

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Запропоновано методичні підходи до оцінювання інформаційного потенціалу регіону та визначення методів прогнозування його розвитку. Представлено імітаційну динамічну модель взаємних впливів на стан інформаційного потенціалу.

У сучасних умовах особливо гостро постає проблема оцінювання інформаційного потенціалу регіону, що висуває особливі вимоги до обсягів, вірогідності, насиченості та відкритості інформації. Це потребує розробки та використання відповідної методики оцінювання інформаційного потенціалу регіону.

Проблемами формування інформаційного потенціалу регіону займалися О. В. Фінагіна – при дослідженні проблем ринкової трансформації в регіоні, О. А. Теряник – при аналізі інформаційного забезпечення стратегічного планування та моніторингу розвитку регіону, Л. А. Родина – при застосуванні імітаційного моделювання в контексті управлінського прогнозування. Проте недостатньо дослідженими виступили проблеми формування методичних підходів до оцінювання інформаційного потенціалу регіону.

Метою роботи є розробка методичних підходів до оцінювання інформаційного потенціалу регіону та визначення методів прогнозування його розвитку.

В умовах перехідної економіки управлінська діяльність пов'язана з різноманітними аспектами ризику. У цьому зв'язку необхідно сконцентрувати особливу увагу на управлінському прогнозуванні в контексті нейтралізації або мінімізації можливих регіональних ризиків.

Управлінське прогнозування стає не тільки процесом збору, аналізу, обробки величезних масивів інформації для визначення ефективного сценарію розвитку регіону, але й процесом формування та аналізу проблемного поля по потенційним ризикам. Виходячи з аналізу можливих варіантів вирішення проблеми, виявлено, що одним з універсальних методів проведення експерименту на предмет прийняття раціонального рішення є імітаційне моделювання, у процесі якого формується статистика можливих параметрів діяльності.

Синергія людського та технічного чинників дозволяє раціональніше використовувати інформаційні, часові, людські, матеріальні та інші ресурси для обґрунтування управлінських рішень.

Імітаційне моделювання може використовуватися для дослідження та проектування регіонального розвитку, коли модель уявляється у вигляді алгоритму, в якому визначаються усі найсуттєвіші елементи, зв'язки у системі та формуються початкові значення параметрів, що відповідають нульовому моменту часу.

Усі інші зміни, що відбуваються у системі у зв'язку із законом причин та наслідків, розраховуються за допомогою засобів логічної обробки даних при виконанні даного алгоритму. Такий метод не потребує складання рівнянь та їх розв'язання. Таким чином, він може ефективно використовуватися для прийняття управлінських рішень стосовно регіонального розвитку.

Імітаційне моделювання дає можливість розрахувати ймовірність того чи іншого результату при урахуванні впливів декількох чинників регіонального розвитку. Оперативність та простота цього методу дозволяє варіювати величезну кількість ситуацій, які відбуватимуться на регіональних ринках.

Постійний процес накопичення результатів моделювання призведе до того, що сформується величезний масив типових управлінських ситуацій з кінцевою кількістю стандартних моделей поведінки. Таким чином, з'явиться можливість регламентувати управлінську діяльність регіональних органів влади.

Використання імітаційної динамічної моделі взаємних впливів на стан інформаційного потенціалу дозволить оцінювати вплив різноманітних подій на базову траєкторію розвитку. В основу цієї моделі закладені матриці взаємного впливу подій. Використання імітаційної моделі взаємних впливів в інтерактивному режимі дозволяє:

- оцінювати вплив різноманітних подій на базову траєкторію;
- оцінювати вплив подій, що управляють, на траєкторію фінансових ресурсів науки;
- оцінювати вплив різноманітних політичних рішень на розвиток наукового комплексу та досліджувати їх наслідки;
- досліджувати надійність різноманітних сценарних передбачень і гіпотез та їхній вплив на розвиток наукового комплексу;
- об'єднувати кількісні розрахунки та суб'єктивні оцінки експертів.

Модель взаємних впливів можна представити у вигляді диференціальних рівнянь [3]:

$$\frac{dx_i}{dt} = \sum_{j=1}^N (a_{ij}x_j + b_{ij}\frac{dx_j}{dt}); x_i = 1, n$$

де x_i – змінна, поведінка якої досліджується;

N – загальна кількість змінних, що впливають на x_i

x_j – змінна, що впливає на x_i ;

a_{ij} – величина довгострокового впливу x_j на x_i ;

b_{ij} – величина короткострокового впливу x_j на x_i .

Рішенням рівняння у момент $t + \Delta t$ буде:

$$x_i(t + \Delta t) = x_i(t) \cdot P_i(t),$$

де $x_i(t + \Delta t)$ – величина змінної x_i у кінці деякого періоду;

$x_i(t)$ – величина змінної x_i на початок періоду;

$P_i(t)$ – параметр, що об'єднує усі впливи на змінну x_i .

$$P_i(t) = \frac{1 - \Delta t}{1 + \Delta t},$$

де $1 - \Delta t$ – сума перешкоджаючих впливів;

$1 + \Delta t$ – сума впливів, що пришвидшують зміни.

або більш точно:

$$P_i(t) = \frac{1 + 1/2\Delta t \sum_{j=1}^N [|I_{ij}(t)| - I_{ij}(t)] x_j(t)}{1 + 1/2\Delta t \sum_{j=1}^N [|I_{ij}(t)| + I_{ij}(t)] x_j(t)}$$

$$I_{ij}(t) = \alpha_{ij} + \frac{b_{ij}}{x_j(t)} \left(\frac{dx_j(t)}{dt} \right)$$

де [2]

При моделюванні повинні бути виконані наступні умови:

усі змінні перераховуються до інтервалу [0; 1];

якщо вплив змінної є перешкоджаючим (або пришвидшуючим), рівень цієї змінної зменшується (або збільшується) з часом;

за інших рівних умов, чим більший вплив змінної, тим більше повинен бути коефіцієнт при цій змінній;

вплив змінної зменшується, коли вона досягає своєї верхньої або нижньої межі (1 або 0); має місце парна взаємодія змінних, і кожна змінна впливає на останні.

Основні етапи конструювання моделі можуть бути описані наступним чином. На першому етапі ретельно обговорюється проблема, яка буде моделюватися. Це питання області та меж моделювання, включаючи рівень агрегування, просторові та часові обмеження. Далі повинні бути обрані основні змінні. Визначається спосіб їх виміру та межі. Кожна змінна поділяється на своє максимальне значення, щоб привести її до інтервалу [0, 1]. Визначається також початкове значення змінних.

За результатами розрахунків оцінюється вплив різних подій на базову траєкторію.

Побудова скорегованої траєкторії обраних показників розвитку наукового комплексу може проводитися із використанням наступної узагальнюючої формули [4]:

$$x_i(t_k) = \sum x_i(t) \alpha_A \cdot P_A,$$

де $x_i(t)$ – базова траєкторія обраного показника;

α – зміщення або сила впливу окремої події на базову траєкторію;

P_A – кінцева маргінальна ймовірність події.

Вихідною інформацією цього етапу є скоректована динаміка обраних показників розвитку наукового комплексу.

У розвитку потенціалу регіону винятково важливу роль відіграють чинники, що характеризують траєкторію розвитку наукового комплексу. Для того щоб визначити за допомогою кількісних характеристик еволюцію розвитку наукового комплексу за різними варіантами сценаріїв проводиться розрахунок індикаторів, що характеризують траєкторію розвитку наукового комплексу. Інформаційною базою слугують наступні показники: бюджетні асигнування на науку (B_t); витрати промислового комплексу на наукові дослідження (P_t); витрати на наукові дослідження та розробки (R_t); витрати на наукові дослідження в галузях промисловості ($P_i(t)$); витрати консолідованого бюджету (E_t); валовий внутрішній продукт $D(P_t)$.

Динаміку розвитку наукового комплексу характеризує показник темпів зростання витрат на наукові дослідження та розробки. Він розраховується для кожного етапу прогнозного періоду за варіантами сценаріїв за наступною формулою [4]:

$$TR_t = 100(R_t / R_{t-1} (J_{t-1})),$$

де TR_t – темпи зростання витрат на наукові дослідження та розробки;

J_t – індекс-дефлятор ВВП (цей показник береться з макроекономічних прогнозів).

Індикаторами, що характеризують статус науки, є частка витрат на наукові дослідження у ВВП і частка бюджетних асигнувань на наукові дослідження у витратах консолідованого бюджету [1].

Ці показники розраховуються для кожного етапу прогнозного періоду за альтернативним варіантом сценаріїв.

Для розрахунків використовуються наступні формули:

$$dR_t = \frac{R_t}{JNP_t}; \quad dB_t = \frac{B_t}{E_t},$$

де dR_t – частка загальних витрат на наукові дослідження та розробки у ВВП;

dB_t – частка бюджетних асигнувань на науку у витратах консолідованого бюджету.

Проводиться співставний аналіз цих показників за етапами прогнозного періоду.

У якості інноваційних індикаторів доцільно використовувати показники темпів зростання витрат промислового комплексу на наукові дослідження та частки витрат промислового сектору на наукові дослідження та розробки. Розрахунки проводяться за наступними формулами [3]:

$$TP_t = 100(P_t / P_{t-1} / J_{t-1}),$$

$$dP_t = \frac{P_t}{R_t}$$

де TP_t – темпи зростання витрат промислового сектору на наукові дослідження;

dP_t – частка витрат промислового сектору на наукові дослідження у загальних витратах на дослідження та розробки.

До найважливіших структурних індикаторів відносяться зміни показників динаміки показника «витрати на наукові дослідження у галузях промисловості» – індикатора галузевих структурних зрушень.

Структурні здвиги у галузях промисловості доцільно розраховувати, використовуючи показник випередження. Розрахунки можна проводити за наступними формулами:

$$K_i(t) = \frac{TP_i(t)}{TP_{i-1}(t)},$$

де $K_i(t)$ – коефіцієнт випередження для i -тої галузі на t -том етапі прогнозного періоду;

$TP_i(t)$ – темпи зростання витрат на наукові дослідження у i -тої галузі на t -том етапі прогнозного періоду.

Коефіцієнт випередження дозволяє відстежити, на користь яких галузей відбулися структурні зрушення на кожному етапі прогнозного періоду.

Вихідна інформація використовується у сценаріях для кількісної характеристики траєкторії наукового комплексу за різними варіантами сценаріїв. Темпи зростання визначених показників (базові) розраховуються по відношенню до останнього року перспективного періоду. Ланцюгові темпи зростання відносно попереднього етапу прогнозного періоду залишаються незмінними.

Таким чином, імітаційне моделювання може виступати універсальним методом, який забезпечує точний аналіз та візуальне представлення альтернативних варіантів управлінської поведінки. Це дозволить оцінити інформаційний потенціал регіону та підвищити ефективність прийняття управлінських рішень щодо стійкого регіонального розвитку.

Література

1. Донецька область у 2011 р. : статистичний щорічник / Державний комітет статистики України ; Донецьке обласне управління статистики. – Донецьк, 2010. – 366 с.
2. Родина Л. А. Имитационное моделирование в контексте управленческого прогнозирования : сб. науч. тр. Омского гос-го ун-та / Л. А. Родина. – Омск : ОГУ. – С. 36-39.
3. Пономареко Н. Ш. Особливості розвитку інформаційного ринку : монографія / Н. Ш. Пономареко, О. В. Фінагіна ; НАН України. Ін-т економіко-правових досліджень. – Донецьк : Юго-Восток, Лтд, 2006. – 194 с.
4. Теряник О. А. Інформаційне забезпечення стратегічного планування та моніторингу розвитку регіону : автореф. на здоб. наук. ст. канд. екон. наук / О. А. Теряник. – Донецьк : ДонДУУ, 2012. – 20 с.
5. Фінагіна О. В. Ринкова трансформація в регіоні : особливості розвитку та діагностування : монографія / О. В. Фінагіна ; НАН України. Ін-т економіко-правових досліджень. – Донецьк : Юго-Восток, Лтд, 2005. – 228 с.