

Електронне наукове фахове видання "Державне управління: удосконалення та розвиток" включено до переліку наукових фахових видань України з питань державного управління (Наказ Міністерства освіти і науки України від 06.11.2014 № 1279)



№ 4, 2010

[Назад](#)[Головна](#)

УДК 330.341:338.45

O.M. Кондрашов,
д.держ.ур., Академія муніципального управління

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТРУКТУРНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ

Анотація. Досліджено структурний розвиток промисловості в державі. Проведено аналіз невизначеності поведінки промислового комплексу та його галузей.

Annotation. Structural development of industry is explored in the state. The analysis of vagueness of conduct of industrial complex and his industries is conducted.

Ключові слова: Державне регулювання, динаміка, методологічні проблеми, промисловість, реалізація, структурний розвиток.

Вступ

У процесі регулювання структурного розвитку промисловості виникає необхідність прогнозування можливих наслідків від регуляторної діяльності і їх корегування. На вирішення цієї проблеми спрямована побудова сценарій, які, по-перше, дають змогу виділити ключові моменти розвитку промисловості і розробити на цій основі якісно різні варіанти її динаміки; по-друге, всебічно проаналізувати й оцінити кожний з одержаних варіантів, вивчити його структурні особливості та можливі наслідки його реалізації.

Аналіз останніх наукових досліджень.

На актуальність проблеми структурного розвитку промисловості як пріоритету державної політики вказують численні теоретичні дослідження й узагальнення як вітчизняних учених, зокрема, таких як: Ю. Бажал, С. Біла, Л. Беззубко, М.Білик, В.Бодров, Р. Бойко, М.Бутко, З. Варналій, О.Веклич, М. Гаман, А. Гальчинський, В. Горник, В. Геець, О. Гойчук, Б. Губський, Л. Яремко та ін., так і зарубіжних, таких як: А. Алтухов, К. Баррет, І. Богданов, Л. Водачек, О. Водачкова, С. Глазьев, А. Городецький, Г. Столяров, Н. Фурс та інших.

Постановка завдання

- дослідити структурний розвиток промисловості в державі;
- провести аналіз невизначеності поведінки промислового комплексу та його галузей.

Результати

Спочатку побудова сценарій використовувалася для дослідження і прогнозування подій на міжнародній політичній арені. Потім сценарій як інструмент аналізу почали все ширше використовувати в глобальних дослідженнях для вирішення проблем середньо-, довго- і наддовгострокового прогнозування економічного розвитку. Водночас побудова сценарій поширилась і в працях зі стратегічного внутрішньофірмового планування. Дослідження праць західних учених свідчать, що до кінця 1970-х – початку 1980-х рр. сценарії стали найпопулярнішим методом аналізу майбутнього при складанні довгострокових планів розвитку корпорацій [8, с. 328; 9, с. 383]. Окрім елементів сценарного підходу почали активно впроваджуватися в практику прогнозування і державного програмування економіки розвинених країн.

До проблеми побудови сценарій не раз зверталися і радянські дослідники. Деякі методологічні проблеми побудови сценарій розглянуті в працях С.М. Вішинева і В.А. Лисичкіна [1, с. 289]. Прикладом успішного використання сценарного підходу в глобальних дослідженнях в СРСР є роботи за проектом “Моделювання глобального розвитку”, які здійснювалися в кінці 1970-х – початку 1980-х рр. в АН СРСР під керівництвом Д.М. Гвішиані [1, с. 57]. Побудова сценарій використовувалася для дослідження проблем міжнародних відносин, для прогнозування економічного розвитку окремих країн.

Існує також думка, що побудова сценарій, не будучи в цілому методом прогнозування, є окремим етапом прогностичного дослідження. Головним завданням написання сценарію є розпізнавання обстановки, у якій розгортається прогнозуваний процес, виділення прогнозної ситуації з фону. Сам сценарій визначається як “огляд, що містить дані щодо ситуації, всередині якої проходять конкретні процеси, що є об’єктом прогнозу” [2, с. 29–35].

Деякі автори відносять сценарний підхід не лише до сфери прогнозування, а й до планування. Згідно із цією точкою зору, написання сценарій може слугувати методом, що застосовується на різних етапах довгострокового стратегічного планування для розробки безлічі альтернатив розвитку.

Що ж таке “сценарій”? “Залежно від завдань і функцій сценарного апарату в цей термін вкладаються різні значення відтінки. Іноді сценарієм називають той опрацьований у часі, деталізований варіант майбутнього розвитку, який представляє результат проведеного аналізу, іноді – лише задані початкові орієнтири розвитку подій у часі” [5, с. 33].

У загальному вжитку під сценарієм розуміють “гіпотетичну послідовність подій, яка показує, як з тієї, що існує або якої-небудь заданої ситуації може крок за кроком розгорнатися майбутній стан досліджуваного об’єкта”.

Спеціфіка використання сценаріїв як результату теоретичних досліджень як основи для побудови варіантів прогнозів зафікована у визначенні, наданому В.І. Даніловим-Данільяном: "Систему змістовних передумов, на основі яких формується один із варіантів прогнозу... зазвичай називають сценарієм" [4, с. 15].

Для вирішення тих завдань, які поставлені в цьому дослідженні, вважаємо за доцільне визначити сценарій як систему змістовних і формально-математичних передумов варіантів, а також самі варіанти, які розробляються з метою розуміння невизначеності, що виникає в процесах дослідження промислового комплексу і регулювання його розвитку.

Побудова сценаріїв не ставить собі за мету визначення всіх можливих альтернатив розвитку. Завданням сценарного підходу є, скоріше, "виокремлення декількох якісно, змістово різномірних траекторій, які в концентрованому вигляді відображають весь спектр можливих напрямів розвитку" [6, с. 18].

Аналіз робіт щодо складання сценаріїв розвитку дає змогу визначити такі основні елементи завдання побудови сценаріїв:

- 1) сукупність досліджуваних змінних і множини їх значень;
- 2) побудована в тому чи іншому вигляді модель системи;
- 3) критерій виокремлення "сценарних областей" і "сценарних зразків".

Розглянемо послідовність проведення сценарного дослідження структурного розвитку промисловості.

Цільовий принцип є початковим принципом будь-якого економіко-математичного дослідження, відповідно до заданої мети виділяється система, що вивчається, визначаються її елементи і структура. Мета дослідження визначає також ступінь адекватності математичних моделей і одержуваних результатів реальності, що вивчається. Тому чітке визначення мети дослідження є початковим принципом процесу побудови сценаріїв.

На другому кроці передмодельного етапу виділяється система як сукупність елементів, їх властивостей і з'язків між ними, у рамках якої можливе вирішення поставленого завдання. Одночасно визначаються інші атрибути системи: її підсистеми, середовище, канали взаємодії із середовищем, канали регулювання розвитку системи.

На змістовно-математичному рівні здійснюється аналіз невизначеності проекту. Результати цього аналізу становлять основу для модельного відображення невизначеності на подальших етапах сценарного дослідження.

Далі необхідно вивчити накопичений у цій сфері досвід, виділити різні погляди на внутрішній устрій системи, що вивчається, і перспективи її розвитку. Критичне оцінювання існуючих теоретичних концепцій необхідне для визначення конструктивних відмінностей між ними. Ці відмінності можуть слугувати основою для формування на змістовно-теоретичному рівні альтернатив розвитку системи.

Аналіз інформаційно-статистичної бази є невід'ємним елементом будь-якого прикладного економіко-математичного дослідження. Проте в сценаріях дослідженнях цей крок має особливо важливе значення, оскільки у даному випадку розглядається специфічний вид невизначеності – невизначеність (недостатність) інформації про систему, що вивчається, і її середовище.

Визначення часового горизонту дослідження здійснюється на основі аналізу невизначеності поведінки промислового комплексу і його галузей. З кібернетичного погляду часовий горизонт дослідження має охоплювати період "вибору" розвитку промислового комплексу.

Розробка на змістовно-теоретичному рівні альтернатив розвитку об'єкта визначає подальший процес побудови сценаріїв. Основною проблемою цього кроку є те, що далеко не завжди можна сформулювати завдання так, щоб досліджуваному змістовному варіанту майбутнього розвитку системи був протиставлений такого самого рівня змістовний альтернативний варіант.

На нашу думку, неможливість виокремлення однаково змістовних альтернатив може бути достатньою ознакою того, що варіантний аналіз поведінки системи, що вивчається, слід проводити на єдиній змістовній основі за допомогою одних лише формально-математичних засобів. У даному випадку немає необхідності змістовному положенню протиставляти беззмістовну альтернативу.

На наш погляд, для розробки альтернатив на цьому кроці доцільно застосовувати різні формальні методи: апарат математичної логіки, засоби морфологічного аналізу.

Набір змістовних альтернатив дає змогу заздалегідь оцінити кількість сценарних варіантів. У сценарному підході не існує яких-небудь формальних правил визначення кількості сценарних варіантів, проте вважається, що вона повинна бути не дуже великою. Є своєрідний критерій, згідно з яким "корисність сценаріїв обернено пропорційна їх кількості" [7, с. 21].

Наступний, модельний етап сценарного дослідження починається з побудови блок-схеми сценарної моделі. Аналізуюмо основні змінні моделі, шкали, динаміки і діапазону їх вимірювання. Як початкові формальні елементи при побудові сценаріїв доцільно взяти поняття змінної і множини її значень. Кожна змінна відображає певну характеристику об'єкта, що вивчається, а сукупність змінних описує досліджувану систему. Позначимо через X безліч змінних, а через X_i – елементи цієї множини:

$$X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$$

Кожна змінна може бути виражена в одній із шкал: номінальній, порядковій або кількісній. З розширенням горизонту дослідження наявна тенденція переходу від "сильних" кількісних шкал до "слабкіших" – порядкової і номінальної, від детально-кількісних оцінок до загальних якісних уявлень.

Як особливу змінну в сценарному дослідженні необхідно виділити час. Позначимо цю змінну через t . Сценарії можуть формуватися в явно вираженому часовому вимірюванні, коли змінна t представлена кількісно і вказує на десятиліття, рік, місяць тощо.

Таким чином, безліч змінних сценарного дослідження може бути представлена у вигляді набору:

$$\{X_1, X_2, \dots, X_n, t\}$$

Наступним елементом при побудові сценаріїв є множина значень кожної змінних. Множина значень вказує, яких значень може набувати змінна. Позначимо множину значень i -ї змінної через D_i .

З позицій методології сценарного підходу важливим є завдання області визначення змінної часу t . Завдання області визначення змінної t , вираженої кількісно, визначає базу і горизонт дослідження. У разі встановлення змінної часу в порядковій шкалі область визначення задається "першою" і "останньою" досліджуваними подіями. У номінальній шкалі перераховуються "періоди" розвитку досліджуваної системи. Позначимо область визначення змінної часу t через D_t .

Сукупність областей визначення змінних утворюють множину можливих альтернативних станів системи U_a , яку можна визначити як декартове визначення безлічі D_i :

$$U_a = D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n \times D_t$$

Поле альтернатив U_a є істотним елементом сценарного дослідження, оскільки воно описує універсальну множину станів системи й фактично визначає межі

дослідження.

Зручним способом визначення й аналізу безлічі альтернатив у разі невеликої кількості дискретних змінних з малою кількістю їх значень є морфологічна таблиця (морфологічна матриця).

Множину допустимих станів системи S можна визначити як певну підмножину поля альтернатив: $S = U_a$.

Завдання множини допустимих станів є важливим етапом дослідження, на якому відбувається зниження невизначеності системи, що вивчається. Саме на цьому етапі формулюється лінія про закономірності поведінки системи. Взагалі кажучи, чим вужча множина S , тим більш визначенюють поведінка досліджуваної системи, тим простішими стають подальші етапи її аналізу й прогнозу.

Можливі різні способи задання множини S . Найпростішим випадком є прямий перелік всіх допустимих станів системи:

$$S = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}.$$

Якщо кількість елементів цієї множини невелика, то кожна з них відразу ж може виступати як сценарний варіант.

Більш складним випадком є встановлення певної сукупності правил P_1, P_2, \dots, P_h , що дають змогу виділити множину допустимих станів системи. Кожне з таких правил P_i задає залежність значень змінних з деякої множини X_i^2 від значень множини з безлічі X_i^1 і від сукупності умов B_i :

$$X_i^2 = P_i(X_i^1, B_i).$$

Змінні з множини X_i^1 називаються незалежними (екзогенними) змінними, з множини X_i^2 – залежними (ендогенними), сукупність умов B_i – параметрами правила P_i . Самі правила можуть бути сформульовані на будь-якій математичній мові.

Несуперечливу сукупність правил P_i , що одночасно виконуються, можна назвати моделлю системи, а множину таких правил $R = \{P_1, P_2, \dots, P_h\}$ – структурою моделі.

З погляду обмеження різноманітності множин альтернативних станів системи виділяють три види математичних моделей: 1) детерміновані моделі; 2) стохастичні моделі; 3) невизначені моделі.

Можна виділити декілька типів математичних моделей, використовуваних у сценарних дослідженнях. У простій ситуації модель не зважує поле можливих альтернатив, і $S = U_a$. Подібну модель називають “порожньою” моделлю. Це означає, що наявна у дослідника інформація є недостатньою для зменшення первинної невизначеності поведінки системи і що сценарні варіанти розроблятимуться на всьому полі альтернатив.

Серед “непорожніх” моделей для сценарного дослідження важливе розділення статистичних і динамічних моделей. У статистичних моделях відсутній параметр часу t . У динамічних моделях змінна часу присутня в явному вигляді. Важливим класом динамічних моделей є трендові моделі, в яких час є єдиною незалежною змінною. Трендова модель, на наш погляд, є найбільш відповідною для даного сценарного дослідження.

Для подальшого успішного вирішення сценарного завдання важливе значення має вибір процедури ідентифікації параметрів моделі. Це пов’язано з можливістю невизначеності деяких параметрів моделі. Джерелом невизначеності при побудові й аналізі математичної моделі може бути, по-перше, неоднозначність завдання її параметрів і, по-друге, неоднозначність структури моделі.

Відмінності між параметрами й змінними в математичній моделі досить умовні. Але виділення серед показників змінних величин і параметрів, що вивчаються, у кожному конкретному випадку має змістовну основу.

Неоднозначність структури моделі відображає невизначеність теоретичних знань про об’єкт, що вивчається, різні припущення і гіпотези про його внутрішню будову та функціонування.

Критерій виділення сценарних областей і сценарних зразків є саме тими елементами дослідження, які визначають специфіку моделі. Попередні елементи описують джерела невизначеності її задають її діапазон. Але саме критерій визначають, як набір можливих альтернатив можна розбити на однорідні в наперед визначеному змісті групи і як відібрати з них варіанти, які мають необхідні властивості.

Критерій виокремлення сценарних областей і сценарних зразків можна визначити таким чином. Нехай є деяка множина M значень неоднозначно визначених елементів сценарного дослідження. Критерій виокремлення сценарних областей Q_1 дає змогу розбити множину M на сукупність таких підмножин M_1, M_2, \dots, M_k , які повністю покривають M і є “якісно однорідними” та “повними” в попередньо визначеному дослідником змісті. Множина M_i називається “сценарними областями”.

У свою чергу, критерій виділення сценарних зразків Q_2 дає змогу вибрати з множини M таку сукупність елементів S_1, S_2, \dots, S_k , що для будь-якого елементу X з M завжди можна вказати “якісно однорідний” з ним елемент S_i , але будь-які два елементи S_i та S_j , $i \neq j$ є “різнопорідними”. Елементи S_j називаються “сценарними зразками”.

З методологічного погляду від виду невизначеності, з якою у кожному конкретному випадку ми маємо справу, залежить та з перелічених множин, на якій задаються критерій виокремлення сценарних областей і зразків.

Залежно від того, на якій кількості множин задані критерії, можна виділити прості критерії, визначені на одній множині, й складні, визначені двома і більше множинами. Найчастіше в сценарних і варіантних дослідженнях використовуються прості критерії. Найпоширенішими є критерії, задані на множині значень параметрів моделі і її структур.

Підводячи підсумки, структуру побудови сценаріїв можна охарактеризувати таким чином. Виділяють змінні, які описують досліджувану систему, а також області їх визначення: $X_1, \dots, X_n, t; D_1, \dots, D_n, D_t$. Визначається множина альтернативних станів системи $U_a = D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n \times D_t$. Будується модель системи, яка певним чином зважує множину U_a . Визначаються параметри моделі b_1, \dots, b_m і області їх визначення B_1, \dots, B_m , які в сукупності утворюють множину альтернативних значень параметрів $U_b = B_1 \times B_2 \times \dots \times B_m$. Задається множина структур моделі R .

На тих із множин U_a, U_b, R , значення елементів яких не визначено в даному досліджені конкретно, задаються критерії виділення сценарних областей Q_1 і сценарних зразків Q_2 . Критерії дають змогу розбити досліджувану множину на такі, що мають необхідні для нас властивості підмножин (“сценарні області”) M_1, M_2, \dots, M_k , і виділити сукупність тих, що представляють множину M елементів (“сценарних зразків”) S_1, S_2, \dots, S_k .

Розрахунки моделі за сценарними зразками S_1, S_2, \dots, S_k утворюють сценарні варіанти, які є результатом формально-математичної частини дослідження. Крім того, для будь-якого стану і будь-якої траєкторії динаміки системи завжди можна вказати, до якої сценарної області M_1 вони належать (тобто множина “схожих” з ним варіантів) і з яким сценарним зразком S_j вони однорідні.

Розроблені на етапі формально-математичного аналізу сценарні варіанти мають потребу, перш за все, у змістовній інтерпретації. Процедура інтерпретації полягає в перевірці відповідності результатів дослідження тим змістовно-теоретичним і формально-математичним гіпотезам, які лежать у їх основі, з метою вироблення логічно збалансованих варіантів. У деяких випадках ця процедура може мати ітеративний характер узгодження початкових передумов, що приймаються, і

одержуваних результатів.

Наступним кроком є наповнення сценарних варіантів експертною інформацією, що не формалізується. У літературі з прогнозування для сценаріїв запропонований принцип “інформаційної повноти”, який вимагає збільшення кількості наявної в них корисної інформації [3, с. 26].

Висновки

Отримані на модельному етапі дослідження результати доповнюються, по-перше, описом загального контексту дослідження і, по-друге, розширеним описом умов і наслідків існування кожного із сценарних варіантів.

Завершальним кроком усього сценарного дослідження є оформлення отриманих результатів. Ретельність і продуманість виконання в цій частині роботи визначають, зрештою, успіх усього дослідження.

Використання сценарного методу в регулюванні розвитку промисловості сприятиме зміцненню єдності організаційних, економічних і соціальних елементів системи, що створить якісно новий, не властивий окремим елементам синергетичний ефект управління.

Література

1. Ансофф И. Стратегическое управление : пер. с англ. / И. Ансофф. – М. : Экономика, 1989. – 519 с.
2. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособ. / Л.Е. Басовский. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 260 с.
3. Герасимчук Н. Тенденции развития промышленности Украины на современном этапе / Н. Герасимчук // Экономика Украины. - 2006. - № 3. - С. 24–28.
4. Данилов-Данильян В.И. Вступительная статья / В.И. Данилов-Данильян // Экономика США в будущем. (Проблемы и прогнозы). – М. : Прогресс, 1999. – С. 15.
5. Колодинський С.Б. Оптимізація пріоритетів інноваційного розвитку регіону / С.Б. Колодинський // Вісник Технологічного університету Поділля. - 2003. - № 5. - Ч. 2. – Т. 2 (55). - С. 31–36.
6. Концепція стратегії розвитку України у ХХІ столітті / Г. Щокін та ін. - К. : МАУП, 2003. - 40 с.
7. Маниліч М. Трансформація регіонального економічного механізму / М. Маниліч. - Чернівці : Книги-ХХІ, 2004. - 164 с.
8. Kogut B. Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives. – Strategic Management Journal, 1988, vol. 9, No 4, p. 319–332
9. Thompson A.A., Strickland A.J. Strategic Management: Concept and Cases, 3rd ed. - Plano: Business Publications. 1998. - 596 p.

Стаття надійшла до редакції 26.02.2010 р.



ТОВ "ДКС Центр"