

16. Ярочкин В.И. Информационная безопасность: Учеб. пособие. - М.: Междунар. отношения: Летописец, 2000. - 399 с.
17. Введение в информационную безопасность. Компьютеры: преступления, признаки уязвимости и меры защиты. М., 1998. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.224text.info/index.php??open=T35I7&size=1>.
18. Информационная безопасность государственных организаций и коммерческих фирм. Справочное пособие. Под общей редакцией Л. Д. Реймана. - М.: НТЦ ФИОРД-ИНФО, 2002. - С.13.
19. Крилова Н.С. Підходи до визначення і розуміння поняття «інформаційна безпека» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gileya...Gileya36...doc.pdf
20. Закупень Т. В. Понятие и сущность информационной безопасности и ее место в системе обеспечения национальной безопасности Российской Федерации [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.aselibrary.ru/datadocs/doc_965hu.pdf

УДК 681.518

КРИТЕРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Шарко М.В. - д.е.н., проф.

Медвідь А.В. – магістрант, Херсонський НТУ

Постановка проблеми. У сучасних умовах господарювання особливістю управління діяльністю підприємством є управління при динамічних змінах зовнішнього середовища, що характеризується неоднозначністю та невизначеністю. При виборі стратегії управління в умовах невизначеності дуже важливо оцінити ймовірності впливу середовища на виробничі процеси. Інтерпретація ймовірностей залежить від характеру події, маючої певну частку невизначеності. Поняття невизначеності відноситься до ситуацій, при яких можливі різноманітні варіанти подій, але ймовірності їх настання невідомі.

Аналіз публікацій з визначеної проблеми показує, що однією з провідних проблем вітчизняних підприємств в умовах соціально-економічної нестабільності є пошук сучасних засобів організації і управління. Забезпечення доцільного стійкого фінансування інноваційної діяльності виробництва неможливе без широкого використання математичних моделей, нових інформаційних технологій. Багатогранність прийняття рішень в умовах невизначеності вимагає постійного вдосконалення системо утворюючого уявлення і практичної матеріалізації результатів досліджень [1-6].

До невирішених частин загальної проблеми стратегічного управління інноваційною діяльністю в умовах невизначеності відноситься науково-обґрунтоване системне управління підприємствами з урахуванням сучасних тенденцій розвитку виробничих структур та прийнятих умов їх функціонування.

На сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки все більшого значення у свідомості споживачів набуває структура продукції і наявність можливості вибору товару з пропонованого асортименту. Саме тому управління – один із самих головних напрямів діяльності кожного підприємства. Особливу актуальність цей напрям набуває зараз, коли до товару з боку споживача висувуються підвищені вимоги, і від ефективності роботи підприємства з виробленим товаром залежать усі економічні показники організації і займана нею ринкова частка.

Об'єктом дослідження даної теми є підприємство, що займається оптовою та роздрібною реалізацією товарів споживання.

Метою дослідження є формування шляхів підвищення ефективності управління за допомогою критеріїв прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності.

Результати досліджень. Ще з часів первинних державних утворень людина інтуїтивно намагалася захистити себе від різних випадковостей, зокрема, створюючи різного роду запаси на випадок неврожаю або війни. Це були перші спроби управляти господарським ризиком. Проте науковий підхід до проблеми ризику окреслився лише на початку ХХ століття. Розгляд цього питання здійснювався поетапно:

І. 20-30 роки ХХ століття. Економісти – Маршал і Пігу розробили основи неокласичної теорії економічного ризику. Ця теорія полягала: підприємство працює в умовах невизначеності, прибуток якого є величиною випадковою, повинно у своїй діяльності керуватися двома критеріями:

- розміром очікуваного прибутку;
- величиною можливих коливань.

Оскільки детермінованих ситуацій в економіці практично не існує, такий підприємець не може на 100% бути впевненим, що обраний ним шлях приведе до поставленої мети, тобто підприємець постійно стикається із ситуацією невизначеності. Невизначеність – це ситуація, в якій імовірність отримання результатів прийнятого рішення невідома, в окремих випадках невідомий і весь спектр наслідків такого рішення. Виробляти рішення в ситуації невизначеності підприємцю не тільки не вигідно, але й загрозово, тому основною вимогою є переведення невизначеності в ризик. Ризик – це ситуація, коли результат здійснення певного процесу не відомий, але відомі його можливі альтернативні наслідки і достатньо інформації для того, щоб оцінити ймовірність настання цих наслідків.

Практичне рішення проблем, пов'язаних із необхідністю забезпечення нормальної роботи підприємства, не тільки сьогодні, але й у перспективі залежить від ступеня освоєння методологій і методів прийняття управлінських рішень. При використанні математичних методів краще виділяти не єдине, а групу прийнятних рішень, у межах якої з урахуванням невизначеності і буде виконуватися остаточний вибір оптимального варіанту на рівні особи, що приймає рішення. Вибір критерію оптимальності є суб'єктивним. Однак, край корисно аналізувати ситуацію з точки зору одразу декількох критеріїв. Вибір рішення на основі того чи іншого критерію буде завжди більш обґрунтованим, ніж інтуїтивний вольовий вибір.

На тепер немає єдиної думки про те, якими інформаційними критеріями слід користуватися при організації промислового виробництва. Традиційне використання приведення багатьох критеріїв до єдиної метрики для подальшого порівняння альтернатив важко формалізується за причини різної природи деяких критеріїв.

Задачі управління економічними системами відносяться до розряду багатокритеріальних детермінованих задач. У них операції управління виражаються одразу декількома критеріями. Складність рішення полягає в тому, що, як правило, ці критерії стають суперечливими. Тому рішення, що перетворює в максимум один критерій, зазвичай не перетворює ні в максимум, ні в мінімум інші критерії. Кожен варіант управління має перевагу перед іншими.

Особливу значимість дане питання здобуває в умовах нестабільності виробництва і його спаду. Ціна прийнятих управлінських рішень різко зростає.

Формальна складова процесу прийняття управлінських рішень полягає у виконанні розрахунків показників ефективності і знаходженні оптимального рішення по обраному критерію. Ситуація прийняття рішень характеризується платіжною матрицею, елементами f_{jk} якої є кількісні оцінки прийнятого рішення $x_k \in X$ при умові, що середовища знаходиться у стані $y_k \in Y$.

| | | | | | | |
|-----------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|------------|
| | x_1 | ... | x_k | ... | x_m | |
| y_1 | f_{11} | ... | f_{1k} | ... | f_{1m} | α_1 |
| y_i | f_{i1} | ... | f_{ik} | ... | f_{im} | α_2 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| y_n | f_{n1} | ... | f_{nk} | ... | f_{nm} | α_r |
| β_j | β_1 | ... | β_2 | ... | β_n | ... |

У кожній строчці матриці згідно з критерієм Вальда обирається $\alpha_i = \min f_{jk}$. Стратегія $\alpha = \max f_{jk}$ відповідає ситуації, коли мінімальний виграш виробничої ситуації є максимальним, тобто прийняття рішень орієнтується на максимальну ефективність при найгіршому стані середовища. Оскільки стан середовища характеризується високим рівнем стохастичної невизначеності, то найбільш прийнятна ситуація, в якій величина ризику найменша в найбільш несприятливій ситуації. Для цього виділяють у стовпцях платіжної матриці значення $\beta_j = \max f_{jk}$ і знаходять $\beta = \min \beta_j$ (критерій Севіджа). При цьому гіршим вважається не мінімальний виграш, а максимальний ризик, тобто втрата виграшу порівняно з тим, чого можна було б досягти. Дотримуючись цієї стратегії, гарантується, що у будь-якому випадку, будь-якої поведінки середовища відбудеться втрата ефективності функціонування виробництва на величину не більшу від β .

Критерії Вальда і Севіджа враховують стан середовища, що приводить до найгірших наслідків. Однак, зміна поведінки зовнішнього середовища може бути і вигідною для підприємства. Для цього рекомендується застосування критерію Гурвіца, де в якості показника використовуються кількісні оцінки апостеріорної інформації [11].

Основна відмінність між цими критеріями визначається стратегією особи, яка приймає рішення. Критерій Лапласа заснований на більш оптимістичних припущеннях, ніж мінімаксий критерій. Критерій Гурвіца можна використовувати при різних підходах - від найбільш оптимістичного до найбільш песи-

містичного. Усі ці критерії відбивають суб'єктивну оцінку ситуації, в якій доводиться приймати рішення.

У даній роботі розглянуто приклад умовного підприємства. За допомогою застосування критеріїв прийняття рішення в умовах невизначеності визначимо, який товар має більший попит і приносить найбільший прибуток умовному підприємству (табл.2).

Рішення залежить від ситуації на ринку та від конкретної кількості споживачів. Кількість споживачів може бути 3-ох варіантів :

S_1 - молодь від 21 р.;

S_2 - середній вік від 40;

S_3 - літні люди від 60.

Маємо також 3 варіанти продукції (на прикладі лікєро-горілчаних виробів):

A_1 - товар А;

A_2 - товарБ;

A_3 - товарВ.

Ймовірність: $P_1 = 0.3$; $P_2 = 0.45$; $P_3 = 0.25$

Часткові критерії неоднорідні, тобто мають різну природу і відповідно різні одиниці виміру, тому процедура нормалізації часткових критеріїв є важливим етапом у багатокритеріальних задачах прийняття рішень. Послідовність процедур, за допомогою яких усі критерії приводяться до єдиного безрозмірного масштабу, називається нормалізацією. В умовах невизначеності при нечітких вихідних даних аргумент X визначає функцію переваг, яка з математичної точки зору буде функцією приналежності. Такою функцією приналежності, яка залежить від нечіткого аргументу в економічних задачах, є вимога максимізації доходу і мінімізації ризику.

Розв'язання задачі управління в умовах невизначеності зводяться до визначення верхньої і нижньої межі ціни прийняття рішень та вірогідностей відповідних оптимальних стратегій за параметрами матриці ризиків в умовах невизначеності. Вибір стратегічного управління стійким функціонуванням забезпечується оцінкою показників ефективності та знаходженні оптимального рішення по обраному критерію на основі складання матриці станів підприємства та матриці ризику.

Для прийняття оптимального рішення будується матриця станів підприємства (табл. 1). На основі цієї таблиці і розраховуються критерієм Вальда (табл. 2), критерії Байеса (табл. 3), Севіджа (табл. 4).

Таблиця 1 - Матриця станів підприємства

| Варіанти рішення | Ситуації | S_1 | S_2 | S_3 |
|------------------|----------|-------|-------|-------|
| | A_1 | | 10 | 20 |
| A_2 | | 24 | 21 | 10 |
| A_3 | | 34 | 29 | 7 |
| P_j | | | | |

Таблиця 2 - Вибір раціональної стратегії підвищення ефективності підприємства за допомогою критерію Вальда

| Ситуації Варіанти рішення | S ₁ | S ₂ | S ₃ | $W = \max \min \{f_{ij}\}$ |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|
| A ₁ | 10 | 20 | 9 | 9 |
| A ₂ | 24 | 21 | 10 | 10 |
| A ₃ | 34 | 29 | 7 | 7 |
| P _j | 0,3 | 0,45 | 0,25 | |

Мінімальні значення чисел, що знаходяться в строках матриці станів підприємства (табл. 1), представлено відповідним стовпцем табл. 2, обираючи з якого максимальне число, отримуємо число 10. Це число розташовано в останній строчці матриці стану підприємства і відповідає стратегії рішення A₂. Згідно з критерієм Вальда ця стратегія буде оптимальною.

Використання того або іншого критерію визначається інформаційною ситуацією, яка існує на момент ухвалення рішень. Ухвалення рішень у нестабільних умовах характеризується тим, що при виборі альтернативи ухвалюючий рішення не володіє однозначною інформацією про стан зовнішнього середовища і прогнози про її стан носять ймовірнісний характер. Тому в діагностиці і прогнозуванні використовують узагальнені моделі, які включають як статистичні дані, так і експертні думки.

Критерій Байєса дає можливість в інформаційній ситуації, що склалася, досліджувати проблеми синтезу для визначення оптимального рішення по розподілах вірогідності ($P=P_1, P_2 \dots P_n$) на множині станів середовища, перетворюючи інформацію і встановлюючи причинно-наслідкові зв'язки в термінах вірогідності. Суть критерію Байєса полягає в перетворенні формул апіорної вірогідності в апостерорну. При цьому оптимальним рішенням $x_{k0} \in X$ буде таке рішення, для якого математичне очікування оціночного функціонала досягає найбільшого можливого значення

$$B^+(P, x_{k0}) = \max_{x_k \in X} B^+(P, x_k) = \max \left[\sum_{j=1}^n (P_j f_{jk}^+) \right].$$

Таблиця 3 - Вибір раціональної стратегії підвищення ефективності підприємства за допомогою критерію Вальда.

| Ситуації Варіанти рішення | S ₁ | S ₂ | S ₃ | $V=(A_j * S_j) * P_j$ |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|
| A ₁ | 10 | 20 | 9 | 4,25 |
| A ₂ | 24 | 21 | 10 | 19,15 |
| A ₃ | 34 | 29 | 7 | 25 |
| P _j | 0,3 | 0,45 | 0,25 | - |

По критерію Байєса вибираємо максимальне рішення A₃-25.

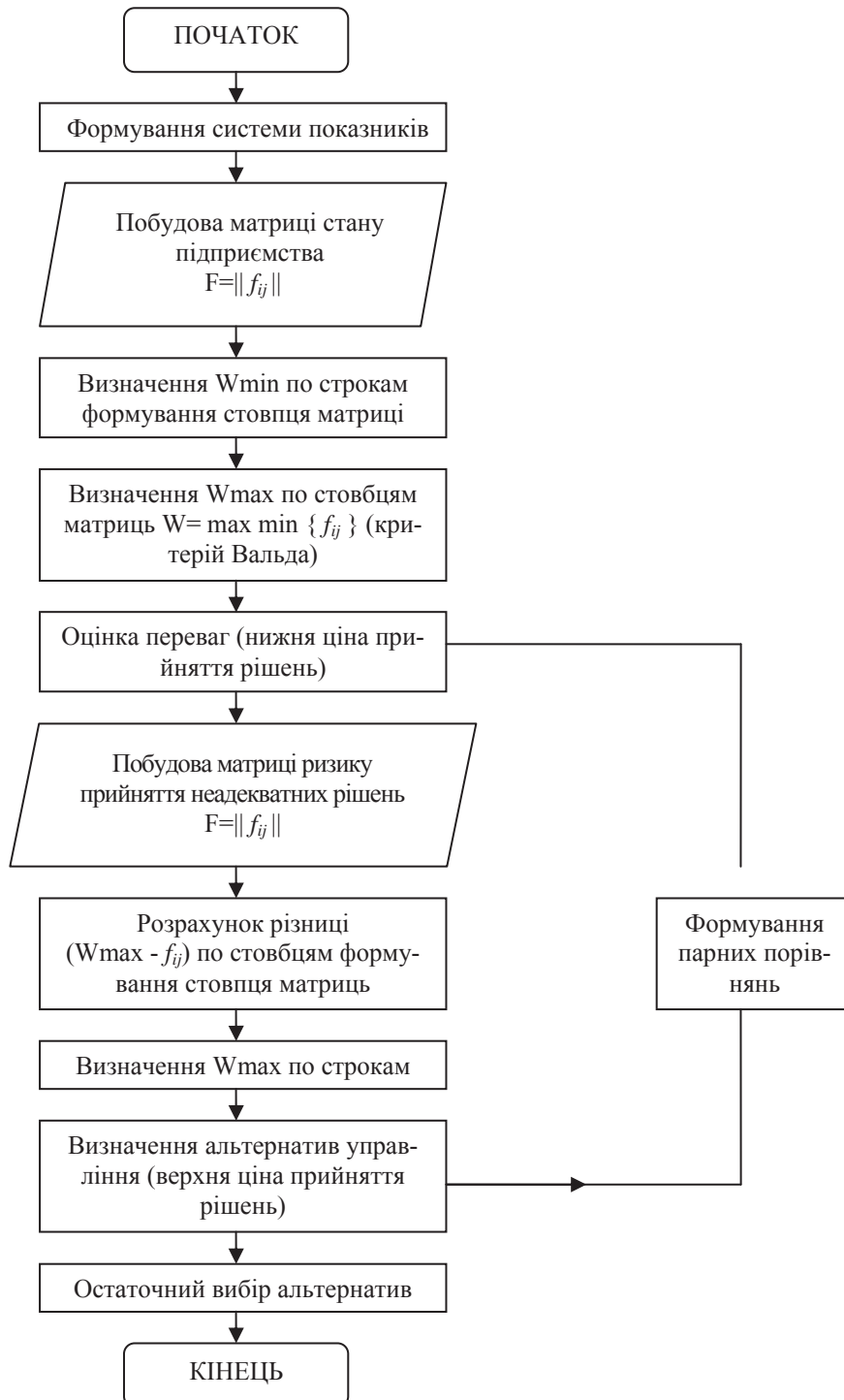


Рисунок 2. Алгоритм прийняття рішень в умовах невизначеності

Висновок. Розглянуті критерії допомагають керівнику приймати оптимальні. Оскільки стан зовнішнього середовища характеризується високим рівнем стохастичної невизначеності, то найбільш прийнятною буде така стратегія, в якій величина ризику приймає найменше значення найбільш несприятливій ситуації, тобто повинна проводитися мінімізація можливих втрат. Для цього будується матриця ризиків (табл. 4). У стовбцях матриці станів виділяють значення $W \max\{f_{ij}\}$ та знаходять максимальні значення по строках, серед яких виділяють мінімальні (критерій Севіджа).

Таблиця 4 - Матриці ризиків прийняття рішень в умовах невизначеності

| Варіанти рішення | Ситуації | | | |
|------------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| | S ₁ | S ₂ | S ₃ | max |
| A ₁ | 24 | 9 | 1 | 24 |
| A ₂ | 10 | 8 | 0 | 10 |
| A ₃ | 0 | 0 | 3 | 3 |
| P _j | | | | |

У матриці ризиків у кожному рядку знайдемо максимальний ризик, і з них виберемо мінімальний: $\min A_3 = 3$ – третя альтернатива оптимальна за критерієм Севіджа.

У роботі запропоновано методику й алгоритм вибору критеріїв, відмітною особливістю яких є введення синтетичної цільової функції, що відображає вимоги мінімуму витрат і максимуму якості у певних пропорціях (рис. 2).

На першій стадії рекомендується поряд із розглядом стратегії максимального виграшу використання такої стратегії, при якій мінімальний виграш є максимальним. Використання даної стратегії орієнтує особу, що приймає рішення, на найгірші умови, керуючись крайнім песимізмом в оцінці поточного стану виробництва з розрахунком на гірше.

Друга стадія, де розглядаються варіанти відповідності рівня якості обраному рівню витрат, що характеризується високим рівнем стохастичної невизначеності. Тут рекомендується обрати ту стратегію, при якій величина ризику приймає найменше значення в найбільш несприятливій ситуації, тобто таку, що гарантує мінімум максимального ризику. Це також критерій крайнього песимізму, але песимізм тут проявляється в іншому: гіршим вважається не мінімальний виграш, а максимальний ризик – максимальна втрата виграшу порівняно з тим, що можна було б досягти в даних умовах. Сутність цього критерію полягає в тому, щоб будь-яким шляхом уникнути великого ризику при прийнятті рішень.

управлінські рішення в умовах невизначеності. Зробивши розрахунки, ми побачили, що третя альтернатива оптимальна, найбільшим попиту користуватися товар В. Для збільшення прибутку підприємству необхідно збільшити обсяг продажу шляхом більшої закупки цього товару. Для цього потрібно зменшити обсяг закупки товару А, оскільки він має найменший попит і підвищить обсяг закупки товару В.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Блюмин С.Л. Моделі і методи прийняття рішень в умовах невизначеності / С.Л. Блюмин, ЛЕГІ, - 2001, - 139 с.
2. Орлов А.І. Теорія прийняття рішень Навчальний посібник. / Орлов О.І. - М.: Березень, - 2004.
3. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень: Навч. посібник. — К.: ЦУЛ, 2002. — 420 с.
4. Дуброва О. С. Особливості феномену ризику на сучасному етапі господарювання // Проблеми формування ринкової економіки: Міжвід. Наук. збірник. Вип. 10 / Відп. ред. О. О. Беляев. — К.: КНЕУ, 2002. - 326 с.
5. Машина Н. І. Економічний ризик і методи його вимірювання: Навч. посібник. — К.: Центр навч. літ., 2003. — 188 с.
6. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределенности. – М.: Наука, 1981. – 258 с.
7. Батищев Д.И. Многокритериальный выбор с учетом индивидуальных предпочтений / Д.И. Батищев, Д.Е. Шапошников. – Нижний Новгород, ИПФ РАН, 1994. – 92 с.
8. Баранов В.В. Процессы принятия управленческих решений мотивированных интересами. – М.: Физматлит, 2005. – 296 с.
9. Микони С.В. Многокритериальный выбор на конечном множестве альтернатив. – С-Пб.: Лань, 2009 – 272 с.
10. Розен В.В. Математические модели принятия решений в экономике. – М.: Высшая школа. – 2002. – 288 с.
11. Шарко М.В., Копосов Г.А., Буренко Ю.А. Диверсифікація функціональних стратегій переробляючого виробництва // Економіка і регіон. № 2 (25) 2010. - С. 54-58

УДК 330.131.5:658:63

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
КООПЕРАТИВІВ**

*Ширенко В.Б. – к.е.н, доцент,
Петлюченко В.В. – здобувач, Херсонський НТУ*

Постановка проблеми. Сучасні умови господарювання більшості сільськогосподарських кооперативів характеризуються складним фінансовим станом та загостренням конкуренції, що обумовлює необхідність пошуку засобів забезпечення їх ефективного функціонування. Визначальним фактором продуктивної діяльності сільськогосподарських кооперативів є їх конкурентоспроможність, від ефективного управління якою залежить здатність цих сільськогосподарських підприємств конкурувати на внутрішніх і зовнішніх ринках.