

## **ВИБІР ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНТУЇТИВНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ НАПРЯМІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

У процесі своєї діяльності будь-яке підприємство стикається із проблемою подальшого розвитку. Ураховуючи незадовільний технічний стан більшості українських підприємств та тенденції розвитку світової економіки, подальший ефективний розвиток підприємства має містити в собі інноваційну складову. Разом із тим наявність інноваційної складової в будь-якому проекті призводить до збільшення ризикованості проекту за рахунок впливу, крім комерційних, ще й інноваційних ризиків.

Прогнозування напрямів розвитку підприємства дозволяє завчасно оцінити кілька альтернативних шляхів розвитку й обрати найбільш перспективний з них. Тому, ураховуючи актуальність даного питання, існує велика кількість праць, присвячених процесу прогнозування в ринкових умовах [2, 4-8]. Проблема полягає в тому, що на початкових стадіях більшість проектів містить велику частку невизначеності, а це ускладнює застосування формалізованих методів, заснованих на аналізі ретроспективної інформації про процес чи об'єкт.

Тому для прогнозування інноваційного розвитку підприємства на ранніх стадіях вибору шляху застосовують здебільшого інтуїтивні методи. Їх використовують у тому випадку, коли ретроспективної інформації для прийняття рішень замало, або коли факторів впливу занадто багато, щоб ураховувати їх усі. До інтуїтивних

відносять усі групи експертних методів: індивідуальні експертні оцінки (метод інтерв'ю, аналітичний метод, метод написання сценаріїв та ін.) і колективні експертні оцінки (метод комісії, метод Делфі, метод колективної генерації ідей, матричний метод).

За ступенем часової та просторової узгодженості результатів прогнозу виділяють одномірне, багатомірне, перехресне та наскрізне прогнозування.

Одномірне прогнозування передбачає прогнозування окремих об'єктів без подальшого узгодження розрізаних прогнозів.

Багатомірне прогнозування передбачає паралельне прогнозування кількох об'єктів (процесів) із подальшим узгодженням прогнозів.

Перехресне прогнозування передбачає встановлення причинно-наслідкових зв'язків між екзогенними змінними і їх впливом на прогнозований об'єкт.

Наскрізне прогнозування – прогнозування, яке передбачає імітацію поведінки системи в цілому, включаючи просторові та часові дослідження її поведінки та повне узгодження результатів.

Окрім того, широкого застосування набули комбіновані методи, які передбачають використання як фактографічної інформації, так і інформації, отриманої експертним шляхом. Вони також передбачають

використання формалізованих методів прогнозування для побудови прогнозів на основі даних, отриманих експертним шляхом [2].

Слід зазначити, що творчий процес є процесом багато в чому непередбачуваним. А адекватність прогнозу реаліям часто залежить від правильного вибору методу. Кожна група методів має свої переваги та недоліки. Застосування експертних методів для прогнозування напрямів інноваційного розвитку зумовлено рядом чинників:

інноваційна діяльність є творчим процесом, тому її результати часто є непередбачуваними;

інноваційний процес орієнтується на задоволення нових потреб або на пошуки нових форм задоволення потреб існуючих, тому проходить в умовах невизначеності;

в умовах постійного прискорення науково-технічного прогресу фактографічний матеріал попередніх періодів не завжди дозволяє

використовувати екстраполяцію для прогнозування;

неможливість кількісної оцінки впливу ряду чинників.

Експертні методи дозволяють проводити прогнозування попри перераховані вище застереження, проте мають також і недоліки. Найбільшим із недоліків є суб'єктивність. Саме через цей недолік часто можна чути сумніви в результатах прогнозування на основі експертних методів, оскільки вони можуть відображати не реальний стан речей, а думку конкретного експерта.

Утім, на даний момент існує ряд модифікацій методів експертних оцінок, які дозволяють зменшити вплив суб'єктивної думки одного експерта на результат прогнозу.

Нижче наведені переваги і недоліки ряду методів, які можуть бути застосовані для прогнозування інноваційних процесів в умовах невизначеності (див. таблицю).

*Таблиця. Переваги і недоліки методів прогнозування (група експертних методів) [2-4, 6-8]*

Метод та сфера застосування	Сутність методу	Умови застосування	Переваги застосування	Недоліки застосування
1	2	3	4	5
Мозковий штурм (мозкова атака). Ефективний для вирішення ряду винахідницьких задач, прогнозування дій конкурентів, прогнозування тенденцій ринку	Метод прогнозування шляхом творчого співробітництва групи фахівців. У процесі роботи учасники групи висувають та розвивають власні ідеї та ідеї своїх співробітників. Основний принцип методу – у короткі терміни отримати відповіді на питання, не відкидаючи навіть найбільш неймовірні ідеї	Класичний мозковий штурм. Абсолютна свобода кожного учасника незалежно висловлювати і розвивати ідеї та пропозиції, абсолютна увага всіх учасників до будь-якої ідеї, абсолютна неприйнятність будь-якої критики, накопичення максимально великої кількості ідей	Можливість роботи в умовах невизначеності та недостатнього фактичного матеріалу; можливість озвучення та прийняття нестандартних варіантів рішення; отримання прогнозу в короткі терміни	Суб'єктивність думок експертів; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках

		Анонімний мозковий штурм. Припускає збір ідей до початку засідання, отримані ідеї не підлягають підпорядкуванню і оголошуються без вказання автора. Відсутній елемент взаємного обміну думками	Можливість роботи в умовах невизначеності та недостатнього фактичного матеріалу; більша, ніж звичайно, свобода дій експертів; експерти мають більше часу на обдумування проблеми	Суб'єктивність думок експертів; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках; відсутність елемента обміну ідеями на початковому етапі може призвести до повторюваності ідей
--	--	--	--	---

*Продовження таблиці*

1	2	3	4	5
		Дидактичний мозковий штурм. Відомий також під назвою "техніка Літта". Його особливість полягає в тривалості, тому що учасники процесу поступово входять у суть проблеми	Можливість роботи в умовах невизначеності та недостатнього фактичного матеріалу; більша точність прогнозу за рахунок більш ретельної проробки матеріалу	Суб'єктивність думок експертів; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках; більша трудоємність і тривалість робочого процесу
		Деструктивно-конструктивний мозковий штурм. На першому етапі допускає виявлення всіх недоліків існуючого сценарію розвитку подій, а друга фаза відповідає класичному мозковому штурму	Дозволяє проводити аналіз і ревізію вже існуючих прогнозів	Суб'єктивність думок експертів; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках; необхідна наявність базового варіанта прогнозу, для виявлення недоліків на першому етапі

Конференція ідей. Застосовується для визначення напрямку розвитку та прогнозування стану соціально-економічних систем	Робота проходить аналогічно мозковому штурму. Але допускається доброзичлива критика висунутих ідей. Усі ідеї фіксуються у протоколі	Конференція ідей Гільде. Передбачає участь як керівників компанії, так і рядових учасників проекту, а також сторонніх осіб, які мають опосередковане відношення до проблеми. Не допускають до участі в конференції осіб, які скептично настроєні на вирішення даної проблеми, або таких осіб, що вважають свою думку єдино правильною	Дозволяє прогнозувати в умовах невизначеності; можливість критики підвищує відповідальність експертів, що, у свою чергу, збільшує цінність ідей; тривалість процедури конференції менша, ніж у мозкового штурму; участь у конференції сторонніх осіб дозволяє отримати "погляд збоку" на проблему, отримати прогноз, незалежний від загальноприйнятих варіантів розвитку подій	Усуваючи від участі в конференції осіб, які раніше намагалися вирішити дану проблему і не досягли позитивного результату, учасники конференції ризикують повторити шлях попередників. Можливість критики змушує учасників говорити більш виважено, що може призвести до відсутності нетрадиційних підходів
		Дискусія-66 (Філіпс-66 або "Сесія голосів, що дзижчать"). Характерна велика кількість учасників, які разом отримують постановку завдання, а потім працюють у невеликих групах (по 6 чол.)	Дозволяє прогнозувати в умовах невизначеності; велика кількість учасників дозволяє зменшити рівень суб'єктивності; ретельний аналіз усіх варіантів прогнозу	Велика трудоемність процесу; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках

*Продовження таблиці*

1	2	3	4	5
		Метод 635 передбачає участь у конференції обмеженої кількості учасників (6 чол.), кожен з яких в результаті за 5 хв. повинен записати у формуляр 3 можливі варіанти прогнозу. Потім учасники обмінюються формулярами і починають усе спочатку	Дозволяє прогнозувати в умовах невизначеності; ретельний аналіз усіх варіантів прогнозу; обмежена кількість ідей, що беруться в обробку	Велика трудоемність процесу; результати прогнозу важко виразити в кількісних показниках
Метод Делфі. Використовується	Приблизно 5-20 учасників подають	Існує чітко сформульована	Незалежність оцінок експертів	Метод досить трудоемний;

для прог- нозування харак- теристик соці- ально-економіч- них систем	свої пропозиції в письмовому вигляді, після того, як вони в індивідуальному порядку були ознайомлені із проблемою	проблема, яку треба вирішувати, чи ситуація, яку треба прогнозувати	знижує ступінь їх суб'єктивізму; ретельна підготовка зменшує кількість необґрунтованих прогнозів	залежно від складності прогнозованої ситуації робота над прогнозом може затягнутися на кілька тижнів; в умовах окремої організації важко забезпечити ізолюваність експертів
Тригерна техніка. Використовується для прогнозування характеристик соціально-еконо- мічних систем	Кожний учасник за певний час записує кілька ідей стосовно розвитку прогнозованої ситуації. Потім учасники по черзі зачитують свої пропозиції, а решта викреслюють повтори	Процес має тривати кілька раундів, щоб учасники могли висловити ті ідеї, які спали їм на думку в процесі обговорення попереднього блоку інформації	Дозволяє розглянути велику кількість сценаріїв; зменшується витрата часу на озвучення і обговорення сценаріїв, що повторюються; дозволяє додавати варіанти вирішення проблеми у процесі обговорення	Процес висунення нових пропозицій може тривати довго
Метод колективного блокнота. Використовується для прогнозування стану та характеристик соціально- економічних систем	Усім учасникам обговорення видається по блокноту для фіксації ідей, що виникають стосовно заданої проблеми. Через місяць блокноти збирають і ідеї піддають подальшому сортуванню і обробці	Основною умовою для використання такого методу є наявність персоналу, що здатен самостійно вирішувати творчі питання, та персоналу, що здатен обробляти подібну інформацію	Відсутність тимчасових обмежень стимулює творчій процес; відсутність страху “сказати щось не те” перед командою дозволяє враховувати вплив найрізноманітніших факторів	Відсутність внутрішньої дисципліни може звести подібну роботу до звичайного анонімного мозкового штурму; багато ідей можуть бути втрачені через те, що не були своєчасно записані, унаслідок зайнятості їх авторів в інших проектах чи рутинною роботою

*Закінчення таблиці*

1	2	3	4	5
Метод ”ГІЛМАГ”. Використовується для прогнозування стану та характе- ристик соціально- економічних систем	Метод трансформації ідеальних елементів рішення з допомогою матриці утворень по асоціації та спільності	Наявність досить однорідної групи експертів. Подається у вигляді послідовних етапів: визначення й аналіз проблеми, визначення “ідеальних” варіантів потенційного	Відрізняється чіткою направленістю творчого процесу; дозволяє систематизувати отримані результати	Можуть виникати проблеми з визначенням “ідеальний параметр”

		розвитку системи, ущільнення “ідеальних” елементів до чітких понять, утворення асоціацій з метою попарного з’єднання “ідеальних елементів”, визначення рішень з асоціації, попарна конфронтація асоціацій і визначення загальних елементів понять із кожної гри, прогнозування стану системи на основі виявлених спільностей		
Метод контрольних питань. Дозволяє прогнозувати як організаційні, так і технічні параметри соціально-економічної системи	Мета даного методу, за допомогою переліку питань підвести дослідника до розв’язання задачі	Використовується як в індивідуальній роботі, так і в колективній. Послідовний перелік запитань направляє творчий процес і рекомендує апробацію отриманих результатів за допомогою евристичних прийомів	Логічна послідовність дозволяє врахувати максимально можливу кількість факторів впливу і не відволікатися при цьому на “випадковий” вплив сторонніх подразників	Як правило, сама логіка постановки питань направляє думку експерта на певний шлях, тому присутній суб’єктивізм
Теорія розв’язання винахідницьких задач (ТРВЗ). Евристичний метод дослідження інженерних проблем	Орієнтований на максимальне використання наявних ресурсів, перехід від технічних до фізичних протиріч	Ураховуючи те, що в основі ТРВЗ лежать уявлення про закономірний розвиток технічних систем, необхідна наявність інформаційної бази, наприклад Патентного фонду тощо	Дозволяє прогнозувати розвиток різних систем (від локальних проєктів до галузевих напрямів розвитку); на базі цього методу створено ряд алгоритмів розв’язання винахідницьких задач (АРВЗ)	За відсутності достатньої інформаційної бази отримані закономірності можуть не відповідати дійсності та при використанні давати неправильний результат
Метод сценаріїв	Полягає в написанні сценаріїв розвитку ситуації та визначенні ймовірності розвитку подій за кожним зі сценаріїв	Наявність групи експертів (кількох груп), які здатні дати оцінку прогнозованим параметрам у разі розвитку подій мінімум за трьома основними сценаріями: оптимістичним, песимістичним та найбільш вірогідним	Дозволяє давати прогнози в умовах невизначеності; дозволяє прорахувати кілька варіантів розвитку подій; є помірно трудомісним	Можлива суб’єктивність експертів; можлива неузгодженість між експертами щодо рівня оптимізму чи песимізму, закладеному у сценарії

Таким чином, використання неформалізованих та комбінованих методів дозволяє підвищити ефективність прогнозування напрямів інноваційного розвитку в умовах відсутності аналогів та кількісних характеристик ряду показників.

Проблема вибору методів полягає в тому, що у множині методів прогнозування часто зустрічаються методи, що мало відрізняються по суті (або є модифікаціями одного з більш відомих методів), але мають різні назви, що візуально збільшує кількість варіантів вибору. Така ситуація склалася в економічній науці, у тому числі завдяки тому, що різні аналітичні групи розробляли ряд методів фактично паралельно. А також завдяки тому, що часто незначне уточнення методу існуючого називають новим, окремим методом.

Авторами роботи було проведено опитування серед представників підприємств. Було опитано 15 менеджерів середньої та вищої ланки, що представляли 5 київських, 7 харківських та 1 дніпропетровське підприємство. Серед опитаних 5 керівників компаній, 6 керівників структурних підрозділів, 4 спеціалістів-маркетологів. Метою дослідження було визначити, які методи прогнозування є найбільш відомими та найбільш вживаними, а також визначити критерії, якими керуються підприємці при виборі методів.

Серед найбільш відомих інтуїтивних методів були названі такі: метод мозкового штурму, метод сценаріїв, конференція ідей, метод Делфі. Менш відомими є метод колективного блокнота, тригерна техніка. Інші методи виявилися знайомими одній – двом особам.

Найбільш вживаними є:

метод мозкового штурму (використовували 15 осіб із 15 опитаних для визначення подальшого напрямку розвитку підприємства, пошуків шляхів виходу із кризи, прогнозування реакції конкурентів на дії підприємства, прогнозування реакції ринку на виведення нового продукту тощо);

метод сценаріїв (використовується здебільшого при попередній оцінці інноваційних проектів, також для прогнозування розвитку ситуації при зміні стратегічного курсу підприємства);

конференція ідей (у варіанті Гільде найчастіше використовується для пошуків нових напрямів розвитку підприємства, також для вибору альтернативних шляхів розвитку, нових ринкових ніш тощо).

Вибір методу прогнозування здійснюється, за словами опитаних, виходячи із двох основних критеріїв: можливість отримання прийнятного результату (такого, який можна використати в подальшій роботі), можливість використання методу за наявних умов (кількість фахівців, що можуть виступати як експерти, і рівень їх підготовки; трудоємність прогнозування за певним методом).

На думку авторів, до вибору методів прогнозування слід підходити більш відповідально, оскільки не завжди найбільш зручний метод є і найбільш прийнятним. При виборі методу прогнозування слід попередньо оцінити параметри бажаного результату (точність прогнозу; період, на який пропонується прогноз; ресурси, які замовник готовий виділити на виконання прогнозування). А також оцінити можливість використання тих методів, що на перший погляд є найбільш прийнятними (наявність необхідної вхідної інформації; точність результату, яку дає даний метод;

імовірність похибки при прогнозуванні на заданий період часу та ін.).

Виходячи з результатів проведеного опитування, можна зауважити незаслужено низьку популярність таких методів, як тригерна техніка та метод колективного блокнота, хоча їх трудомісткість не набагато вища, ніж у перелічених вище найбільш вживаних методах.

Ураховуючи особливості інноваційного процесу, автори вважають найбільш доцільним використовувати при прогнозуванні напрямів інноваційного процесу такі методи, як тригерна техніка, теорію розв'язання винахідницьких задач, метод сценаріїв, факторний аналіз, метод імітаційного моделювання та меншою мірою метод прогнозування нестійкості системи, заснований на теорії катастроф. А також їх комбінації в різних варіантах.

Перевагою цих методів є можливість урахування кількох варіантів перебігу подій та визначення імовірності реалізації кожного з них (завдяки використанню методів експертних оцінок) і можливість забезпечення достатнього рівня точності прогнозів (завдяки використанню формалізованих методів).

### Література

1. Гриньова В.М., Власенко В.В. Організаційні проблеми інноваційної діяльності на підприємствах. – Харків: ВД “ІНЖЕК”, 2005. – 200 с.

2. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування / Під ред. В.М. Гейця, Т.С. Клебанової, О.І. Черняк. – Харків: ВД “ІНЖЕК”, 2005. – 396 с.

3. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності / Під ред. П.Г. Перерва, О.М. Гавриць, М.І. Погорелов. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2004. – 640 с.

4. Басовский Л.Е., Прогнозирование и планирование в условиях рынка. – М.: Инфра-М, 2002. – 259 с.

5. Власов К.П., Методы исследований и организация экспериментов. – Харьков: Гуманитарный центр, 2002. – 255 с.

6. Геец В.М., Отраслевое прогнозирование (методический и организационный аспекты). – К.: Наук. думка, 1990. – 120 с.

7. Клебанова Т.С., Иванов В.В., Дубовина Н.Д., Методы прогнозирования. – Харьков: ХГЭУ, 2002. – 372 с.

8. Грабовецкий Б.С., Экономичне прогнозування і планування. – К.: Центр навч. літ., 2003. – 187 с.