

Методичний підхід до прийняття управлінських рішень страховими компаніями в умовах невизначеності

(Представлено: д.е.н., проф. Виговська Н.Г.)

Стаття присвячена формуванню методичного підходу до прийняття управлінських рішень страховими компаніями в умовах невизначеності. Зазначено, що у нестабільному зовнішньому середовищі невизначеність є характерною властивістю процесу господарської діяльності страховика, тому управлінці відчують гостру потребу у прийнятті раціональних рішень в умовах невизначеності. У результаті дослідження було визначено відповідність моделей прийняття управлінських рішень та станів невизначеності, що змінюються послідовно під впливом інформації, яка надходить. Обґрунтовано методологію прийняття управлінських рішень страховими компаніями в умовах невизначеності на основі побудови матриці рішень, комплексу принципів домінування та методів, спрямованих на вирішення управлінського завдання. Використання матриці рішень, як зазначено автором, передбачає встановлення зв'язку між альтернативами та результатами у фінансовому середовищі страхових компаній та структурно відповідає поінформованості особи, що приймає управлінське рішення, про можливості появи різних умов зовнішнього середовища. Розроблено етапи прийняття управлінського рішення в умовах невизначеності та окреслено алгоритм послідовних дій управлінцями страхових компаній. На основі фінансово-інвестиційної роботи страхових компаній, як однієї з найбільш залежних від умов зовнішнього середовища, показано функціонування алгоритму на практиці. Прикладне застосування запропонованого методичного підходу створить можливість прийняття раціональних рішень управлінцями страхових компаній в умовах невизначеності.

Ключові слова: невизначеність; управлінські рішення; методичний підхід; матриця рішень; страхові компанії; управління фінансами.

Актуальність теми. Адаптація страхових компаній до умов, що постійно змінюються, є одним із головних завдань забезпечення стійкого розвитку економіки в цілому. Тому актуальним є завдання вивчення особливостей впливу невизначеності на процес прийняття управлінських рішень, зокрема у фінансовій сфері страховика. Управління фінансами в страховій галузі складається з численної кількості управлінських рішень, які доводиться приймати щоденно менеджерам різних рівнів компанії. Управлінські рішення є результатом аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування й вибору альтернативи з багатьох варіантів для досягнення мети та стратегічних цілей страхової компанії. Ефективні управлінські рішення у сфері фінансів впливають на всю страхову систему та можуть мати значні наслідки для економіки країни.

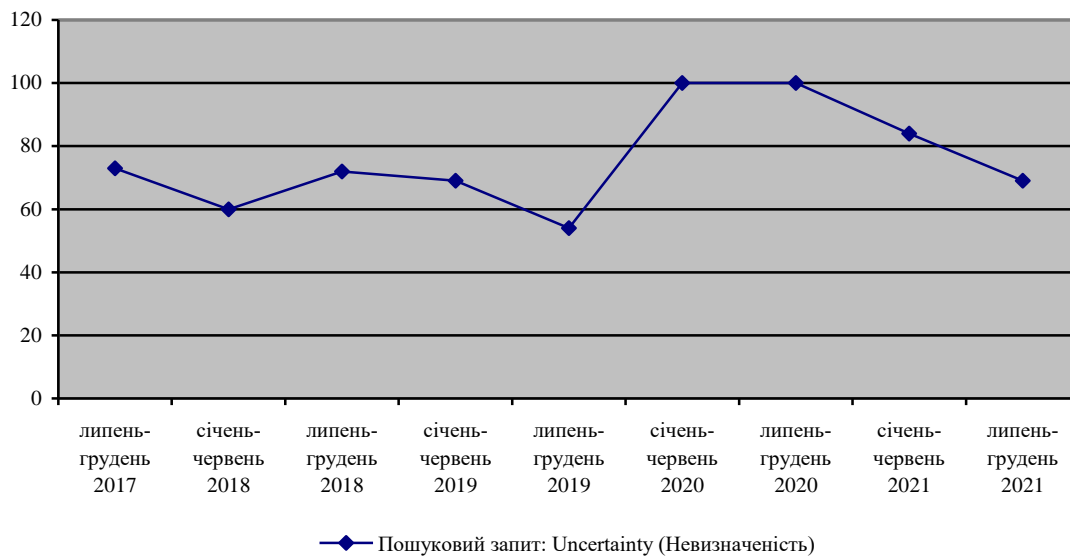
Проте у нестабільному зовнішньому середовищі невизначеність є характерною властивістю процесу господарської діяльності страховика, тому неможливо здійснити прогнозування зміни тенденцій розвитку без врахування ключових ринкових факторів, що безпосередньо впливають на функціонування бізнес-структури. Саме тому на управлінців у сфері фінансів покладено пріоритетне завдання – прийняття ефективних рішень в умовах невизначеності, які забезпечуватимуть стійкість компаній та, як наслідок, сталий розвиток усіх суб'єктів господарювання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спирається автор. Всупереч тому, що значна кількість науковців наголошує на складності управлінського процесу в умовах невизначеності, ми з'ясували, що комплексні теоретичні дослідження, що стосуються управління в межах страхової галузі в умовах невизначеності, практично відсутні. У розробках науковців, таких як Клапків Л.М., Клапків Ю.М., Свірський В.С., Балджи Д.М., увага приділяється вивченню впливу невизначеності у розрізі операційної діяльності та зводиться до оцінки ризику, а також частково визначаються певні аспекти, на які впливає невизначеність у діяльності страховика, наприклад, безпека (Білошицький О.В.).

Метою статті є формування методичного підходу до прийняття управлінських рішень страховими компаніями в умовах невизначеності.

Викладення основного матеріалу. В господарській практиці все частіше трапляються події, які не мають аналогів і до яких неможливо застосувати ступені імовірності (невизначені (неточні) події, наслідки яких не можуть бути передбачені). У розрізі діяльності страхових компаній управлінці не можуть скористатися картою ризиків та використати зазначені в ній показники ймовірності настання подій. Це обумовлює той факт, що невизначеність у сучасних умовах є однією з найбільш деструктивних чинників сталого розвитку, основною загрозою системи управління на всіх рівнях. Стан невизначеності,

який триватиме досить довгий період часу, за наслідками може бути більш руйнівним, ніж масштабні кризові явища, де поетапність здійснення економічних заходів є впорядкованим процесом. Саме в умовах невизначеності виникає надзвичайно важлива проблема – прийняття рішень на підставі відсутності теоретичного та емпіричного підґрунтя у сфері страхування. Це надає можливість зауважити, що категорія невизначеності стала однією з затребуваних тем в інформаційному середовищі (рис. 1).



Джерело: побудовано на основі платформи Google Trends (www.google.com/trends)

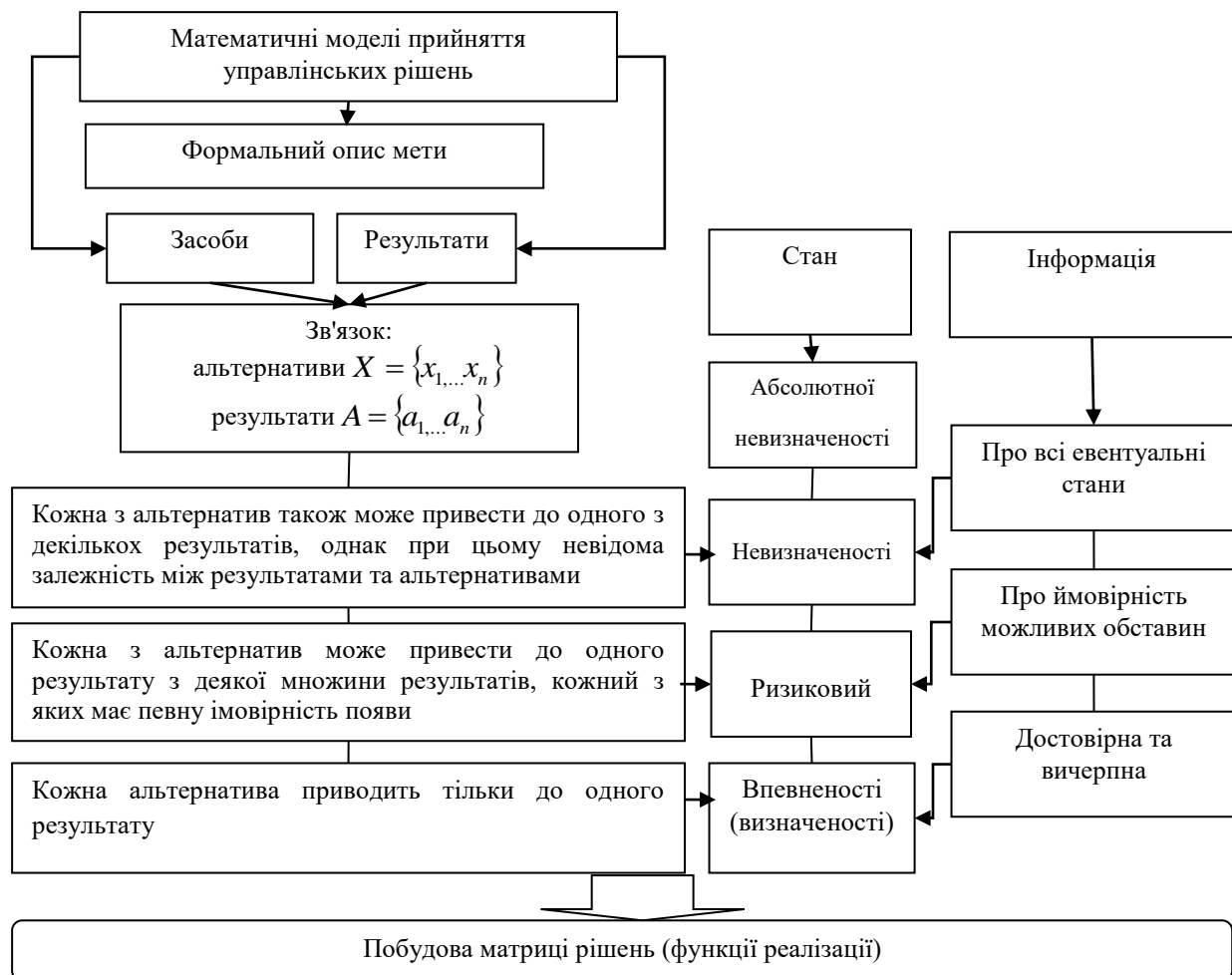
Рис. 1. Динаміка пошукових запитів Google у фінансовому секторі щодо питань невизначеності у світі у 2017–2021 рр.

Історично поняття «ідентифікації невизначеності» пройшло досить тривалий період формування та становлення, проте сьогодні є низка дискусійних позицій щодо його точного трактування, що пов'язано з трансформаційними змінами у суспільстві, які впливають на понятійний апарат. Нечіткість понятійного апарату обумовлена й тим фактом, що невизначеність є міждисциплінарною категорією, що вивчається в межах теоретичних напрямів психології, суспільства, економіки.

Часто, вивчаючи поняття «невизначеності», дослідники [3–5, 8, 11] переносять поняття «невизначеності» у площину ризику. В сутнісному аспекті розмежування понять «ризик» та «невизначеність» зводиться до інформаційного підходу [2, с. 19], тобто різниця між ризиком і невизначеністю – це обсяг доступної інформації щодо аналізованої ситуації, який передбачає ймовірний розподіл результатів (якщо відомі ймовірні результати – це ситуація ризику, ні – невизначеність). Така основа закладена представником неокласицизму, англійським економістом Найтом Ф., який трактує ризик як особливу форму невизначеності, яку можна виразити через арифметичні числа [1]. Вважаємо, недоцільно інтерпретувати невизначеність лише через ризик, адже поняття невизначеності є самостійним та надзвичайно важливим для суб'єктів господарювання, першочергово це стосується сфери страхування.

Зауважимо, що в сфері страхування невизначеність є висхідною точкою ризику, тому вона розглядається частіше в контексті вивчення ризику в операційній діяльності страховика, а не як самостійна категорія, що загрожує діяльності компанії. Ризик, який покладений в основу діяльності страховика, піддається оцінці, виміру. Існують математичні моделі, які страховики застосовують для виміру ризику, формуючи тим самим ціни на свої послуги. Тобто, від достовірної оцінки ризику залежить: страховий платіж, якщо ризик з будь-яких причин оцінений неправильно – компанія зазнає витрат у розрізі виплати страхового відшкодування. В умовах невизначеності страховим компаніям працювати надзвичайно складно, оскільки стан невизначеності завдає фінансових втрат: коли інформація відсутня, обмежена або ж недостовірна – дії страховиків управлінців обмежені, адже неможливо скористатися математичною статистикою та апаратом теорії ймовірностей, яку вони використовують у своїй професійній діяльності. Тому управлінці відчувають гостру необхідність прийняття раціональних рішень в умовах невизначеності.

Нами досліджено умови, в яких доводиться приймати управлінські рішення, та виділено чотири стани, серед яких: стан абсолютної невизначеності, невизначеності, ризику та впевненості, що змінюються послідовно під впливом інформації, яка надходить. Це надає можливість сформувати модель прийняття управлінського рішення (рис. 2).



Джерело: авторська розробка

Рис. 2. Відповідність моделей прийняття управлінських рішень та станів невизначеності

Абсолютна невизначеність характеризується відсутністю ясності щодо всіх можливих обставин. Досліджуючи невизначеність у межах страхової галузі, зокрема управління фінансами, було встановлено, що в основі невизначеності лежить: недолік ясності та недолік впевненості. В свою чергу недолік ясності передбачає умову, коли невідомі всі можливі стани, а недолік впевненості – коли всі стани відомі, але неможливо точно вказати, який стан реалізується. Якщо невизначеність викликана відсутністю ясності, можемо стверджувати про стан абсолютної невизначеності, в умовах якого ухвалити формалізоване об'єктивне рішення практично неможливо. Не можна оцінити альтернативи, коли невідомо, що може трапитися. Отже, необхідно звести невизначеність до відсутності впевненості, тобто перейти до стану невизначеності за допомогою таких способів:

1) виявити всі можливі стани досліджуваного процесу, характеристики, показника, що породжує невизначеність;

2) прийняти припущення, що обмежує множину можливих станів (наприклад, сукупністю всіх відомих станів). Проте варто враховувати, що таке спрощення відбивається на надійності прийнятих рішень, але часто є єдиним можливим способом [6, с. 18].

Якщо наявна інформація про кількість можливих обставин, але немає жодної іншої інформації, це можна трактувати як ситуацію невизначеності. Коли відомі можливі обставини та їх ймовірності, але неможливо вказати, яка обставина реалізується, то формується стан ризику. Якщо відома обставина, що реалізується, – йдеться про стан повної визначеності. Відповідно, можливо підібрати модель прийняття управлінських рішень зважаючи на стан:

- 1) визначеності;
- 2) ризику;
- 3) невизначеності.

Для того щоб сформулювати математичну модель прийняття управлінських фінансових рішень у сфері страхування, необхідно врахувати такі елементи: формальний опис мети, засоби, результати та спосіб зв'язку засобів із результатами – це становитиме умову математичної задачі.

Формальний опис засобів та результатів передбачає встановлення множин: $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ та $A = \{a_1, \dots, a_n\}$, де необхідно встановити, що X – це альтернативи, A – результати. Альтернативи передбачають те, що обирає особа, яка приймає рішення, а результати – до чого приводять альтернативи за конкретного стану зовнішнього середовища.

На основі методичних рекомендацій В.Д. Дмитрієнка, О.Ю. Заковоротного, В.І. Носкова у праці «Засоби та алгоритми прийняття рішень» [7] ми сформуваємо способи зв'язку засобів та результатів, які передбачають умови прийняття управлінських рішень у фінансовій сфері страховика та знаходяться у прямо пропорційній залежності від інформаційного стану (рис. 2). Якщо:

1) рішення приймається в умовах визначеності, то формується найпростіший вид зв'язку альтернатив із результатами, який полягає в тому, що кожна альтернатива призводить тільки до одного результату, тобто виникає функціональна залежність результатів від альтернатив;

2) рішення приймається в умовах ризику, то існує припущення, що кожна з альтернатив може привести до одного результату a_k з деякої множини A ($a_k \in A$) результатів, кожний з яких має певну імовірність появи, у цьому випадку утворюється стохастична залежність результатів від альтернатив;

3) рішення приймається в умовах невизначеності, то кожна з альтернатив також може привести до одного з декількох результатів, однак при цьому невідома навіть стохастична залежність між результатами та альтернативами. Отриманий результат визначається двома факторами: вибором альтернативи, що здійснює особа, яка приймає управлінське рішення (ОПУР), та станом зовнішнього середовища. Тому кожен результат у $a_{ij} \in A$ є функцією двох аргументів: $a_{ij} = F(x_i, y_j)$, де x_i ($x_i \in X$) – обрана альтернатива; y_j ($y_j \in Y$) – стан зовнішнього середовища.

Методологія прийняття рішення у наведених умовах передбачає побудову функції реалізації $F(x, y)$, яка встановлює зв'язок між альтернативами та результатами у фінансовому середовищі страхових компаній. Функція реалізації $F(x, y)$ створюється з метою зіставлення з кожною парою «альтернатива – стан середовища» обумовлений нею результат. Відповідно, пропонуємо до розгляду методичний підхід прийняття управлінських фінансових рішень в умовах невизначеності у розрізі страхових компаній, який передбачає формування комплексу принципів та методів, спрямованих на вирішення управлінського завдання.

У таблиці 1 ми відобразили функцію реалізації F як метод, що може бути використаний для конкретних задач, які потребують розв'язання, та визначення всіх можливих рішень (у науковій літературі синхронно використовується назва – матриця рішень).

Матриця рішень має різну структуру відповідно до поінформованості особи, що приймає управлінське рішення (ОПУР) про можливості появи тих або інших умов зовнішнього середовища, тобто:

1. ОПУР поінформована про умови зовнішнього середовища, тоді результат (значення функції реалізації) залежить тільки від обраної ОПУР альтернативи, тобто прийняття рішення відбувається в умовах визначеності. У цьому випадку таблиця вибудовується в один стовпець, який відповідає стану середовища на момент часу, що розглядається;

2. ОПУР знає імовірності появи кожної умови зовнішнього середовища. У цьому випадку, якщо обрано альтернативу x_i , то для кожного результату $a_k \in A$ можна знайти імовірність p_k його настання. Для цього потрібно відзначити в i -му рядку таблиці 1 всі клітинки, де знаходиться результат x_i , і просумувати імовірності відповідних стовпців. Таким чином, кожній альтернативі на множині результатів відповідає імовірнісна міра, отже, у цьому випадку рішення приймається в умовах ризику. В умовах ризику, як нами було зазначено вище, страхові компанії застосовують карту ризиків (у розрізі операційної діяльності) та відповідно до неї мають сформований алгоритм дій;

3. ОПУР, маючи таблицю 1, не знає імовірностей впливу умов зовнішнього середовища, тобто, при виборі альтернативи x_i відомо лише про можливості настання одного з результатів, що знаходиться в i -му рядку таблиці. Одержуваний результат визначається двома факторами: вибором альтернативи, що здійснює ОПУР, і умовами зовнішнього середовища. Як наслідок, прийняття рішення в цьому випадку здійснюється в умовах невизначеності.

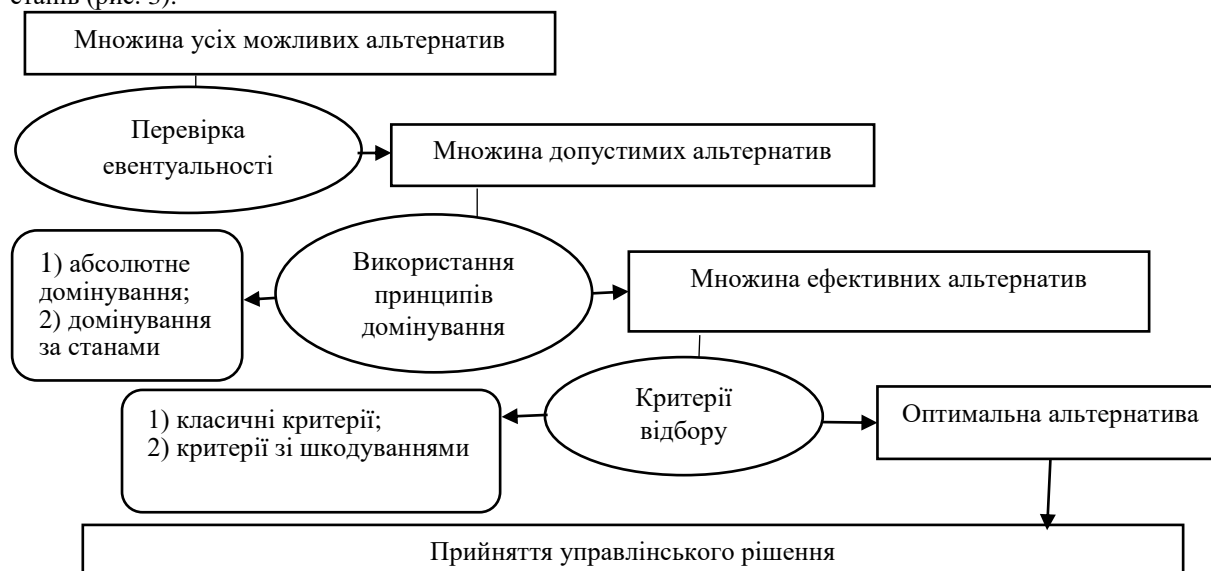
Таблиця 1

Матриця рішень на підставі оцінки впливу умов зовнішнього середовища

Функція реалізації $F(x, y)$		Умови зовнішнього середовища		
		y_1	y_j	y_m
альтернативи	x_1	$a_{11} = F(x_1, y_1)$	$a_{1j} = F(x_1, y_j)$	$a_{1m} = F(x_1, y_m)$
	x_i	$a_{i1} = F(x_i, y_1)$	$a_{ij} = F(x_i, y_j)$	$a_{im} = F(x_i, y_m)$
	x_n	$a_{n1} = F(x_n, y_1)$	$a_{nj} = F(x_n, y_j)$	$a_{nm} = F(x_n, y_m)$
		Результати		

Джерело: складено автором на підставі [7]

Завдання прийняття рішення зводиться до вибору оптимальної альтернативи з доступних альтернатив x_i , $i = 1..n$. Якщо відразу обрати найкращу альтернативу не вдається, то застосовується принцип послідовного зменшення невизначеності. Він зводиться до поступового звуження безлічі альтернатив до того, поки у результаті залишиться одна стратегія, що має найкращі показники, або ж декілька альтернатив, які мають однакові показники. Зменшення альтернатив відбувається у кілька етапів (рис. 3).



Джерело: складено автором на підставі [2, 6, 9]

Рис. 3. Етапи прийняття управлінського рішення в умовах невизначеності

На першому етапі прийняття управлінського рішення в умовах невизначеності серед усіх альтернатив необхідно відібрати безліч допустимих, тобто відкинути ті альтернативи, які відповідають встановленим обмеженням. В умовах прийняття рішень зазвичай вже задані допустимі альтернативи. На практиці ОПУР необхідно самостійно перевірити можливість реалізації тієї чи іншої альтернативи і відкинути принципово неможливі чи неприйнятні за змістом (економічним, ціновим, відсотковим, юридичним тощо) альтернативи. На другому етапі відкидаються неефективні альтернативи, за допомогою принципів домінування. Залишкові альтернативи потрапляють до ряду ефективних альтернатив, де неможливо встановити, які однозначно кращі. Пошук оптимальної альтернативи проводиться на третьому етапі серед раніше відібраних ефективних альтернатив, за допомогою критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності. Можна стверджувати, що оптимальна альтернатива належить до багатьох ефективних альтернатив, які є підмножиною евентуальних альтернатив, а допустимі альтернативи у свою чергу є підмножиною всіх можливих альтернатив.

Оскільки перший етап для ОПУР у страховій компанії передбачає, що умови для встановлення евентуальних альтернатив покладені в основу прийняття рішення, продовжимо дослідження у розрізі другого етапу, зокрема, розглянемо принципи домінування:

- 1) абсолютне домінування;
- 2) домінування за станами.

Абсолютне домінування [6, с. 26–27] однієї альтернативи над іншою має місце, коли найгірший результат першої альтернативи (А) кращий за найкращий результат другої (В) (рис 4).

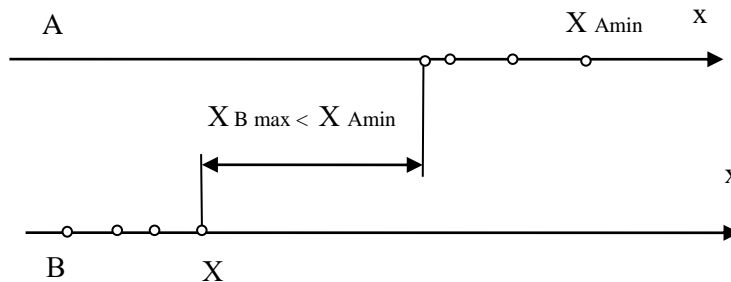
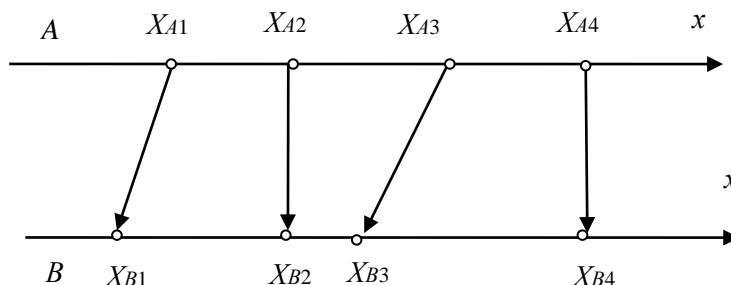


Рис. 4. Абсолютне домінування

Якщо одна альтернатива абсолютно домінує всі інші, вона є оптимальною.

Домінування за станами [6, с. 26–27] передбачає, що одна альтернатива домінує за станами над іншою, якщо для кожного стану результат першої альтернативи не гірший за результат другої, і хоча б для одного стану результат першої альтернативи строго кращий (рис. 5).



$$X_{Bj} < X_{Aj}, \text{ де } j=1, 3$$

$$X_{Bj} = X_{Aj}, \text{ де } j=2, 4$$

Рис. 5. Домінування за станами

Якщо одна альтернатива домінує за станами над усіма іншими, вона є оптимальною.

Перевіривши усі допустимі альтернативи на відповідність принципам абсолютного домінування та домінування за станами, ОПУР отримує один з результатів:

1) якщо є одна альтернатива, яка абсолютно або за станами домінує над усіма іншими, вона є оптимальною – приймається управлінське рішення;

2) якщо серед альтернатив є альтернатива, яка домінує над однією або кількома іншими, то доміновані альтернативи можна виключити з розгляду, оскільки вони не будуть оптимальними. Завдання вибору не вирішено, оскільки залишається декілька альтернатив, але за допомогою принципів домінування вони скоротилися;

3) якщо серед усіх допустимих альтернатив немає домінуючих ні абсолютно, ні за станами, отже безліч альтернатив, що розглядаються, не звужується і приймати управлінське рішення необхідно, розглядаючи всі допустимі альтернативи.

У другому та третьому випадках перевірка принципів домінування не дає однозначного рішення, тому ОПУР варто застосувати додаткові методи, зокрема порівняння альтернатив за критеріями вибору. У загальній теорії невизначеності є комплекс критеріїв відбору рішення за умов невизначеності. Ми відібрали критерії найбільш адаптивні до сучасних реалій страхових компаній та основі аналізу наведеної вище матриці рішень (табл. 1) згрупували показники (табл. 2).

Етапи застосування критерію передбачають:

- 1) обрання критерію, за яким буде проводитися вибір;
- 2) розрахунок для кожної альтернативи значення обраного критерію, тобто, відповідно до кожної альтернативи необхідно поставити одне чисельне значення критерію;
- 3) альтернативи порівнюються шляхом чисельного порівняння відповідних критеріальних значень;
- 4) за результатами порівняння оптимальною визнається альтернатива, що має найкраще значення критерію.

Таблиця 2

Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності, сформовані для страхових компаній

№ з/п	Назва	Формула	Пояснення
Класичні критерії прийняття рішень в умовах невизначеності			
1.	Максимінний критерій (критерій Вальда)	$K_{\text{в}} = \max_i \min_j a_{ij}$ (1)	Кращою альтернативою є та, у якій мінімальний елемент $\min_j a_{ij}$ найбільший
2.	Максимумний критерій	$K_{\text{м}} = \max_i \max_j a_{ij}$ (2)	Кожна альтернатива оцінюється результатом, що дає найбільший результат, – $\max_j a_{ij}$. Кращою альтернативою є та, у якій максимальний елемент найбільший
3.	Нейтральний критерій (критерій Лапласа – Бернуллі)	$K_{\text{н}} = \max_i \left(\frac{1}{m} \sum_{j=1}^m a_{ij} \right)$ (3)	Всі стани зовнішнього середовища з'являються з однаковою імовірністю. Тому потрібно вибирати альтернативу, якій відповідає максимальне середнє значення. Пов'язаний з принципом недостатньої підстави Лапласа – Бернуллі. Цей принцип рекомендує задавати імовірності станів об'єктів або природи однаковими, якщо немає підстав вважати, що які-небудь із цих станів більш або менш імовірні стосовно інших
4.	Критерій Гурвіца	$K_{\text{г}} = \max_i \left(c \min_j a_{ij} + (1-c) \max_j a_{ij} \right)$ (4)	c – константа, що задовольняє умову $0 \leq c \leq 1$. При $c = 1$ критерій Гурвіца перетворюється у максимумний критерій, а при $c = 0$ – у критерій азартного гравця. Не існує чітких рекомендацій з вибору значення константи c , тому в більшості випадків вважають, що $c = 0,7$ при мінімальному значення та $(1-0,7)$ – при максимальному
Критерії із шкодуваннями для прийняття рішень в умовах невизначеності			
1.	Критерій мінімакських шкодувань (критерій Севіджа)	$K_{\text{с}} = \min_i \left(\max_j \left(\max_i a_{ij} - a_{ij} \right) \right)$ (5)	Кожна альтернатива за допомогою співвідношення $\max_i a_{ij} - a_{ij}$ характеризується можливим максимальним штрафом або шкодуванням. Потім за допомогою операції мінімуму вибирається альтернатива, що мінімізує негативні наслідки при будь-яких можливих станах зовнішнього середовища

Джерело: складено на підставі [3, 5–7, 9]

У межах предметної області дослідження управлінські рішення приймаються у фінансовому секторі страхових компаній. Це означає, що одним із найбільш значущих напрямів фінансової роботи страховиків є інвестування фінансових ресурсів, проте саме цей напрям найбільш чутливий та залежний від умов зовнішнього середовища, де найчастіше доводиться приймати управлінські рішення в умовах невизначеності. Тому приймемо за гіпотезу, що страхова компанія має сім альтернативних інвестиційних проєктів, які різняться показниками якості. Розглянемо, як працюють принципи домінування та критерії прийняття рішень невизначеності в максимально наближених до сучасних реалій умовах невизначеності. При цьому зовнішні умови забезпечують різну дохідність кожного з проєктів, відповідно до розвитку можливих ситуацій на фінансовому ринку, та передбачають:

- u_1 – коливання валютного курсу;
- u_2 – інфляційні процеси;
- u_3 – зміну тенденцій на фінансовому ринку.

Так альтернативні проєкти страхової компанії представляють:

- П1 – інвестування за визначеними відсотковими ставками у банківський депозит;
- П2 – придбання ОВДП;
- П3 – інвестування в акції акціонерного товариства державної форми власності;
- П4 – короткострокові вкладення в об'єкти нерухомості;

- П5 – придбання дорогоцінних металів;
- П6 – кредити страхувальникам;
- П7 – права вимоги до перестраховика (табл. 3).

Таблиця 3

Матриця рішень інвестиційно доступних проєктів страхової компанії (тис. грн)

Проєкти	Умови зовнішнього середовища		
	У ₁	У ₂	У ₃
П1	120	180	230
П2	80	160	300
П3	100	130	330
П4	90	220	270
П5	110	150	310
П6	80	120	220
П7	100	170	220

Джерело: складено автором

Перевіряючи усі допустимі альтернативи на відповідність принципам домінування, ОПУР страхової компанії може виключити шостий (П6) та сьомий проєкти (П7), аналізуючи матрицю рішень: П6 неефективний порівняно з усіма іншими запропонованими проєктами, а П7 – порівняно з П1.

Щоб прийняти рішення в умовах невизначеності, п'ять залишкових проєктів необхідно дослідити згідно з запропонованими критеріями прийняття рішень в умовах невизначеності (табл. 4).

Таблиця 4

Розрахунково-критеріальна таблиця інвестиційно доступних проєктів страхової компанії (тис. грн)

Проєкти	Критерій прийняття рішень							
	Макси- мінний	Макси- максний	Нейтральний	Гурвіца	Севіджа			
					У ₁	У ₂	У ₃	Мах. шкод
П1	120	230	$120 \times 0,33 + 180 \times 0,33 + 230 \times 0,33 = 174,9$	$120 \times 0,7 + (1 - 0,7) \times 230 = 153$	0	40	100	100
П2	80	300	$80 \times 0,33 + 160 \times 0,33 + 300 \times 0,33 = 178,2$	$80 \times 0,7 + (1 - 0,7) \times 300 = 146$	40	60	30	60
П3	100	330	$100 \times 0,33 + 130 \times 0,33 + 330 \times 0,33 = 184,8$	$100 \times 0,7 + (1 - 0,7) \times 330 = 169$	20	90	0	90
П4	90	270	$90 \times 0,33 + 220 \times 0,33 + 270 \times 0,33 = 191,4$	$90 \times 0,7 + (1 - 0,7) \times 270 = 144$	30	0	60	60
П5	110	210	$110 \times 0,33 + 150 \times 0,33 + 310 \times 0,33 = 188,1$	$110 \times 0,7 + (1 - 0,7) \times 310 = 170$	10	70	20	70
Р	120	330	191,4	170	60			

Р – результат

Джерело: складено автором

Відповідно до розрахунків, у підсумку таблиці зіставлені результати вибору альтернативних інвестиційних проєктів з урахуванням розглянутих критеріїв. Встановлено, що найкраща альтернатива залежить від методу її визначення, проте остаточний результат, тобто метод вибору, враховує індивідуальний підхід страховиків управлінців, які прийматимуть рішення щодо обрання кінцевого проєкту, який реалізуватиметься на практиці.

У практичній діяльності ОПУР завдяки послідовній перевірці обмежень, застосуванню принципів домінування та критеріїв зможе все різноманіття варіантів дій звести до однієї найкращої стратегії та прийняти ефективне управлінське рішення в умовах невизначеності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Можна зробити висновок, що в умовах невизначеності страховим компаніям працювати надзвичайно складно, оскільки стан невизначеності завдає фінансових втрат: коли інформація відсутня, обмежена або недостовірною – дії страховиків управлінців обмежені. Існує гостра необхідність прийняття раціональних рішень в умовах невизначеності. Нами було досліджено умови, в яких доводиться приймати управлінське рішення, виокремлено чотири стани, серед яких стан абсолютної невизначеності, невизначеності, ризику та впевненості, що змінюються послідовно під впливом інформації, яка надходить. На основі цього

сформовано методичний підхід прийняття управлінського ОПУР у страховій компанії. Запропоновано методологію прийняття рішення у наведених умовах, яка передбачає побудову функції реалізації $F(x, y)$, встановлюючи зв'язок між альтернативами та результатами у фінансовому середовищі страхових компаній. Обгрунтовано доцільність використання принципів та критеріїв прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності у розрізі страхових компаній. Розроблено етапи прийняття управлінського рішення в умовах невизначеності.

Список використаної літератури:

1. Faulkner F. Knight's Risk, Uncertainty, and Profit and J. M. Keynes' Treatise on Probability after 100 years Get access/ Phil Faulkner, Alberto Feduzi, C R McCann, Jr., Jochen Runde // Cambridge Journal of Economics. – Volume 45. – Issue 5. – September 2021. – P. 857–882. – Doi.: 10.1093/cje/beab035.
2. Байгушев В.В. Факторы неопределенности, противоречивости и изменчивости рыночной экономики, гибкое поведение субъектов хозяйствования / В.В. Байгушев // Проблемы економіки транспорту : зб. наук. пр. Дніпропетров. нац. ун-т залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна. – 2018. – Вип. 16. – С. 15–24.
3. Балджи М.Д. Економічний ризик та методи його вимірювання : навч. посібник / М.Д. Балджи. – Харків : Промарт, 2015. – 300 с.
4. Білошицький О.В. Аналіз фінансової стабільності страхової компанії в умовах інформаційної невизначеності / О.В. Білошицький // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – К. : КНЕУ, 2009. – Вип. 79. – С. 140–160.
5. Бланк І.А. Принятие решений в условиях риска и неопределенности / И.А. Бланк. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.management.com.ua/qm/qm215.html>.
6. Богоявленский С.Б. Теоретические и практические аспекты принятия решений в условиях неопределенности и риска / С.Б. Богоявленский. – СПб. : СПбГЭУ, 2014. – 119 с.
7. Дмитрієнко В.Д. Засоби та алгоритми прийняття рішень / В.Д. Дмитрієнко, О.Ю. Заковоротний, В.І. Носков. – Х. : НТМТ, 2013. – 76 с.
8. Кляпків Л.М. Фінансові ризики в діяльності страхових компаній: теоретичні засади, сучасні реалії та прагматизм управління : монографія / Л.М. Кляпків, Ю.М. Кляпків, В.С. Свірський. – Івано-Франківськ : Видавець Кушнір Г.М., 2020. – 171 с.
9. Макарюк О.В. Обгрунтування управлінських рішень в умовах неповної визначеності в системі менеджменту підприємства : дис. ... канд. екон. наук / О.В. Макарюк. – Українська академія банківської справи. – Суми, 2008. – 221 с.
10. Про затвердження вимог до організації і функціонування системи управління ризиками у страховика: Розпорядження Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг № 295 від 04.02.2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0344-14>.
11. Решетило В.П. Аналіз невизначеності як категорії економічної науки / В.П. Решетило, Ю.В. Федотова // Економіка та суспільство. – 2016. – № 3. С. 13–16.
12. Тарасюк Г.М. Управління підприємницькими ризиками процесі обгрунтування господарських рішень / Г.М. Тарасюк, Д.І. Поліщук // Вісник ЖДТУ. – 2015. – № 1 (71). – С. 127–132.

References:

1. Faulkner, F., Feduzi, A. and Runde, J. (2021), «Knight's Risk, Uncertainty, and Profit and J. M. Keynes' Treatise on Probability after 100 years Get access», *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 45, pp. 857–882.
2. Bajghushev, V.V. (2018), «Faktory neopredelennosti, protyvorechivosty y yzmenchivosty rynochnoy ekonomyky, ghybkoe povedenye subektov khozjaystvovaniya», *Problemy ekonomiky transportu : zb. nauk. pr. Dnipropetrov. nac. un-t zaliznychnogho transportu im. akad. V. Lazarjana*, No. 16, pp. 15–24.
3. Baldzhy, M.D. (2015), *Ekonomichnyj ryzik ta metody johho vymirjuvannja*, navchalnyj posibnyk, Kharjki, Promart, 300 p.
4. Biloshycykj, O.V. (2009), «Analiz finansovoi stabilnosti strakhovoi kompaniji v umovakh informacijnoi nevyznachenosti», *Modeljuvannja ta informacijni systemy v ekonomici*, No. 79, pp. 140–160.
5. Blank, Y.A. «Prynjatye reshenyj v uslovyjakh ryska y neopredelennosty», [Online], available at : <https://www.management.com.ua/qm/qm215.html>
6. Boghojavlenskyj, S.B. (2014), *Teoretycheskye y praktycheskye aspekty prynjatija reshenyj v uslovyjakh neopredelennosty y ryska*, SPb, 119 p.
7. Dmytrijenko, V.D., Zakovorotnyj, O.Ju. and V.I. Noskov *Zasoby ta alghorytmy prynjattja rishenj*, HTMT, 2013, 76 p.
8. Klapkiv, L.M., Klapkiv, Ju.M., Svirsjkyj and V.S. *Finansovi ryziky v dijalnosti strakhovykh kompanij: teoretychni zasady, suchasni realiji ta pragmatyzm upravlinnja*, monoghrafija, Vydavecj Kushnir Gh.M., Ivano-Frankivsjk, 171 p.
9. Makarjuk, O.V. «Obgruntuvannja upravlinsjkykh rishenj v umovakh nepovnoji vyznachenosti v systemi menedzhmentu pidpryjemstva», D.Sc.Thesis of dissertation, Sumy, 221 p.
10. Nacionaljna komisija, shho zdijsnjuje derzhavne reghuljuvannja u sferi ryнкiv finansovykh poslugh (2014), *Pro zatverdzhennja vymogh do orghanizaciji i funkcionuvannja systemy upravlinnja ryzykamy u strakhovyka*, [Online], available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0344-14>

11. Reshetylo, V.P. (2016), «Analiz nevyznachenosti jak kategoriji ekonomichnoji nauky», *Ekonomika ta suspiljstvo*, No. 3, pp. 13–16.
12. Tarasjuk, Gh.M. (2015), «Upravljannja pidpryjemnyckymu ryzykamy procesi obgruntuvannjaghospodarsjkykh rishenij», *Visnyk ZhDTU*, No. 1 (71), pp. 127–132.

Доманчук Аліна Ігорівна – аспірант кафедри фінансів і кредиту Державного університету «Житомирська політехніка» спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», викладач ВСП Житомирського торгово-економічного коледжу КНТЕУ.

Наукові інтереси:

- управління фінансами страхових компаній;
- страховий інтерес.

Domanchuk A.I.

Methodical approach to management decisions by insurance companies in conditions of uncertainty

The article is devoted to the formation of a methodological approach to management decisions by insurance companies in conditions of uncertainty. It was noted that in an unstable external environment, uncertainty is a characteristic feature of the process of economic activity of the insurer, so managers feel the urgent need to make rational decisions in conditions of uncertainty. As a result of the research, it was determined the correspondence of management decision-making models and states of uncertainty, which change consistently under the influence of incoming information. The methodology of making managerial decisions by insurance companies in conditions of uncertainty on the basis of building a matrix of decisions, a set of principles of dominance and methods aimed at solving management problems was substantiated. The use of the decision matrix, as noted by the author, involves establishing a link between alternatives and results in the financial environment of insurance companies and structurally corresponds to the awareness of the person making managerial decisions about the possibility of different environmental conditions. The stages of making a managerial decision in conditions of uncertainty were developed and the algorithm of consecutive actions by managers of insurance companies was determined. Based on the financial and investment work of insurance companies, as one of the most dependent on environmental conditions, the operation of the algorithm in practice was shown. The practical application of the proposed methodological approach will create opportunities for rational decision-making by managers of insurance companies in conditions of uncertainty.

Keywords: uncertainty; management decisions; methodical approach; decision matrix; insurance companies; financial management.

Стаття надійшла до редакції 10.02.2022.