

*Ігнат'єв М. М., к.т.н.*

## **ДО ПИТАННЯ АНАЛІЗУ ПІДХОДІВ ЩОДО ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Проведено огляд та аналіз існуючих підходів щодо прогнозування розвитку транспортних підприємств.*

Планування розвитку транспортних підприємств передбачає: розробку змісту, послідовності, способів і строків виконання задач, що на них покладені, їх взаємодії, усіх видів забезпечення їх функціонування і управління. Результатом планування розвитку транспортних підприємств є план на визначений період часу. Щоб план розвитку транспортних підприємств був якісним, йому повинен передувати прогноз потреби у послугах по перевезенню вантажів та пасажирів. Прогноз може охоплювати в принципі будь-який відрізок часу. Але у даному випадку він скоріше за все є короткостроковим, тому що розрахований на перспективу, впродовж якої очікуються тільки кількісні та якісні зміни об'єкту дослідження ринку транспортних послуг.

Прогноз взагалі визначається як імовірнісна науково обґрунтована думка про перспективи, можливих станах того або іншого явища в майбутньому і (або) про альтернативні шляхи і терміни їх здійснення [1].

За оцінками іноземних і вітчизняних систематиків прогностики, вже налічується понад 150 методів прогнозування [1, 2]. Кількість базових методів прогностики, які в різних варіаціях повторюються в інших методах, суттєво менше. Багато із цих методів належать скоріше до окремих прийомів чи процедур прогнозування, інші представляють набір окремих прийомів, що відрізняються від базових чи один від другого кількістю часткових прийомів і послідовністю їх застосування.

В літературі є велика кількість класифікаційних схем методів прогнозування. Однак більшість із них є спірною, або має недостатню пізнавальну цінність. Основною похибкою існуючих класифікаційних схем є порушення принципів класифікації. До числа основних таких принципів належать: достатньо повне охоплення прогностичних методів, єдність класифікаційної ознаки на кожному рівні розчленовування (за багаторівневої класифікації), непересічність розділів класифікації, відкритість класифікаційної схеми (можливість доповнення новими методами).

На сучасному етапі найбільш перспективним способом вирішення задач даного класу вважається створення спеціалізованих експертних систем, в яких широке застосування знайдуть методи ідентифікації [3], теорії нечітких множин [4], ситуаційного управління [5] та ін.

Так, у праці [1] пропонується трирівнева класифікація методів прогнозування, в якій кожний рівень деталізації (розчленовування) визначається своєю класифікаційною ознакою: ступенем формалізації, загальним принципом дії, способом отримання прогнозової інформації.

На практиці частіше за інші використовуються такі три основні методи розробки прогнозів, які доповнюють один одного:

– експертна оцінка (метод Дельфі) - досвід експертів з метою упорядкування, об'єктивізування суб'єктивних оцінок прогнозного характеру про очікуваний попит на транспортні послуги;

– екстраполювання і інтерполяція (виявлення проміжного значення між двома відомими моментами процесу) - побудова динамічних рядів розвитку показників попиту на транспортні послуги впродовж періодів підстави прогнозу у минулому і попередження прогнозу в майбутньому (ретроспекції і проспекції прогнозних розробок);

– моделювання - побудова пошукових моделей з урахуванням ймовірної зміни функціонування транспортних підприємств на період попередження прогнозу по наявних прямих або непрямих даних про зміни попиту.

Метод експертної оцінки полягає у тому, що експерти заповнюють спеціальні опитувальники з даної проблеми. Кожний з них індивідуально формує свій прогноз. Потім ці прогнози передаються всім експертам, що беруть участь у обговоренні. Вони ознайомлюються з думкою колег і, можливо, корегують свій попередній прогноз на базі нових ідей або інформації. Ця процедура повторюється три-чотири рази, поки зрештою всі експерти не прийдуть до єдиної думки транспортні послуги.

Метод екстраполювання заснований на припущенні про те, що закон зростання, що мав місце у минулому, збережеться і в майбутньому, з урахуванням поправок через можливий ефект насичення і стадій життєвого циклу об'єкта.

До кривих, достатньо точно відображаючих зміну прогнозованих параметрів у ряді поширених ситуацій, можна віднести експоненційну функцію вигляду

$$Y = a \cdot e^{bt}, \quad (1)$$

де  $a, b$  – параметри експоненціальної кривої;  $t$  – час.

До найбільш відомих експоненціальних кривих, використовуваних при прогнозуванні можна віднести криву Перла, виведену на підставі обширних досліджень у області зростання організмів і популяцій, що має вигляд

$$Y = \frac{L}{(1 + a \cdot e^{bt})}, \quad (2)$$

де  $L$  – верхня межа змінної  $Y$ .

Якісний експертний прогноз може бути розроблений тільки тоді, коли він добре підготовлений, якщо в його розробці задіяні компетентні фахівці, коли використана достовірна інформація, коли оцінки коректно одержані і оброблені.

Метод математичного моделювання належить до стохастичних методів, що припускають імовірнісний характер як прогнозу, так і самого зв'язку між досліджуваними показниками. Імовірність отримання точного прогнозу росте із зростанням числа емпіричних даних. Цей метод займає провідне місце з позиції формалізованого прогнозування. Результати прогнозування істотно варіюються за складністю використовуваних алгоритмів.

Найбільш ефективною прогножною моделлю вважається система рівнянь. Проте у нашому випадку більш прийнятною є імітаційна модель, оскільки процес розвитку

транспортних підприємств через невизначеність у багатьох факторах практично неможливо описати за допомогою системи рівнянь.

На основі викладеного можна зробити такі висновки:

1. Якість плану розвитку транспортних підприємств залежить від якості прогнозування потреби у їх транспортних послугах.

2. За типом прогноз розвитку транспортних підприємств належить до пошукового, за об'єктом дослідження до суспільствознавчого прогнозу.

3. До основних методів прогнозу належать методи експертної оцінки, метод екстраполяції та інтерполяції і метод моделювання.

4. Найбільш прийнятним для прогнозу розвитку транспортних підприємств є метод моделювання, що полягає у використанні імітаційної моделі, яка найбільш детально враховує показники функціонування транспортних підприємств та тенденції зміни попиту на їх послуги.

### **Список літературних джерел**

1. Рабочая книга по прогнозированию // Редколлегия: И. В. Бестужев-Лада (отв. ред). – М.: Мысль, 1982. – 430 с.

2. Теория прогнозирования и принятия решений / Под ред. С. А. Саркисяна. – М.: Мысль, 1977. – 786 с.

3. Ивахненко, А.Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами [Текст] / А.Г. Ивахненко – К.: Техніка, 1975. – 348 с.

4. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. Математика. Новое в зарубежной науке: пер. с англ. / Л. Заде. – М.: Мир, 1976. – 418 с

5. Поспелов В. А. Большие системы. Ситуационное управление [Текст] / В. А. Поспелов. – М.: Знание, 1975. – 67 с.

*Ігнат'єв Микола Миколайович* – к.т.н., асистент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК, Національний університет біоресурсів та природокористування України