

Н. Л. Кузьмінська, аспірант  
(Національний університет  
харчових технологій)

## МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

*Актуальність проблеми.* В наш час – час кризи, невизначеності, радикальних змін варто відмітити зрослу потребу в прогнозах. Змінюються організаційні форми функціонування підприємств різних галузей, ускладнюються економічні та соціальні зв'язки і відношення. Керівникам підприємств доводиться робити наголос не на стандартних рішеннях, а на здатності досить оперативно і правильно змінювати ситуацію та шукати оптимальний, інноваційний підхід. Основою такого підходу є економічне прогнозування, націлене на виявлення загальних перспектив і тенденцій розвитку підприємства.

В умовах постійного ускладнення об'єктів прогнозування, динамічності зовнішнього середовища актуальним є розробка більш-менш універсальних методів прогнозування та покращання його якості, що неможливо без освоєння теоретичних і методологічних основ прогнозування та вивчення досвіду інших країн. Особливої актуальності набуває прогнозування інноваційної діяльності.

*Ступінь розробленості.* Дослідженнями в сфері прогнозування займалися І. В. Бестужев-Лада, Є. М. Четиркін, Б. Г. Рябушкін, Г. Тейл, К. Д. Льюїс, Л. В. Канторович, М. Д. Кендел, А. Т. Грінберг та інші, але, враховуючи постійні зміни в зовнішньому середовищі, ця тема весь час потребує дороблювання та адаптації до конкретних ситуацій і умов.

*Мета статті* – науково-теоретичне обґрунтування та систематизування основних понять і методів прогнозування інноваційної діяльності.

*Виклад основного матеріалу дослідження.* В економічній науці введено поняття “передбачення”, яке об'єднує всі різновиди отримання інформації про майбутнє.

Із представленої на рис. 1 схеми видно, що передбачення, перш за все, поділяється на дві групи: наукове і ненаукове.

В економіці, звичайно, розглядається *наукове передбачення* – випереджувальне відображення дійсності, побудоване на пізнанні об'єктивних законів природи, суспільства, мислення. У науковому передбаченні фахівцями виділяються його дві основні форми [1]:

- передбачення або прогнозування (опис можливих або бажаних перспектив, станів, вирішення проблем майбутнього);
- директива або планування (пов'язана з вирішенням проблем майбутнього, використанням інформації про майбутнє для цілеспрямованої діяльності суспільства та особистості).

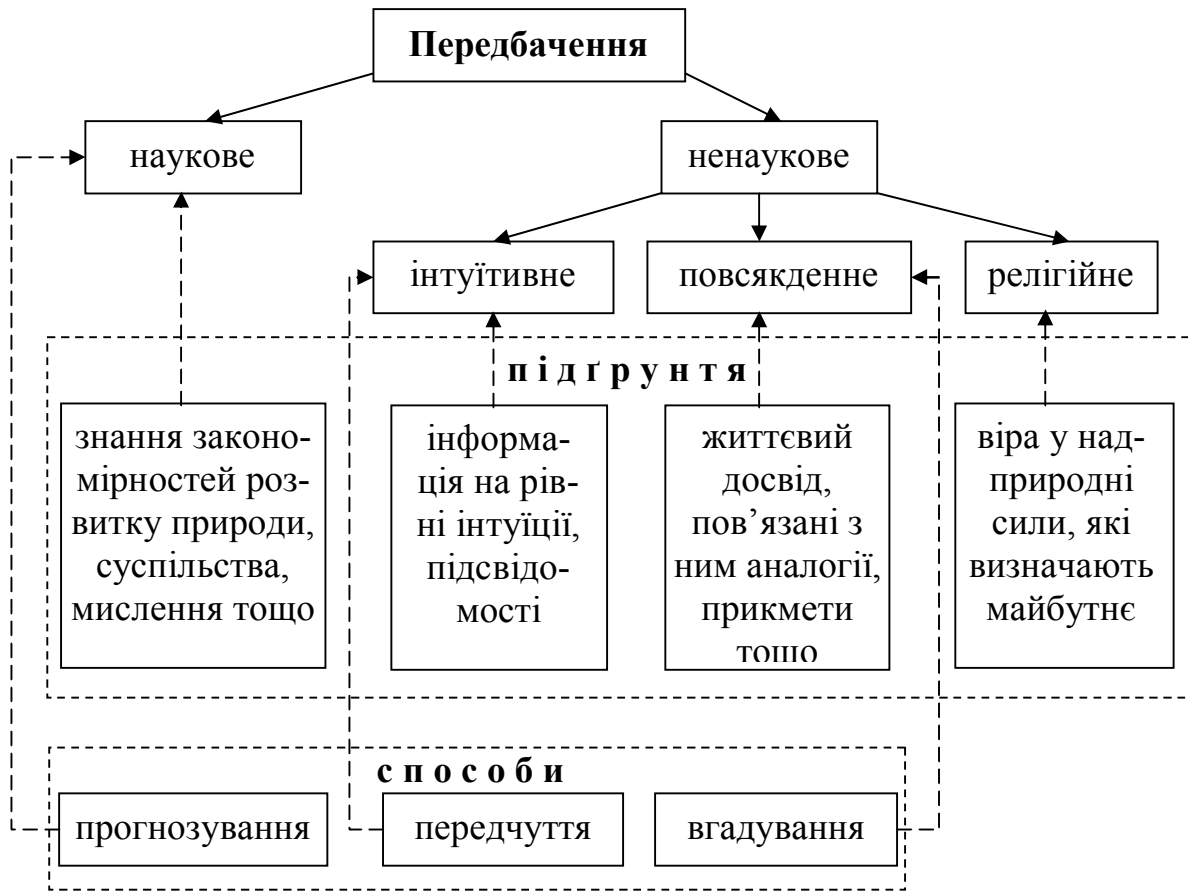


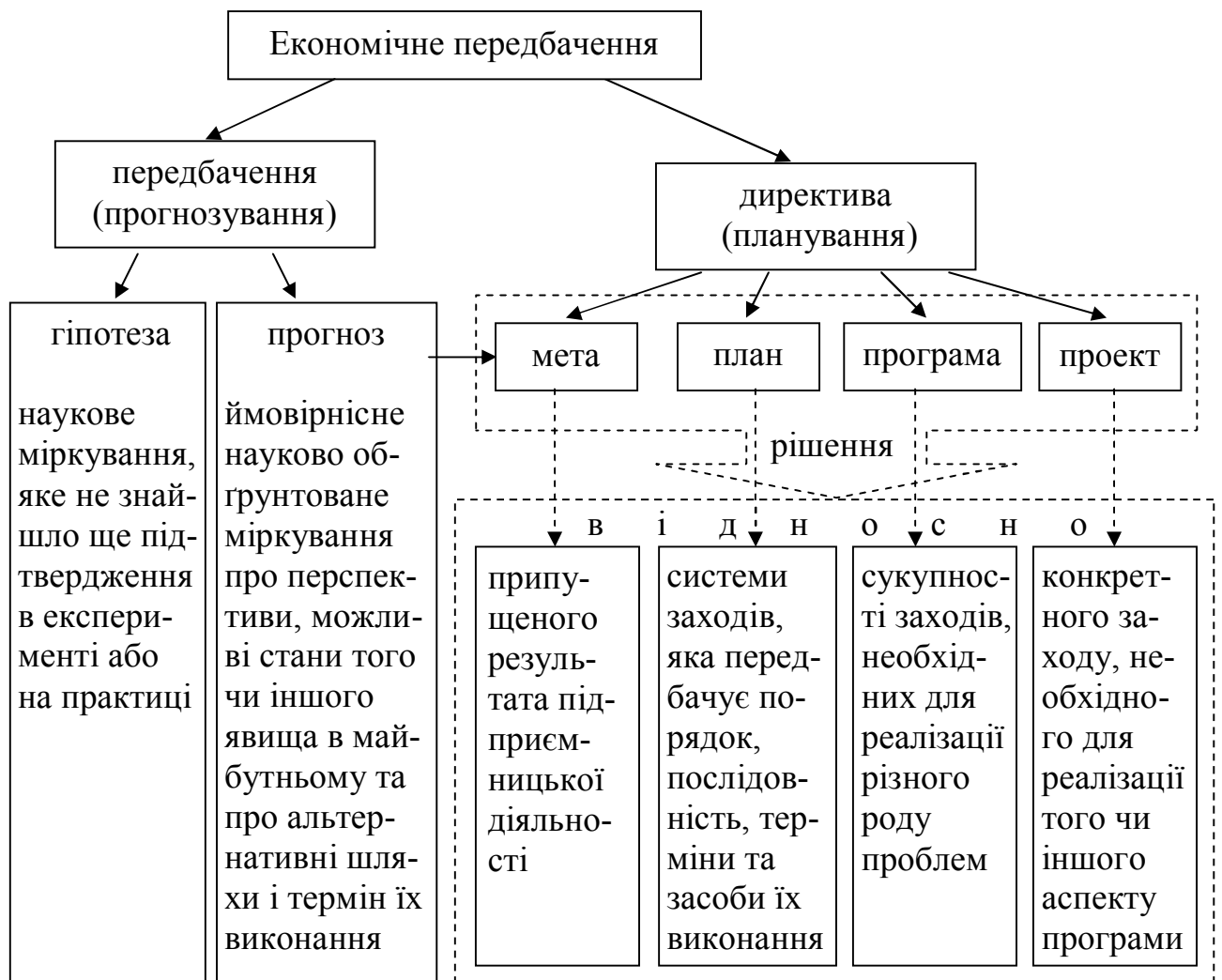
Рис. 1. Структура передбачення.

Різновидом наукового передбачення є економічне передбачення. Структура економічного передбачення, складена автором на основі [1, 2, 4], приведена на рис. 2.

Прогнозування – це наукова діяльність, направлена на виявлення та вивчення можливих альтернатив майбутньому розвитку та структури його ймовірнісних траєкторій [6].

Поняття прогнозування і планування тісно пов'язані між собою. Їхній зв'язок допомагає зрозуміти сутність прогнозування та його зв'язок з управлінням. Способи наукового обґрунтування планування – опис (аналіз), пояснення (діагноз), передбачення (прогноз) – складають три основні функції кожної наукової дисципліни.

*Планування інновацій* – це система розрахунків, спрямована на вибір та обґрунтування цілей інноваційного розвитку підприємства і підготовку рішень, необхідних для їхнього безумовного досягнення.



- об’єкт прогнозування – сукупність об’єктів господарської системи та зовнішнього середовища;
- прогнозування орієнтоване, в основному, на дослідження перспектив розвитку зовнішнього середовища господарської системи, має системний характер;
- прогнозування має інформаційний, консультативний характер, прийняття рішень необов’язкове, в той час як планування носить суто директивний характер;
- при прогнозуванні використовуються більш загальні розрахункові та експертні норми.

Отже, поняття прогнозування значно ширше, ніж планування, оскільки базується не тільки на внутрішніх показниках діяльності підприємства, а і на зовнішніх факторах, які можуть вплинути на ці показники.

Задачі прогнозування пов’язані з тим, що прогноз, попри аналіз можливостей, являється основою розробки стратегії, планування і управління підприємством. Прогноз і план можуть розроблятися незалежно один від одного. Для того щоб план був ефективним, оптимальним, йому повинен передувати прогноз, по можливості неперервний, який дозволяє науково обґрунтувати даний і майбутні плани.

Важливе значення для усвідомлення сутності прогнозів має їх класифікація. Прогнози можна класифікувати по різним критеріям залежно від мети, задач, об’єктів, проблем, періоду передбачення, методів тощо. В табл. 1 представлена класифікація прогнозів, складена автором на основі [1, 3 – 6].

*Таблиця 1*

### Види прогнозів

Ознака класифікації	Вид прогнозу	Характеристика
1	2	3
За типом прогнозування	Пошуковий (дослідницький, розвідувальний, трендовий тощо)	Ґрунтується на вивченні минулих і сучасних тенденцій об’єкта прогнозування та продовженні їх у майбутнє (“що ймовірніше всього відбудеться при умові збереження існуючих тенденцій”); може бути двох типів: екстраполятивним (традиційним) або альтернативним (новаторським)
	нормативний (програмний, цільовий)	ґрунтується на визначенні шляхів та термінів досягнення можливих станів об’єкта прогнозування, які приймаються як мета (“якими шляхами і за який термін досягти бажаного”)
	творчий	ґрунтується на суб’єктивній думці прогнозиста, його інтуїції

1	2	3
За етапом планування (іноді розглядають як підтипи нормативних та пошукових прогнозів)	Цільовий	Характеризує бажаний стан об'єкта прогнозування в майбутньому ("що саме бажано і чому")
	плановий	пошуковий та нормативний прогноз для відбору найбільш доцільних планових завдань, директив ("як орієнтувати планування, щоб ефективніше досягти поставленої мети")
	програмний	прогноз можливих шляхів, заходів, умов досягнення передбачуваного бажаного результату ("що конкретно необхідно, щоб досягти бажаного результату")
	проектний	прогноз конкретних образів того чи іншого об'єкта прогнозування в майбутньому при припущенні низки неіснуючих умов ("як (конкретно) це можливо, як це може виглядати")
	організаційний	прогноз поточних рішень для досягнення передбачуваного бажаного стану об'єкта прогнозування, поставленої мети ("в якому напрямі орієнтувати рішення, щоб досягти мети")
За процедурою прогнозування	Кількісний	Результат екстраполяції (інтерполяції) статистичних даних
	якісний	ґрунтується на інформації, отриманій шляхом опитування спеціалістів (експертів) в певній сфері
За часом випередження (градація є досить умовною, залежить від характеру і мети прогнозу)	Оперативний	Терміном до 3 – 6 місяців; розрахований на перспективу, протягом якої не очікується суттєвих змін об'єкта прогнозування – ні якісних, ні кількісних
	короткостроковий	терміном до 1 року; розрахований на перспективу тільки кількісних змін
	середньостроковий	терміном до 5 років; охоплює перспективу між коротко- і довгостроковим з перевагою кількісних змін над якісними
	довгостроковий	терміном понад 5 років; розрахований на перспективу, коли очікуються або переважно якісні, або значні якісні зміни, що, по суті, йдеться тільки про загальні перспективи розвитку
За об'єктом дослідження (межа між видами прогнозу досить умовна)	Соціальний (суспільствознавчий)	Характеризує рівень соціального розвитку, напрямки удосконалення рівня життя, задачі задоволення потреб людей, включає демографічні, психологічні прогнози тощо

1	2	3
	науково-технічний	визначає перспективи природних ресурсів та режиму роботи механізмів, машин, приладів, електронної апаратури, перспективні проблеми розвитку науки та техніки, її структури, порівняльної ефективності різних напрямів дослідження тощо
	економічний	визначає динаміку та перспективи розвитку підприємства, держави, економічних відносин тощо
За способом подання	Точковий	Даний варіант має єдине значення прогнозованого показника
	інтервальний	деякий інтервал, діапазон значень прогнозованого показника
	розподіл ймовірностей	ймовірності попадання фактичного значення показника в одну із декількох груп зі встановленими інтервалами
За ступенем ймовірності майбутніх подій	Варіантний	Припускає декілька варіантів розвитку явища у майбутньому, ґрунтуючись на невизначеності майбутнього середовища
	інваріантний	припускає тільки варіант розвитку об'єкта прогнозування у майбутньому
За впливом на управління	Самовиконуваний	Справджується тільки тому, що був зроблений
	самоанульований	стає недостовірним тільки тому, що був зроблений
За можливістю впливу на майбутні прогнози	Пасивний	Результат не впливає і не може вплинути на об'єкт прогнозування
	активний	припускає активний вплив на об'єкт прогнозування в майбутньому, реальний вплив на зовнішнє середовище

Типологія прогнозів не вичерпується переліченими критеріями та типами. Насправді, критеріїв набагато більше, “дерево критеріїв” як таке на даний час не розроблене.

Об'єктами прогнозування виступають економічні, соціальні та науково-технічні процеси в галузях економіки, окремих регіонах, національній економіці або економічній системі в цілому.

*Методологія прогнозування* визначає основні принципи, підходи та методи проведення прогнозних розрахунків, розкриває та характеризує логіку формування та здійснення прогнозів. *Принципи* – основні правила прогнозування.

Розробка прогнозів базується на методологічних принципах: *альтернативності, системності, неперервності, комплексності, адекватності, цілеспрямованості, пріоритетності, збалансованості та пропорційності, соціальної орієнтації, єдності економіки і політики*. Якість прогнозування значною мірою залежить від глибини врахування принципів, їх кількості та дієвості.

Прогнозування впровадження інновацій здійснюється з урахуванням різних методів. *Метод прогнозування* – це сукупність прийомів та способів міркування, використовуваних при розробці прогнозів. На сьогодні розроблені та апробовані на практиці різні методи і технології прогнозування. За оцінками вчених, нараховується більше 150 методів прогнозування, але на практиці використовується не більше 20.

Однак відсутність необхідного методологічного забезпечення інтеграції знань різних наук, недостатні комплексні дослідження розумової діяльності людини не дозволяють забезпечити цілісну, строгую систему рекомендацій при виборі методу прогнозування. В зв'язку з цим існують різні класифікації методів прогнозування. Класифікація методів прогнозування, представлена на рис. 3, складена на основі [3, 5, 6].

На вибір конкретного методу прогнозування впливають такі чинники:

- суть вирішуваної проблеми;
- динамічні характеристики об'єкта прогнозування;
- вид та характер інформаційного забезпечення;
- вибраний період випередження (та його співвідношення з тривалістю циклу розроблювання технології, виробництва товару або надання послуги);
- вимоги до результатів прогнозування (показники якості прогнозування).

Основними показниками якості прогнозування є:

- 1) *точність*  $K_T$ , яка характеризується ступенем відповідності величини, отриманої в результаті прогнозу ( $x_{np}$ ), до реальної, істинної величини ( $x_0$ ); вимірюється величиною похибки  $\Delta x$ :  $\Delta x = x_{np} - x_0$ . Якщо проводиться ймовірнісне прогнозування, похибка  $\Delta x$  має випадковий характер та подається двома показниками: середнім значенням (математичним сподіванням)  $M_{\Delta x}$  та дисперсією  $D_{\Delta x}$ ;
- 2) *достовірність*  $K_D$ , яка співпадає с поняттям достовірності оцінки, отриманої в результаті прогнозування. Точність і достовірність поняття взаємопов'язані, доволі часто під достовірністю прогнозування розуміють його надійність;
- 3) *швидкодія*  $K_u$ , яка вимірюється затратами часу на прогнозування.

Різновидом цього показника є відношення  $T_1$  до  $T_2$ , де  $T_1$  – час, вико-

ристаний на прогнозування;  $T_2$  – час, на який розповсюджується операція прогнозування;

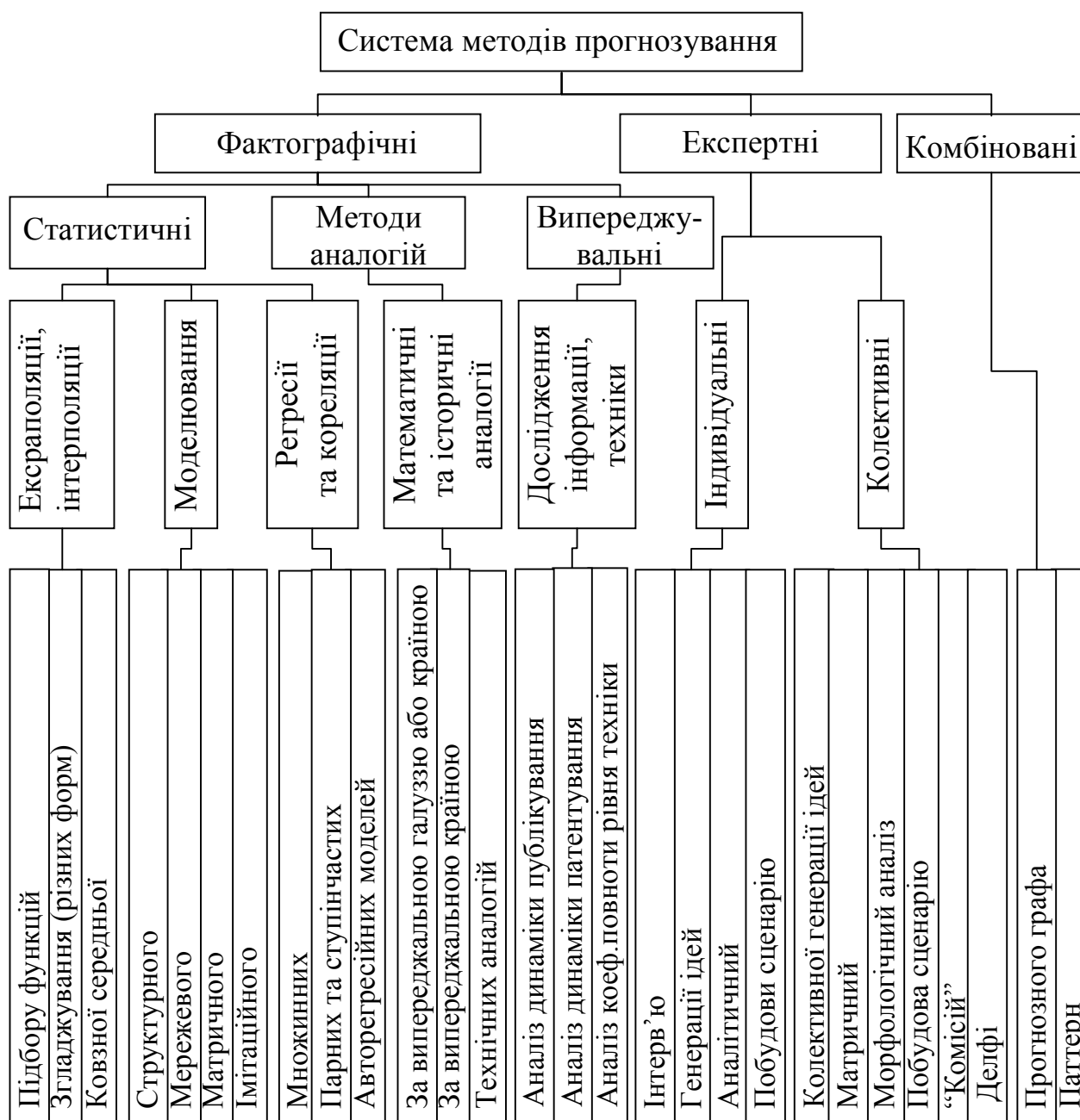


Рис. 3. Класифікація методів прогнозування.

- 4) *вартість*  $K_6$ , яка вимірюється затратами матеріальних засобів на операцію прогнозування, тобто на створення спеціальних програм і використання технічних засобів та їх експлуатацію;
- 5) *інформаційний показник якості*  $K_{ин}$ , що вказує обсяг збільшення інформації про об'єкт дослідження в результаті прогнозування:

$$K_{in} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{0i} - H_i)}{\sum_{i=1}^n H_{0i}},$$

де  $H_{0i}, H_i$  – початкова і кінцева ентропії по  $i$ -му параметру відповідно.

*Ентропія* характеризує міру невизначеності стану об'єкта:

$$H(x) = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i,$$

де  $p_i$  – ймовірність можливого  $i$ -го стану об'єкту;

$n$  – кількість усіх можливих станів;

- б) *показник повноти*  $K_n$ , що дорівнює відношенню кількості параметрів, охоплених контролем, до загальної кількості параметрів, які визначають працездатність об'єкта дослідження;
- г) *показник ефективності*  $K_e$ , який показує ступінь покращання експлуатаційних характеристик об'єкта дослідження в результаті прогнозу і є узагальненим показником якості. Зміст показника  $K_e$  для різних об'єктів буде різним.

*Висновки.* Прогнозування є одним із найважливіших понять інноваційного менеджменту. Воно дозволяє передбачити і науково обґрунтувати можливість появи тих чи інших альтернатив майбутньому розвитку підприємства та структури його ймовірнісних траєкторій. Задачі прогнозування обумовлені тим, що прогноз, попри аналіз можливостей, являється основою розробки стратегії, планування і управління підприємством.

### Список літератури

1. *Рабочая книга по прогнозированию.* / Редкол. Бестужев-Лада И. В. (отв. ред.) – М. : Мысль, 1982. – 430 с.
2. *Гневашева В. А.* Прогнозирование экономики: понятия и история. / Знание. Понимание. Умение. № 2. – М. : МГУ и РГНФ, 2005. – с. 141 – 144.
3. *Нанивская В. Г., Андропова И. В.* Теория экономического прогнозирования: Учеб. пособие. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2000. – 98 с.
4. *Глущенко В. В.* Прогнозирование. – М. : Вузовская книга, 2005. – 205с.
5. *Прогнозирование и планирование экономики: Учеб. пособие /* Под общ. ред. В. И. Боресевича, Г. А. Кандауровой. – Мн. : Экоперспектива, 2001. – 380 с.
6. *Четыркин Е. М.* Статистические методы прогнозирования. – М. : Статистика, 1977. – 200 с.
7. *Кулявец В. О.* Прогнозування соціально-економічних процесів. – К. : Кондор, 2009. – 194 с.
8. *Василенко В. О., Шматько В. Г.* Інноваційний менеджмент. – К. : Центр навч. л-ри, 2005. – 440 с.