

ЕКОНОМІКА, УПРАВЛІННЯ І МАРКЕТИНГ

УДК 005.52

О. В. Востряков, канд. екон. наук, доц.,
В. Я. Паздрій, студент V курсу,
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

ОЦІНКА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА КОМПАНІЇ

В статті зроблено спробу розкрити теоретичні основи впливу інформації на невизначеність зовнішнього середовища підприємства, запропоновано алгоритм прогнозування невизначеності зовнішнього середовища, проаналізовано можливості її використання в практичній діяльності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформація, непрогнозованість, невизначеність прогнозу зовнішнього середовища, методика прогнозування невизначеності зовнішнього середовища.

Однією з найяскравіших рис постіндустріальної економіки є суттєве збільшення кількості факторів, що впливають на діяльність підприємства та урізноманітнення їх впливу за різних умов. Дана тенденція загострює проблему оцінки невизначеності зовнішнього середовища підприємства, оскільки при дослідженні зовнішнього середовища функціонування компанії важливим є не лише отримання даних про фактори даного середовища, а й те, наскільки отримані результати є об'єктивними. Дане питання трансформується в іншу проблему дослідження зовнішнього середовища — у проблему вивчення різних аспектів прояву інформації у процесах вивчення зовнішнього оточення компанії.

Розуміння рівня невизначеності і якості інформації, у кінцевому підсумку, буде впливати на об'єктивність отриманих висновків по стратегічному аналізу зовнішнього середовища і на якість стратегічних та тактичних рішень, які будуть на їх основі прийняті. В умовах сучасних кризових явищ в економіці, коли складність середовища є надзвичайно високою, а її прогнозування є вкрай необхідним, вирішення проблеми оцінки невизначе-

ності зовнішнього середовища дозволить підвищити ефективність рішень щодо подальшого розвитку підприємства.

Проблематиці інформації, її різним аспектам в економіці присвячено багато наукових праць, зокрема, таких визнаних учених, як Стігліц, Ансофф, Сапір, Даніел Канеман, Акерлоф, Дональд А. Маршанд, Дон Тапскотт, М. Желени, О. Виханський, О. Наумов та інші. В зоні уваги вищезазначених дослідників були такі проблеми, як теорія асиметрії інформації; специфіка процесів прийняття рішень в умовах невизначеності та недостатнього обсягу інформації; дослідження процесів опрацювання і осмислення інформації; проблеми врахування ступеню динамізму та складності зовнішнього середовища при прийнятті управлінських рішень. Проте, незважаючи на великий обсяг досліджень у цій сфері, недостатньо уваги було приділено явищам невизначеності зовнішнього середовища і впливу інформації на дану категорію.

Враховуючи вище сказане, метою даної роботи є отримання теоретичного обґрунтування впливу інформації на невизначеність зовнішнього середовища і розробка на основі отриманих результатів методу визначення ступеню невизначеності за допомогою вивчення отриманої інформації.

Невизначеність — це явище відсутності надійної інформації про умови економічної діяльності та низький ступінь передбачуваності цих умов [5, с. 547]. Таким чином, невизначеність та інформація є взаємопов'язаними і взаємооберненими категоріями. Звідси невизначеність зовнішнього середовища є функцією від кількості інформації, яка є в наявності в підприємства з приводу конкретного фактору зовнішнього середовища, а також функцією впевненості в достовірності цієї інформації [2, с. 35]:

$$EU = f(\text{Informatio}), \quad (1)$$

де EU — невизначеність зовнішнього середовища. Природною чисельною мірою невизначеності будь-якої події є її ймовірність [4, с. 696];

Informatio — інформація.

Проте для кращого розуміння даного явища, як на нашу думку, доцільно виділити дві його складові:

— **«непрогнозованість»** (EPr) — це неможливість отримання повністю достовірного прогнозу розвитку зовнішнього середовища в результаті недоотримання повного обсягу інформації про стан його факторів;

— **«невизначеність прогнозу зовнішнього середовища»** ($EUPr$) — це відхилення рівня непрогнозованості від базового,

яке зумовлене багатьма об'єктивних і суб'єктивних факторів якості інформації. За базовий рівень береться рівень «непрогнозованості», зумовлений певним обсягом інформації. При чому дана «невизначеність прогнозу» може бути як очікуваним, передбаченим, так і непередбаченим.

Серед основних факторів якості інформації, які можуть впливати на невизначеність зовнішнього середовища, можна виділити такі: недостовірність первинних джерел інформації; об'єктивна відсутність повного обсягу інформації; високий темп змінності інформації та її старіння; недосконалість системи збору та обробки інформації; високий ступінь впливу суб'єктивних факторів; суб'єктивізм аналітика, який збирає й аналізує інформацію.

Таким чином, на першу складову невизначеності діє лише один фактор — інформація, а даний вплив можна відобразити, як:

$$Epr = f(Inform) = 100 - Inform, \quad (2)$$

де EPr — рівень «непрогнозованості», %,

$Inform$ — % повноти отриманої інформації, який визначається відношенням обсягу фактично отриманої інформації до 100 % інформації про фактори зовнішнього середовища.

Але на другу складову інформації, окрім інформації, впливають інші чинники, які в основному визначають якість інформації. Звідси:

$$EUPr = f(EPr, quality), \quad (3)$$

де $EUPr$ — рівень «невизначеності прогнозу», %,

$quality$ — ступінь якості інформації.

Виходячи з вище сказаного, можна побачити, що невизначеність є функцією інформації та її якісних характеристик, тобто $EU = f(Inform, quality)$. Якщо аналітично проаналізувати взаємозв'язки між невизначеністю, інформацією та її якісними характеристиками, то, даний взаємозв'язок можна схематично подати у такому вигляді:

$$EU = 100 - Inform \cdot k_q, \quad (4)$$

де 100 — 100 % невизначеності при 0 % отриманих даних, які необхідні;

k_q — коефіцієнт, який враховує силу об'єктивних та суб'єктивних факторів впливу при даному обсязі даних, при чому $0 \leq k_q \leq 1$ і має спадну природу, тобто при більшому обсязі даних коефіцієнт $k_q \rightarrow 1$, а його сила падає. За умови, коли $k_q \rightarrow 0$, то це означає, що якість інформації падає, а сила об'єктивних та суб'єк-

тивних чинників зростає. Фактично k_q є інтегральним показником якості інформації, і може визначатися експертним методом.

Визначення інтегрального коефіцієнта k_q можна проводити за такою схемою:

1) Визначення переліку основних факторів, які впливають на якість інформації. На даному етапі проводиться вивчення існуючого процесу збору та опрацювання інформації з метою виявлення факторів, які можуть впливати на якісні параметри отриманої інформації. Окрім цього, доцільним і корисним буде виявлення проблемних місць для подальшого їх усунення.

2) Оцінка (ранжування) даних факторів вибраними раніше експертами від 0 до 10, де 10 — відсутність впливу даного фактору на якість інформації, а 0 — вплив фактору є максимальним.

3) Оцінка кожного експерта по п'ятибальній шкалі, у якій 0 — мінімальна оцінка, а 5 — максимальна оцінка експерту.

4) Заповнення табличної форми (рис. 1). У рядках кожним експертом виставляється оцінка навпроти даного фактору. В колонках P^{ex} виставляється оцінка даному експерту. В рядку P_j зазначається важливість даного фактору при оцінці якості інформації через силу впливу на якість інформації.

Експерт	Фактор 1	Фактор 2	...	Фактор n	P^{ex}
Експерт 1					
...					
Експерт m					
a_i					
P_j					

Рис. 1. Таблична форма для розрахунку інтегрального коефіцієнту k_q

5) Розрахунок значення кожного фактору a_i за формулою:

$$a_i = \frac{\sum_{j=1}^m a_j^{ex} \cdot P_m^{ex}}{\sum_{j=1}^m P_m^{ex}}, \quad (5)$$

де a_j^{ex} — оцінка експертом фактору a_i ; P_m^{ex} — значимість m -ого експерта;

6) Розрахунок коефіцієнту k_q за формулою:

$$k_q = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \cdot P_i}{10 \cdot \sum_{i=1}^n P_i}, \quad (6)$$

де a_i — значення фактору a_i ; P_i — вага фактору a_i .

Підставляючи у формулу (4) значення обсягу інформації (від 0 до 100) і фіксуючи кожного разу значення коефіцієнту k_q (від 0 до 1), ми отримаємо графічне відображення впливу інформації на невизначеність зовнішнього середовища для даної компанії (рис. 2).

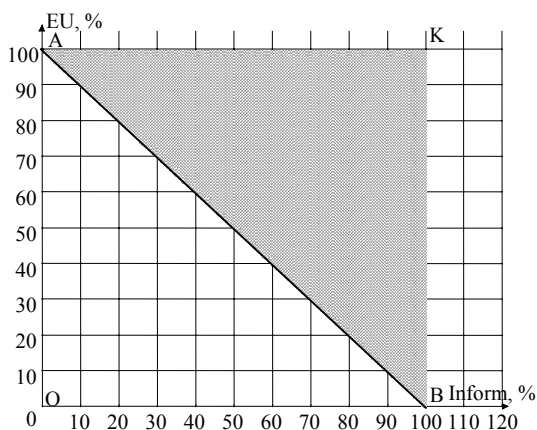


Рис. 2. Вплив інформації на ступінь невизначеності зовнішнього середовища

Дане графічне представлення виявляє кілька аспектів, які пов'язані зі специфікою коефіцієнта k_q :

1) лінія АВ показує ідеальну ситуацію, коли співвідношення між невизначеністю та обсягом інформації є лінійним та пропорційним, коефіцієнт $k_q = 1$, а формула (4) трансформується у вигляді:

$$EU = 100 - Inform = EPr, \quad (7)$$

тобто невизначеність дорівнює непрогнозованості, а «невизначеність прогнозу» становить 0;

2) лінія АК показує протилежну ситуацію, коли вплив об'єктивних і суб'єктивних факторів на якість інформації настільки

сильний, що за будь-якого обсягу інформації зовнішнє середовище є абсолютно невизначеним, тобто ймовірність настання несподіваної ситуації становить 100 %, а коефіцієнт $k_q=0$, тобто

$$EU = 100; \quad (8)$$

3) в межах фігури ОАВ знаходиться т.зв. зона «гарантованого» рівня прогнозованості зовнішнього середовища, тобто набір рівнів невизначеності за певного рівня обсягу інформації, які визначається лише одним фактором впливу — обсягом доступної інформації. При чому вона актуальна як за граничних ситуацій ($k_q = 1$ чи $k_q = 0$), так і за неідеальної ситуації, коли $0 < k_q < 1$. По своїй суті фігура ОАВ показує невизначеність зовнішнього середовища, яка завжди існує за тих чи інших умов і зумовлена недостатністю інформації в компанії;

4) фігура АКВ показує рівні невизначеності, які породжені впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів, які були вище перелічені, на якість інформації, тобто $0 < k_q < 1$. Дана область показує «невизначеність прогнозу зовнішнього середовища».

Знайдемо значення «невизначеності прогнозу через визначення площі фігури АКВ, адже значення даної категорії може бути в будь-якій точці даної фігури за певного рівня інформації і рівня коефіцієнту k_q . Враховуючи, що дана фігура обмежена лініями $AK = EU = 100 - Inform \cdot 0$ і $AB = EU = 100 - Inform \cdot 1$, а значення $0 \leq Inform \leq 100$. Таким чином:

$$\frac{EUPr(Inform, EU) = ((100 - Inform) - EU) \cdot (100 - EU)}{(Epr - EU) \cdot (100 - EU)}. \quad (9)$$

При чому варто зауважити, що оскільки усі числа подають у процентному виразі, то необхідне коригування, тобто:

$$EU Pr(Inform, EU) = \frac{((100 - Inform) - EU) \cdot (100 - EU)}{10\,000} \cdot 100 \, \%.$$

Перший множник виразу (10) показує різницю між очікуваним рівнем невизначеності і рівнем звичайної («гарантованої») «непрогнозованості», при чому він завжди буде зі знаком «мінус». Проте якщо його глибше проаналізувати, то можна побачити, що він показує на скільки більше ми змушені були зібрати даних за даного рівня впливу чинників якості інформації, щоб отримати такий ж рівень невизначеності зовнішнього середовища, якби не було впливу факторів якості інформації. Якщо 1 % отриманої інформації присвоїти обсяг витраченого певного ресурсу на отримання даного обсягу інформації, то можна визначи-

ти розмір перевитрати ресурсів на збір інформації під час проведення стратегічного аналізу зовнішнього середовища, яка була зумовлена об'єктивними чи суб'єктивними чинниками, що впливали на якість інформації і на процес збору цієї інформації.

Другий множник показує обсяг інформації, який необхідно було б зібрати, щоб отримати рівень «гарантованої непрогнозованості» без будь-яких впливів інших чинників.

У процесі підстановки значень у дану формулу було виявлено, що сума обох множників по модулю завжди дорівнює обсягу інформації, який було отримано.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що вхідний інформаційний потік несе у собі одразу дві складові, які, по-перше, визначають ступінь прогнозованості зовнішнього середовища (або непрогнозованості), і по-друге — визначають ступінь невизначеності прогнозу розвитку зовнішнього середовища.

Окрім цього, за показником першого множника можна визначити розмір «порожньої» інформації, яка не несе корисного навантаження. Це дозволяє: оцінювати кваліфікованість аналітика; силу інших факторів, які впливають на якість інформації; визначати міру перевитрати ресурсів, виходячи з властивостей першого множника, які були описані вище.

Таким чином, ми отримали інструмент для обґрунтування проектів по впровадженню або удосконаленню інформаційних систем на підприємствах, а також для інших проектів, які пов'язані зі збором та аналізом інформації. Вище описані властивості дозволяють у ресурсному вимірі визначити вигоди, які ми отримаємо від впровадження таких проектів.

Якщо ж обчислити вираз (10), то отримаємо результат, який показує множину ймовірностей того, що фактичний рівень невизначеності відхилиться від очікуваного рівня невизначеності за певного рівня впливу якісних чинників інформації. По своїй суті формулою (10) обчислюється рівень непередбачуваності невизначеності прогнозу зовнішнього середовища.

Якщо ж підставити у формулу (10) значення EU (формула (4)), то отримаємо:

$$EU \text{ Pr} \frac{((100 - Inform) - (100 - Inform \cdot k_q)) \times (100 - (100 - Inform \cdot k_q))}{10\,000} \cdot 100 \% =$$

$$= \frac{(Inform(k_q - 1)) \cdot (Inform \cdot k_q)}{10\,000} \cdot 100 \%. \quad (11)$$

Таким чином, ми отримали можливість обчислювати формулу (10) без знаходження рівня невизначеності, маючи тільки значення обсяг отриманої інформації і ступінь впливу суб'єктивних та об'єктивних чинників на процес збору й аналіз інформації.

Якщо ж провести математичні дії над виразом (11), то ми отримуємо:

$$EUPr = \frac{Inform^2 \cdot (k_q^2 - k_q)}{100} \cdot 100 \% . \quad (12)$$

Даний вираз (12) доцільно використовувати для оцінки отриманого прогнозу про очікуваний рівень непрогнозованості.

Побудуємо графік непередбачуваності «невизначеності прогнозу» (вираз (12)) для трьох випадків:

1) значення *Inform* є сталим, а змінюється лише значення коефіцієнту k_q від 0 до 1;

2) значення *Inform* змінюється послідовно від 0 до 100 при зміні коефіцієнту k_q від 0 до 1;

3) значення *Inform* змінюється послідовно від 100 до 0 при зміні коефіцієнту k_q від 0 до 1.

Таким чином, ми отримуємо графік зміни *EUPr* (рис. 3) при різних значеннях фактору *Inform*, при чому Лінія 1, Лінія 2 і Лінія 3 відповідають відповідно вище зазначеним умовам.

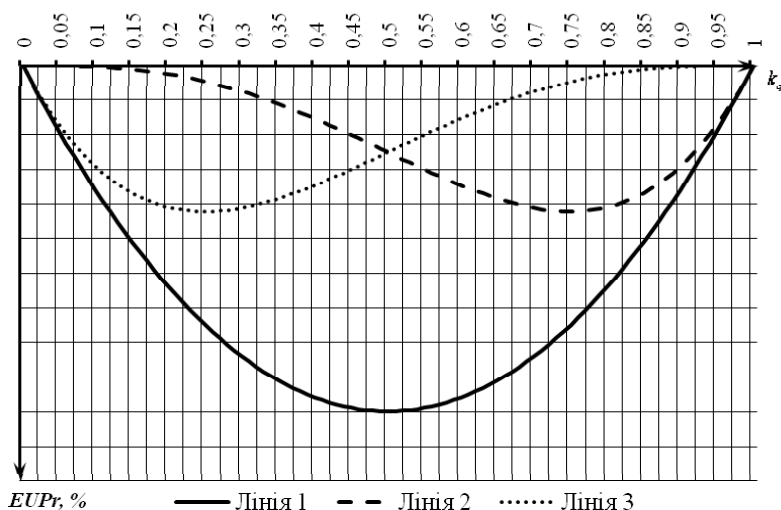


Рис. 3. Графічне представлення зміни *EUPr* при різних значеннях фактору *Inform*

На отриманому графіку можна побачити, що непередбачуваність максимального значення досягає за умови, коли $k_q = 0,5$, тобто тоді, коли чітко не можна сказати «сильно» чи «слабко» впливають інші чинники на прогнозованість зовнішнього середовища. При володінні повним обсягом інформації є найбільша вірогідність того, що зовнішнє середовище буде непередбачуваним і невизначеним для підприємства через недостовірність отриманої інформації і фактично дезінформації менеджменту компанії.

Останнє твердження підтверджується, якщо у формулі (12) зафіксувати значення k_q на певному рівні, наприклад, на рівні 0,5 (рис. 4).

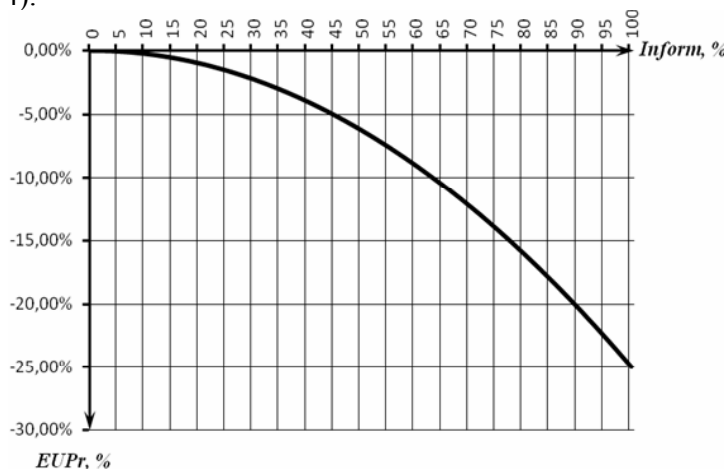


Рис. 4. Графічне представлення зміни $EUPr$ при різних значеннях фактору k_q і незмінного $Inform$

Проаналізувавши дані графіки (рис. 3 і 4), можна побачити, що залежно від отриманого обсягу інформації та значення інтегрального показника змінюється кривизна графіка $EUPr$. При чому, при прямуванні значення фактору $Inform$ до нуля крива $EUPr$ прямує до вісі абсцис. За умови, коли $Inform = 0$, крива $Inform$ зливається з лінією абсцис.

Дані висновки не суперечать сутності показника непередбачуваності й інформації загалом. Адже коли ми не володіємо інформацією або вплив суб'єктивних й об'єктивних чинників несуттєвий чи, навпаки, надзвичайно сильний, то ми отримуємо прогноз невизначеності середовища, який є повністю передбачуваним. Вище наведені випадки є чітко визначеними станами невизначеності зовнішнього середовища: або середовище є повністю неви-

значеним (при відсутності інформації чи при надзвичайно високому ступеню впливові різних чинників якості інформації), або невизначеність середовища є повністю прогнозованою, тобто дорівнює значенню «непрогнозованості».

Узагальнюючи проведені дослідження вважаємо, що алгоритм прогнозування невизначеності зовнішнього середовища можна представити наступним чином (рис. 5).



Рис. 5. Етапи прогнозування невизначеності зовнішнього середовища компанії

Запропонований підхід до прогнозування та оцінки рівня невизначеності зовнішнього середовища заснований на оцінці властивостей вхідного інформаційного потоку дозволяє обґрунтовувати ефективність проектів спрямованих на удосконалення систем обробки інформації в компанії. Розгляд невизначеності зовнішнього середовища через призму «непрогнозованості» зовнішнього середовища і «невизначеності прогнозу», на наш погляд,

дозволяє підвищити рівень розуміння адекватності отриманих аналітичних висновків дійсній ситуації, що склалась навколо компанії. Даний методичний підхід створює підґрунтя для удосконалення системи управління інформацією підприємства і зумовлює подальший пошук методичного інструментарію спрямованого на покращення роботи аналітичних служб компанії та підрозділів по роботі з інформацією.

Література

1. Ансофф И. Стратегический менеджмент: Пер. с англ.— СПб.: Питер, 2009.—344 с.
2. Баев И. А., Варламова З. Н., Васильева О. Е. и др. Экономика предприятия: Учебник для вузов / 4-е изд. // Под ред. акад. В. М. Семёнова. — СПб.: Питер, 2005.—384 с.
3. Большой экономический словарь / Под ред. П. И. Азмиряна. — 6-е изд., доп. — М.: Институт новой экономики, 2004.— 1376 с.
4. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1 / Ред. кол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К.: Видавничий центр «Академія», 2000. — 864 с.
5. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 2 / Ред. кол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін.— К.: Видавничий центр «Академія», 2001. — 912 с.
6. Сапир Ж. Экономика информации: новая парадигма и ее границы // Вопросы экономики. — 2005. — № 10. — С. 4—24.

Статтю подано до редакції 12.02.09 р.

УДК 65.01

О. М. Гребешкова, канд. екон. наук, доц.,
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

ЕМЕРДЖЕНТНІСТЬ У СТРАТЕГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ ПІДПРИЄМСТВА

В статті запропоновано авторський погляд на проблему реалізації емерджентних стратегій сучасним підприємством, у межах чого: розкрито сутність емерджентної стратегії на