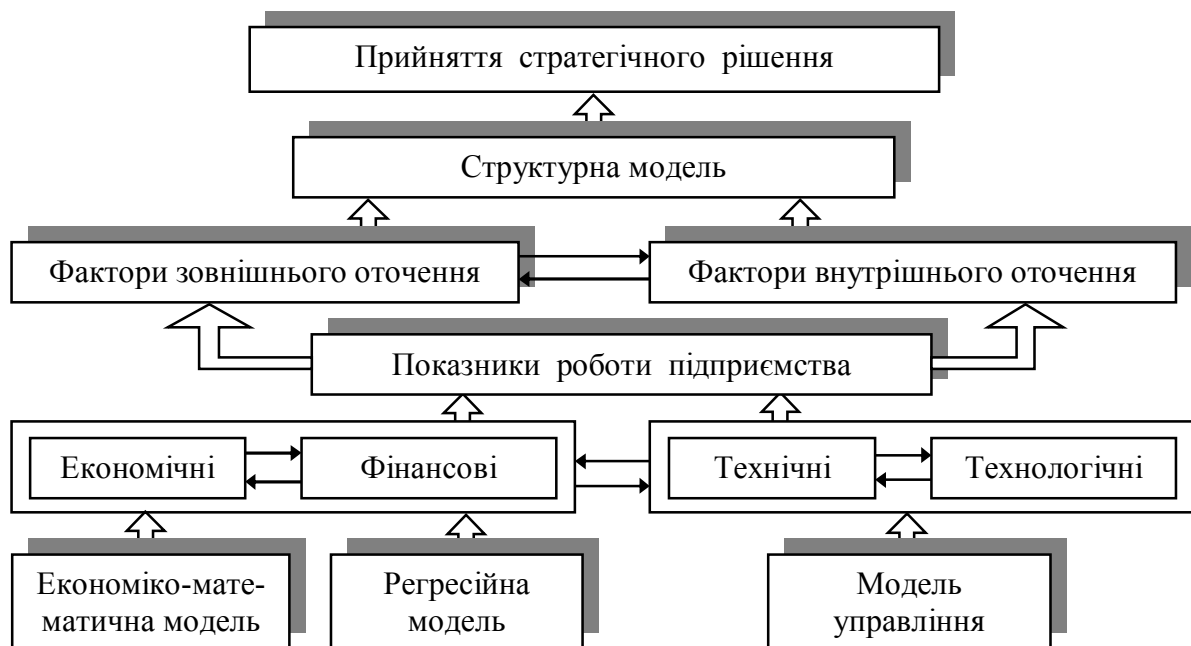
Рис. 1. Види стратегічних рішень за рівнем визначення, які приймаються на підприємстві

Залежно від того, наскільки достовірна вхідна інформація, ухвалювані рішення можуть розрізнятися за ступенем ризику, подальшої ефективності і можливої помилки. Якщо інформація повністю достовірна і правильно тлумачить ризик, імовірність допущення управлінської помилки мінімальна. Якщо ж інформація недостовірна, то ухвалювані стратегічні рішення не обґрунтовані і можуть спричинити небажані помилки. Інформація, яка має неповний характер, як правило, зумовлює ті параметри стану підприємства, які необхідно визначити на основі аналітичної обробки даних. Залежно від кількості невідомих параметрів і від їх структури можна прогнозувати ймовірність надійності ухвалюваних рішень [6, 53].

Надалі для вирішення поставленої задачі про оцінку ефективності схвалюваних рішень будемо дотримуватися таких понять. Якщо ухвалюване стратегічне рішення здійснюється на основі послідовного первинного аналізу даних, то таку задачу називатимемо прямою. Якщо в постановці прямої задачі не визначений будь-який з параметрів даних і для його визначення

використовується деяка додаткова інформація про роботу підприємства або його зв'язок із зовнішнім середовищем, то такі задачі називатимемо зворотними.

Більшість усіх процесів прийняття стратегічних рішень на промисловому підприємстві треба розглядати як істотні, складові яких включають елементи аналітичного дослідження. У багатьох випадках обмеженням при цьому є неповна або недостовірна початкова інформація, яка використовується при розробці нових або коригуванні існуючих рішень. Цим визначається все більша увага, яка приділяється аналізу цих процесів. Основу комплексного дослідження процесу прийняття стратегічного рішення становить системний аналіз, який є результатом інтеграції фундаментальних наук: кібернетики і теорії складних систем [7]. Використовуючи методи економіко-математичного моделювання процесу обробки даних з метою прийняття оптимального стратегічного рішення, послідовність прийняття стратегічного рішення можна подати у вигляді схеми (рис. 2).



*Рис. 2. Послідовність прийняття стратегічного рішення на основі зворотної задачі*

Ступінь деталізації кожного із зображених на рис. 2 блоків може бути різним. Він визначається кількісними і якісними параметрами вхідної і вихідної інформації і безпосередньо впливає на ефективність схвалюваного рішення.

Аналіз всієї поданої на схемі сукупності даних відносно схвалюваного стратегічного рішення з урахуванням обмежень, що накладаються умовами конкретного виробництва технологічного обладнання і виробничої потужності підприємства, є надто складною задачею навіть при використанні спеціального програмного забезпечення. Ця складність визначається не можливостями ЕОМ, а трудомістким описом кожного блоку при його детальній обробці. Як правило, в такій деталізації математичного опису всіх блоків немає необхідності. Задача узгодження допустимих відхилень – завдання вхідної інформації, точність математичного опису окремих блоків з необхідною надійністю одержання вихідної інформації має надто об'ємний характер і має розв'язуватися окремо для кожної виробничої ситуації. На основі інформації, яка аналізується, важливою є задача використання ідеї уніфікації опису процесу прийняття стратегічного рішення на основі певного узагальненого рівняння [8]. У цьому випадку стає необхідною розробка процедури алгоритмізації всієї сукупності рівнянь, яка істотно спростить процес розв'язання поставленої задачі. Сукупність рівнянь, що описують взаємозв'язок економічних, фінансових, соціальних, технічних і технологічних чинників, спільно з системою допустимих обмежень і визначають економіко-математичну модель задачі. Кількісна оцінка даних чинників, їх взаємозв'язок і вплив одних показників

на інші визначають структуру промислового підприємства. Знаючи структуру, тобто питому вагу кожного з показників, керівник може визначити релевантні чинники. Далі чинники групуються на керовані і некеровані, і керівник за ступенем керованості чинників і їх питомою вагою в загальній структурі аналізованих показників ухвалює стратегічне рішення. У багатьох випадках розв'язання зворотної задачі є єдиною можливістю одержання інформації про досліджуване стратегічне рішення.

Згідно з розробленою методикою розв'язання зворотної задачі прийняття стратегічного рішення передбачається, що рішення вже ухвалене і розглядаються різні сценарії його розвитку. Далі на основі методів експертної оцінки визначається ймовірність настання кожного з сценаріїв і оцінюється економічний ефект (або втрати) у результаті прояву всіх видів сценарію, за кожним із них складаються оптимістичні і песимістичні оцінки. Таким чином, задача розв'язується з кінця. Після цього передбачається розгляд іншого альтернативного стратегічного рішення і знову розглядаються всі сценарії його наслідків. При цьому звичайні труднощі розв'язання задач економічної статистики, пов'язані з нестаціонарністю, нелінійністю, багатовимірністю, ускладнюються некоректною математичною постановкою зворотної задачі. Тому первинним етапом аналізу даних є розробка детальної класифікації, оцінки точності, збіжності рішення і визначення меж застосування різних існуючих методів розв'язання зворотних задач. Алгоритм прийняття стратегічного рішення на основі зворотної задачі зображено на рис. 3.

У даний час, незважаючи на велику кількість публікацій з розробки заходів підвищення ефективності схвалюваних стратегічних рішень, залишається відкритим і недостатньо опрацьованим ряд питань. Як наголошується в рішеннях ряду семінарів і наукових конференцій, особливу увагу необхідно приділити таким напрямам:

- 1) необхідність конкретизації наслідків схвалюваних рішень;
- 2) розробка єдиного інтегрального критерію оцінки ефективності прийняття стратегічного рішення;

Варіанти стратегічних рішень



Рис. 3. Алгоритм прийняття управлінського рішення на основі зворотної задачі

3) продовження подальших досліджень з розробки методів і алгоритмів багатовимірних рішень.

У зв'язку з цим необхідне розмежування схвалюваного стратегічного рішення на дві основні категорії: аналітичну й обчислювальну. Аналітична категорія практично не

піддається кількісному опису і є творчим елементом в роботі менеджера підприємства. Обчислювальну частину стратегічного рішення можна подати у вигляді строгого математично обґрунтованого підходу до розв'язання зворотних задач, а також алгоритмів розв'язання багатовимірних

граничних і коефіцієнтних зворотних задач.

Визначення параметрів структури показників підприємства можливе на основі ідентифікації вхідної інформації або її діагностики [9]. Задачею ідентифікації є визначення деякої сукупності параметрів на основі експериментально визначеної інформації вірогідності в системі шляхом її порівняння з економіко-математичною моделлю досліджуваного стратегічного рішення. У статті під експериментальними даними розуміються такі дані, які одержані на основі методів статистичного моделювання стратегічного рішення. Згідно із запропонованою в роботі методикою процес ідентифікації показників і визначення їх статистичної значущості ґрунтується на введенні і мінімізації штрафної функції, яка характеризує відхилення розрахункових параметрів структурної моделі від експериментальних даних.

Вибір оптимального за багатьма показниками (які іноді є такими, що взаємовиключаються) методу оцінки ефективності стратегічного рішення, поданого у вигляді прямої або зворотної задачі, є надто складною і, ймовірно, на сучасному етапі ринкових відносин недосяжною задачею. Для знаходження оптимального стратегічного рішення можливі різні способи побудови функції штрафів і методи її мінімізації. Найбільш раціональним є використання функції штрафів у вигляді балансованих відхилень. Одержані на її основі значення

параметрів структури підприємства можна вважати оптимальним.

Важливою ланкою визначення оптимального стратегічного рішення є ідентифікація параметрів структури підприємства, заснована на використанні ідей теорії самоналагоджувальних систем. У даному випадку промислове підприємство розглядається як складна система. На рис. 4 показано структурну схему адаптивної ідентифікації показників роботи підприємства з самоналагоджувальною моделлю. У даній схемі відбувається аналіз ефективності стратегічного рішення на основі порівняння вимірюваного стану підприємства (тобто експериментальних даних, одержаних у результаті моделювання) з розрахунковими параметрами і формування функції штрафу у вигляді відхилень. Алгоритм адаптації самоналагоджувальної моделі при цьому забезпечує закінчення ітераційного процесу за інтегральним критерієм оцінки рішення. Таким чином, процес прийняття складного стратегічного рішення на промисловому підприємстві може включати багато етапів і ґрунтується на базі системно-структурного аналізу і теорії самоналагоджувальних систем. Дане положення дозволяє одержати оптимальні оцінки параметрів нелінійних багатовимірних зв'язків як усередині самого підприємства, так і зв'язків із зовнішнім середовищем і здійснювати управління і контроль за реалізацією стратегічного рішення.

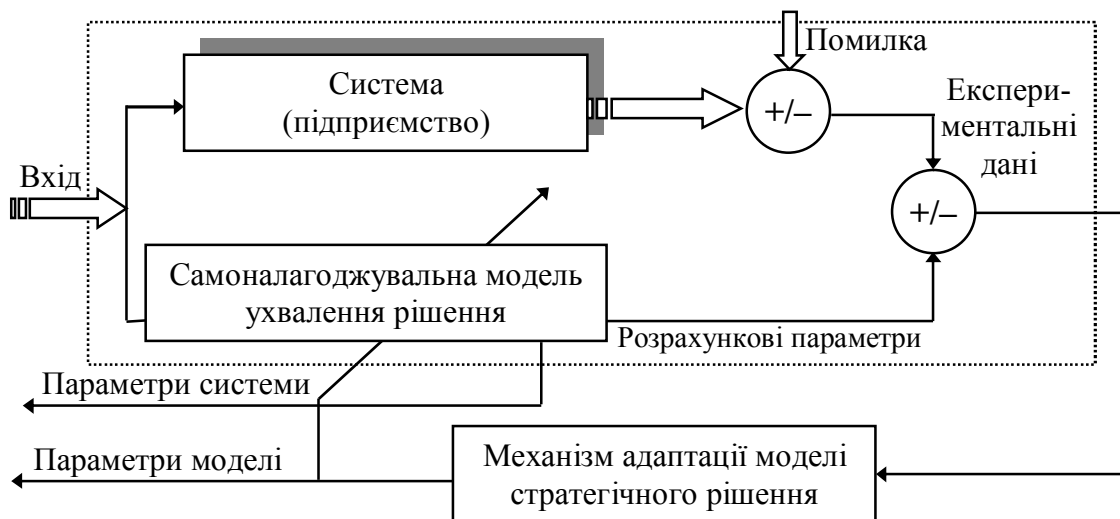


Рис. 4. Структурна модель ідентифікації системи з самоналагоджувальною моделлю

Серед найважливіших умов, що впливають на прийняття стратегічного рішення, можна виділити декілька основних.

1. Точні початкові дані мають сприяти ухваленню правильних стратегічних рішень. Ця умова потребує відсутності методичних погрешностей алгоритму визначення структури чинників, що впливають на рішення. Застосовуючи на практиці такого роду критерії, необхідно виключити можливість застосування для розв'язання зворотних задач економіко-математичного апарату, заснованого на наближених аналітичних і чисельних методах. А якщо врахувати принципову неможливість одержання експериментальних даних без помилок, то даний критерій можна розглядати лише гіпотетично. Тому розв'язання задачі оцінки ефективності стратегічного рішення має бути узгодженим із погрешністю завдання вхідних даних. Наприклад, погрешності щодо відхилень можуть служити обмеженнями економіко-математичної моделі і тим самим допомагати одержанню певної методичної погрешності алгоритму, узгодженої з погрешністю завдання вхідної бази даних. Це дозволяє одержати істотно кращі результати оцінки стратегічного рішення. На основі вищевикладеного можна констатувати, що помилка розв'язання поставленої задачі, включаючи методичну помилку, має бути узгоджена з помилкою вхідних теоретичних даних. Критерій даного формулювання потребує в ідеальному випадку лінійного зв'язку між помилками вхідних і вихідних даних, які одержані

після прийняття стратегічного рішення. Проте для багатьох методів рішення така або близька до неї залежність реалізується тільки в заданому інтервалі обмежень вхідних даних.

2. Погрешність експериментальних даних, тобто даних, одержаних на основі статистичного моделювання процесу прийняття рішення, не повинна позначатися на характеристиках методу розв'язання зворотних задач. Ця вимога є однією з основних і потребує точної оцінки початкових даних про стан підприємства, можливості їх згладжування. Ураховуючи важливість даної умови для одержання практичного розв'язання зворотних задач, на стадії дослідження слід визначити критерії оцінки його якості за досліджуваним показником.

3. Вимога точності методу при малих часових інтервалах прийняття рішення при дослідженні зворотних задач також належить до найбільш значущих. Так само, як і у попередньому випадку, оцінка достовірності алгоритму за даним критерієм, тобто визначення довірчого інтервалу, має передбачатися на стадії дослідження його характеристик.

4. Одним із визначальних критеріїв, що впливають на прийняття стратегічного рішення, є можливість одержання розв'язання складних нелінійних, багатовимірних зворотних задач на основі сучасних обчислювальних програм (наприклад, *SPSS*, *Statistica Neural Networks* та інших). Таким критерієм можна вважати простоту алгоритмізації на

основі програм статистичного моделювання [10]. Метод має бути зручним настільки, щоб не обмежувати дослідника в комп'ютерній програмі, що використовується.

На рис. 5 показано структурно-логічну схему, яка дозволяє на стадії розробки економіко-математичної моделі планованого стратегічного рішення і методу її розв'язання відповісти на ці питання.

Встановити повну відповідність різних методів розв'язання зворотних задач зазначеним критеріям у процесі прийняття стратегічного рішення можна тільки практичним шляхом, тобто після результатів, які будуть одержані після

реалізації рішення. Задачі, які постають перед керівником підприємства на стадії діагностики досліджуваного стратегічного рішення, можна умовно розділити на дві групи. До першої належить задача встановлення адекватності економіко-математичної моделі досліджуваному стратегічному рішенню, до другої – оцінка надійності вибраного методу рішення за зазначеними ознаками.

Таким чином, після складання економіко-математичної моделі процесу прийняття стратегічного рішення розв'язується задача встановлення її адекватності, що є остаточним етапом моделювання.

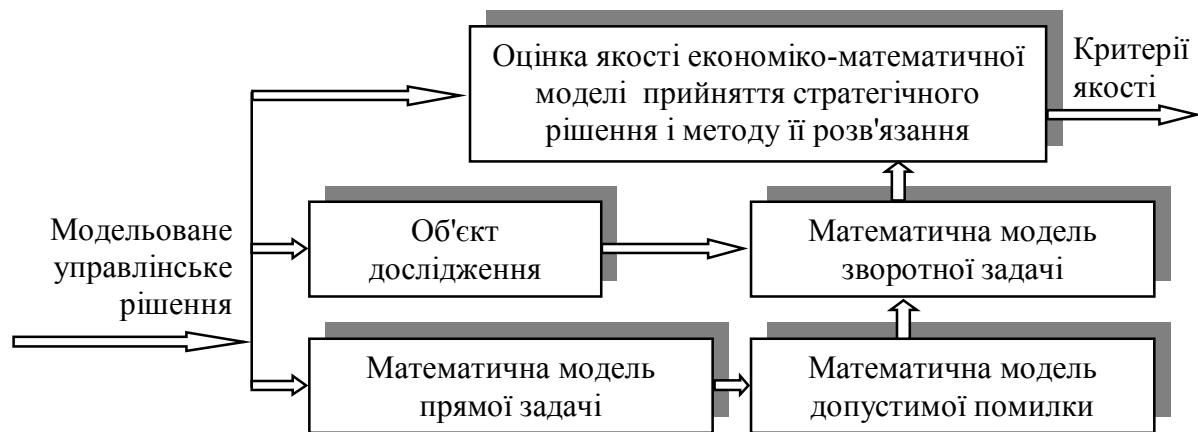


Рис. 5. Структурно-логічна схема оцінки якості економіко-математичної моделі прийняття стратегічного рішення і методу розв'язання зворотних задач

#### Висновки

1. Процес прийняття важливого стратегічного рішення на промисловому підприємстві пов'язаний із високим рівнем відповідальності. Він умовно може бути розділений на дві частини: інформаційну та аналітичну.

2. При складанні інформаційної частини стратегічного рішення важливо виділити релевантні параметри і визначити рівень їх значущості.

3. Процесу прийняття стратегічного рішення має передувати процес багатоваріантного моделювання різних сценаріїв розвитку рішення.

4. Процес вибору і прийняття "точних стратегічних рішень" має бути заснований на діагностиці поставленої задачі. Дана задача має розв'язуватися з урахуванням конкретизації критеріїв оцінки точності економіко-математичної моделі за умови дотримання заданого рівня достовірності.

#### Література

1. Швець І.Б., Буряк В.В. Оцінка ефективності інформаційних систем управління в управлінні інформаційними ресурсами // Наук. пр. Донецького нац. техн. ун-ту. Сер.: Економічна. –

Вип. 97. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – С. 11-20.

2. Акофф Р. Планирование будущего корпорации: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1985. – 328 с.

3. Херман-Пиллат К. Социальная рыночная экономика как форма цивилизации // Вопр. экономики. – 1999. – №12. – С. 48-53.

4. Минцберг Г., Альстренд Б., Лэмпэл Дж. Школы стратегий. – СПб.: Питер, 2000. – 336 с.

5. Глущенко В.В., Глущенко И.И. Исследование систем управления: социологические, экономические, прогнозные, плановые, экспериментальные исследования. – Железнодорожный (Моск. обл.): НПЦ "Крылья", 2000. – 416 с.

6. Олсон М. Рассредоточение власти и общество в переходный период // Экономика и математические методы. – 1995. – Т. 31. – Вып. 4. – С. 53-81.

7. Петров А.А. Экономика. Модели. Вычислительный эксперимент. – М.: Наука, 1996. – 252 с.

8. Трухаев Р.И. Методы исследования процессов принятия решений в условиях неопределенности. – Л.: ВМОЛУА, 1972. – 438 с.

9. Вунш Г. Теория систем. – М.: Сов. радио, 1978. – 288 с.

10. Лотов А.В., Бушенков В.А. и др. Компьютер и поиск компромисса: Метод достижения целей. – М.: Наука, 1997. – 239 с.





