

full factorial experiment, it is possible to develop reference mathematical models of the paving mixture, which allow establishing the relationship between the composition of the mixture, its rheological characteristics and the strength of the artificial massif, as well as determining the necessary costs of the main binder component (cement) to maintain the homogeneity of the mixture when the costs of other components change. Automated control of the costs of the relevant components allows eliminating the conditions for their theft, which in turn is an additional tool for protecting the economic sector of the state.

Keywords: *economic safety, progressive technology of continuous excavation, system of automated management of technological processes, mining and ore production, foundation mixture.*

УДК 338.2

DOI: 10.31733/2078-3566-2022-2-356-362



Ольга СТАНИНА[©]

кандидат технічних наук, доцент
(Дніпропетровський державний університет
внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна)

ВИПУСК ПРОДУКТУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ: СТРАТЕГІЯ ТА МЕТОДИ

В роботі наголошено, що процес прийняття рішень є невід'ємною складовою роботи будь-якої організації. Зазначено, що підхід до вирішення тієї чи іншої проблеми завжди буде різний: залежно від величини організації, професіоналізму його менеджерів і поставлених цілей, процес боротьби з невизначеностями для кожного з гравців на ринку буде відрізнятися. Відмічається, що завдяки існуючому на сьогоднішній день різноманіттю способів протидії ризикам можна поєднувати декілька з них, в результаті чого – досягти значного покращення у процесі. Наведено модель застосування деяких методів роботи з невизначеностями на прикладі розв'язання практичної задачі.

Ключові слова: *прийняття рішень, невизначеність, ризики, випуск продукції, альтернативи*

Постановка проблеми. Процес прийняття рішень є невід'ємною складовою роботи будь-якої організації. Саме від правильно сформованого та обґрунтованого рішення залежить ефективність роботи організації та її існування на ринку взагалі. Особливо важливим даний процес стає у тому випадку, коли компанія стикається з реальністю і їй в подальшому необхідно працювати в умовах невизначеності та ризику [1].

Тут слід зазначити таке. Сам процес прийняття управлінського рішення, насправді, є доволі складним процесом, проте водночас і творчим. З цього випливає, що особі, яка приймає такі рішення (ОПР), що впливають на функціонування діяльності цілої організації, слід запропонувати у якості своєрідного фундаменту для власних аргументів певну чітку та логічну основу, яка дозволить швидко та якісно проаналізувати та узагальнити інформаційні потоки, з якими безпосередньо взаємодіє менеджер.

В той же час, залежно від стану кожного з елементів, якими характеризується процес прийняття рішень, кожна окремо взята ситуація може бути окреслена тим чи іншим рівнем невизначеності. Крім цього, варто розуміти і те, що досить часто на практиці саме обрані до розгляду альтернативи, отримані початкові дані і, власне, вибір самого методу для подальшого аналізу інформації носять суб'єктивний характер, що у дійсності може суттєво вплинути на результати проведеної роботи.

Аналіз публікацій, у яких започатковано вирішення цієї проблеми. Вітчизняні науковці, такі як І. Гевко, В. Василенко, В. Колпакова, Ю. Петруні [2], провели власні дослідження в області теорії прийняття рішень і випустили багато робіт

© О. Станіна, 2022

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6754-0317>

st.olga.d@gmail.com

на дану тему. Також у своїх наукових публікаціях такі провідні вчені, як В. Врума, М. Йохна, В. Колпакова, О. Кузьміна, Ч. Ліндблома, Д. Марча, О. Мельник, Л. Орбан-Лембрик, Г. Саймона В. Стаднік, Ф. Хміля та ін., розглядають наведену проблему і роблять цікаві висновки, засновані на досвіді глибокого вивчення питання, що розглядається у роботі.

Метою даної роботи є дослідження стратегій та методів прийняття управлінських рішень щодо випуску продукції в умовах невизначеності.

Виклад основного матеріалу. В будь-якій ситуації, яка трапляється з людиною, існує відома та невідома складова. Працювати з відомою складовою, звісно, набагато простіше, оскільки при цьому маємо чітке розуміння, де ми знаходимося на даному етапі, що, взагалі, трапилося, де, власне, ми хотіли би знаходитися у подальшому (тобто наші цілі на майбутнє). Все, що нам необхідно в цьому випадку, – це просто побудувати маршрут свого шляху з однієї точки до іншої. Складнішою ж є ситуація, коли необхідно працювати з невідомою складовою, оскільки в даному випадку ми в той чи іншій мірі не розуміємо власну точку відліку. Тут робота полягає у тому, що спочатку потрібно виявити всі можливі точки відліку, а вже після цього побудувати декілька шляхів для досягнення своєї мети.

Сьогодні загальна наука вже суттєво просунулася до напрямку побудови дієвих алгоритмів досягнення мети та безпосередньо принципів, як саме використати заданий алгоритм на свою користь. На практиці існує велика кількість методик для виконання цього. Наукові праці, у яких розглянуті питання прийняття рішень в умовах невизначеності чи ризику, є відносно новими, і на сьогоднішній день ця частина науки продовжує свій активний розвиток [3-4], незважаючи на те, що вже на даний момент вже існує немала кількість визначних робіт в області прийняття ефективних управлінських рішень.

У випадку, коли доводиться мати справу з невизначеністю, одне з першочергових питань, яке виникає, – це питання щодо того, де саме відбувається невизначеність (рис. 1). Так, зазвичай ми можемо мати справу з однією з таких невизначеностей: невизначеністю, яка прослідковується у стані середовища, невизначеністю у меті (цілі, яка стоїть, наприклад, перед ОПР чи організацією взагалі) та невизначеністю у можливих альтернативах, серед яких менеджеру слід обирати оптимальні рішення. Більш того, слід зазначити й про важливість такої складової процесу прийняття рішень як час: його нестача або, навпаки, достатність може суттєво вплинути на появу чи виключення невизначеностей. Так, наприклад, при достатній кількості часу група ОПР може мінімізувати певну невизначеність, а при його відсутності – буде вимушена працювати з більшою кількістю невизначеностей.

Тут слід зазначити, що невизначеність, з якою стикається будь-яка організація, може бути двох видів, які доволі часто ще й поєднуються між собою. До невизначеності першого виду – макроневизначеності – відносяться ті типи невизначеностей, які стосуються здебільшого зовнішнього середовища організації. До них будемо відносити такі фактори, як раптова зміна постачальника, форс-мажорні обставини тощо. До невизначеностей другого типу – мікроневизначеності – віднесемо такі, які виникають всередині самої організації – на кшталт збою технологічного процесу, помилок в управлінських рішеннях тощо. Більш того, слід зазначити й те, що мікроневизначеності (так само, як і макро-) у свою чергу можна умовно поділити на наступні види: невизначеність в інформації (недостовірну інформацію, невірність суджень тощо), невизначеність в комунікації (зриви строків, номенклатури тощо) та форс-мажорні обставини (збій технологічного процесу, поломка обладнання тощо).

Не можна не зазначити і про наступний момент: при збільшенні рівня невизначеності – від такої, що прослідковується у фізичному стані до тієї, що виявлена в інформації – її визначення, подолання та робота з наслідками стають дедалі складнішими. В цьому випадку вкрай важливо знайти першопричину, тим більше, що частіше за все невизначеність в фізичному стані є наслідком невизначеності в комунікації чи інформації.

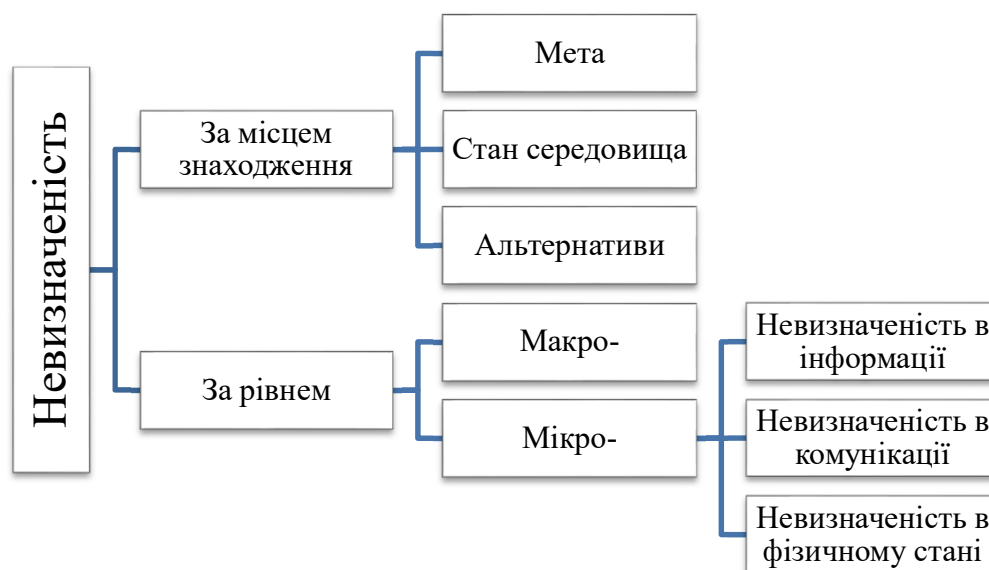


Рис. 1. Види невизначеностей

Звичайно, уникнути невизначеностей та ризиків повністю неможливо, але мінімізувати їх – безпосередня задача команди ризик-менеджера. На сьогоднішній день вже існує досить велика кількість різноманітних робіт [5-8], у яких наведені дієві методи боротьби з різними типами невизначеностей та ризиками, пов'язаними з ними, але в більшості випадків сам алгоритм дій залишається незмінним:

1. Виявити ситуацію невизначеності чи ризику.
2. Визначити можливі події, що можуть трапитися, якщо ситуація відбудеться.
3. Визначити ймовірність для кожної з можливих подій (за можливістю).
4. Визначити можливі дії організації при настанні кожної з виявлених ризикових подій для подальшої мінімізації негативних наслідків та максимізації позитивних.
5. Визначити критерії прийняття рішень в умовах невизначеності (ризиків).
6. Визначити та реалізувати найкращу стратегію поведінки організації.
7. Оцінити результати та зробити висновки.

Зазначимо, що одну з ключових ролей в цьому процесі грає правильна комунікація, адже саме вона дозволяє досить чітко визначити поточний стан в організації, наявні проблеми та шляхи їх вирішення. Високий рівень взаємодії та спілкування зі стейкхолдерами в певній мірі дозволяє визначити стан навколишнього середовища, його готовність до сприяння діяльності компанії чи, навпаки, відсутність бажання допомагати будь-яким чином. Більш того, високий рівень комунікації, як усередині самої організації, так і поза її межами, може призвести до визначення нових ризиків (невизначеностей) чи методів вирішення вже існуючих, а це у свою чергу сприяє полегшенню діяльності менеджера.

Проте, саме інформація є найважливішою складовою процесу прийняття важливого рішення, здатного змінити курс розвитку компанії. Саме достовірна інформація та коректна робота з нею надає можливість організації і ОПР зокрема досягати поставлених цілей. І вже тут однією зі значущих проблем, яка виникає і потребує свого швидкого вирішення, стає питання коректної роботи з інформацією, її аналізу та вірної інтерпретації. Власне, під час безпосереднього розгляду даної проблеми людина стикається з особливостями влаштування людського розуму, його заскоружлістю та притаманним багатьом догматизмом [9]. Це, насправді, може призвести до таких небажаних результатів, як, наприклад, визначення подальших дій компанії виключно на основі своїх переваг, а не на основі скрупульозного аналізу та творчого пошуку.

Відтак, дуже важливим у роботі є саме командна робота з інформацією. Зрозуміло, що досвід кожного члена команди є не останньою складовою у процесі, і навіть існує такий феномен, як професійна інтуїція, але наявність цілої команди професіоналів, усі члени якої будуть не заважати один одному, а, навпаки, допомагати та доповнювати, дозволяє переглянути наявну ситуацію об'ємніше та ширше.

Практично сьогодні вже введена у дію незліченна кількість різноманітних методик роботи з ризиками та невизначеностями. Сюди можна віднести і деякі інструменти роботи з наступними елементами:

- поточний стан організації (контрольні списки, Марковський аналіз);
- економічні складові (аналіз витрат та вигід, аналіз чутливості);
- причинно-наслідкові зв'язки (аналіз «краватка-метелик», аналіз причинно-наслідкових зв'язків);
- ймовірності (Баєсова статистика и Баєсові мережі, матриця ризику);
- пошук нових ідей («мозковий штурм», дерева подій та відмов);
- прогнозування (метод Делфі, метод Монте-Карло) тощо.

На етапі визначення оптимального рішення важливим є питання міри. Як визначити, коли кількість проведеного аналізу буде достатньою? На якому етапі ми можемо говорити про те, що вже слід зупинитися на одному (чи, можливо, декількох) рішенні серед усіх обраних альтернатив? Скільки досліджень треба зробити для цього? Яка кількість інструментів повинна бути задіяна у процесі?

Наразі не існує однозначної відповіді на питання достатньої міри аналізу. Тому кожен з управлінців повинен сам для себе, враховуючи власний досвід, знайти свою особисту міру для припинення дії алгоритму, обраного для визначення невизначеності чи пошуку ризиків.

Далі розглянемо один з основних етапів запропонованого вище алгоритму – етап 6-й («Визначення оптимальної стратегії поведінки організації»). Для цього переглянемо наступну задачу.

Невелике підприємство виробляє аксесуари для подальшого продажу – партіями по 100 штук. Протягом сезону воно може продати від 0 до 5 таких партій. Оскільки визначений товар має фактор сезонності та з настанням нового сезону з'являється необхідність у продажі товарів з нової колекції, продати поточні аксесуари у новому сезоні за минулу ціну вже неможливо. Якщо частина придбаних партій аксесуарів виявилася не проданою, наприкінці строку сезонного продажу робиться їх уцінка, після чого вони продаються вже за нижчою ціною.

Собівартість партії аксесуарів дорівнює 10 000 грн.

Ціна, за якою підприємство продає партію, становить 20 000 грн.

Після зниження ціни вартість партії буде становити 9 000 грн.

Спочатку сформуємо таблицю платежів для початкових даних у гривнях (рис. 2). З урахуванням постановки задачі, зрозуміло, що якщо кожна партія коштує 10 000 грн., у випадку її своєчасного продажу (за 20 000 грн.) магазин отримає 10 000 грн. прибутку, а у випадку несвоечасного – втратить 1 000 грн. Тобто для розрахунку функції виграшу магазину можна скористатися такою формулою:

$$f_{jk} = \begin{cases} 10000 \cdot x - (y - x) \cdot 1000, & \text{якщо } x \leq y, \\ \text{попереднє значення за стовпцем-в іншому випадку.} \end{cases}$$

Тут x , $x = \overline{0,5}$ – кількість проданих, а y , $y = \overline{1,5}$ – кількість вироблених партій.

Продано	Вироблено				
	1	2	3	4	5
0	-1 000,00	-2 000,00	-3 000,00	-4 000,00	-5 000,00
1	10 000,00	9 000,00	8 000,00	7 000,00	6 000,00
2	21 000,00	20 000,00	19 000,00	18 000,00	17 000,00
3	32 000,00	31 000,00	30 000,00	29 000,00	28 000,00
4	43 000,00	42 000,00	41 000,00	40 000,00	39 000,00
5	54 000,00	53 000,00	52 000,00	51 000,00	50 000,00

Рис. 2. Початкові дані

Надалі визначимо оптимальне рішення щодо кількості партій аксесуарів, що виробляються. Зазначимо, що через освоєння нового ринку визначення ймовірності того чи іншого стану середовища є ускладненим, і менеджер буде вимушений шукати оптимальну альтернативу в умовах невизначеності.

Перш ніж перейти до безпосередньому розв'язку, слід зазначити наступні моменти:

1. ОПР виділив для себе ряд (m) взаємовиключних рішень (альтернатив) $\Phi = \{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_m\}$.

2. Зовнішнє середовище може знаходитися в одному з n станів $\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\}$.

3. ОПР може визначити для себе «виграш» $F = \{f_{ij}\}$ при виборі кожної з альтернатив при кожному зі станів середовища, де

$$F = \begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1m} \\ f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{n1} & f_{n2} & \dots & f_{nm} \end{pmatrix}.$$

Для початку застосуємо критерій Бернуллі-Лапласа. Згідно з ним, найкращим рішенням є таке, для якого середнє значення прибутку (збитку) буде набувати найбільшого (найменшого) значення серед усіх можливих. Тобто тут будемо мати справу з наступним виразом:

$$\varphi_{k0} : B^+(\varphi_{k0}, p) = \max_{\varphi_k \in \Phi} (B^+(\varphi_k, p)), \quad k = 1, m, \quad B^+(\varphi_k, p) = \sum_{i=1}^n p_i f_{ik}^+$$

де ймовірності ($p = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}, \sum_{j=1}^n p_j = 1$) всіх станів є рівнозначними, тобто

$$p_i = \frac{1}{n} = \frac{1}{6}.$$

Отримаємо такі результати, представлені на рис. 3.

Критерій	1	2	3	4	5
Бернуллі-Лапласа	26 500,00	25 500,00	24 500,00	23 500,00	22 500,00

Рис. 3. Результати застосування критерію Бернуллі-Лапласа

Як можна бачити, згідно з цим критерієм та представленими розрахунками, оптимальним є перший варіант – виробництво однієї партії аксесуарів.

Наступним розглянемо критерій Вальда, який повинен забезпечити максимальний прибуток навіть у найгіршій для компанії ситуації. При його застосуванні це досягається за рахунок вибору такої альтернативи, яка забезпечує максимальний виграш в найгіршій ситуації. Таке рішення задовольняє наступній умові:

$$f(\varphi_{k0}) = \max_{\varphi_k \in \Phi} \min_{\theta_j \in \Theta} f_{jk}^+$$

Отримаємо результати, представлені на рис. 4.

Критерій	1	2	3	4	5
Вальда	-1 000,00	-2 000,00	-3 000,00	-4 000,00	-5 000,00

Рис. 4. Результати використання критерію Вальда

Як можна бачити, згідно з цим критерієм та представленими вище розрахунками, оптимальним для ОПР теж є вибір першої альтернативи – створення лише однієї партії аксесуарів, адже саме в цьому варіанті – при найгіршому розкладі ситуації для підприємства – воно втратить найменшу кількість грошей.

Далі застосуємо критерій Гурвіца. Оптимальне рішення обирається з наступної умови:

$$\lambda \min_{\theta_j \in \Theta} f_{jk}^+ + (1 - \lambda) \max_{\theta_j \in \Theta} f_{jk}^+ = \max_{\varphi_k \in \Phi} (\lambda \min_{\theta_j \in \Theta} f_{jk} + (1 - \lambda) \max_{\theta_j \in \Theta} f_{jk})$$

де λ , $0 \leq \lambda \leq 1$ – спеціальна величина, яка дозволяє поєднувати як найгіршу, так і найкращу для підприємства ситуації.

Зазначимо, що завдяки особливостям цього критерію (а саме можливості завдяки коефіцієнту λ обирати поточний стан зовнішнього середовища) можна одразу переглянути декілька варіантів розв'язку задачі та порівняти отримані результати. Визначені варіанти представлені на рис. 5.

Критерій Гурвіца					
λ	1	2	3	4	5
0,50	54000	53000	52000	51000	50000
0,10	54000	53000	52000	51000	50000
0,90	54000	53000	52000	51000	50000

Рис. 5. Результати використання критерію Гурвіца

Як можна бачити, згідно з цим критерієм та представленими розрахунками, оптимальним знову є вибір ОПР першої альтернативи, тобто створення лише однієї партії аксесуарів.

Аналізуючи отримані результати, можна прийти до висновку, що для конкретного випадку менеджеру краще запропонувати створення лише однієї партії товару. Такий вибір обумовлює висока залежність товару від поточних тенденцій, моди та великої різниці в його вартості, в залежності від часу продажу.

Висновки. Таким чином, в роботі розглянуто приклад застосування деяких методів та алгоритмів роботи з невизначеностями при вирішенні практичної задачі з подальшим визначенням можливого прибутку чи величини ймовірних втрат підприємства. Можна бачити, що підхід до вирішення тієї чи іншої проблеми завжди буде різний: залежно від величини організації, професіоналізму його менеджерів (ОПР) і поставлених цілей, процес боротьби з невизначеностями для кожного з гравців на ринку буде відрізнятися. Завдяки існуючому на сьогоднішній день різноманіттю способів протидії ризикам можна поєднувати декілька з них, в результаті чого досягається значне покращення у процесі вирішення.

Список використаних джерел

1. Тютченко С. М. Ідентифікація ризиків як фактор економічної безпеки підприємства. *The 2nd International scientific and practical conference "Topical issues of the development of modern science" (October 16-18, 2019)*. Sofia : Publishing House «ACCENT». 2019. С. 91-93
2. Прийняття управлінських рішень : навч. посібник ; за ред. Ю. Є. Петруні. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с.
3. Доманчук А. І. Методичний підхід до прийняття управлінських рішень страховими компаніями в умовах невизначеності. *Економіка, управління та адміністрування*. 1(99), 2022. С. 83–92.
4. Kumar M. Making decisions under uncertainty: The Prudent Judgement Approach. *European Journal of International Security*. 2022.: URL: doi:10.1017/eis.2022.17.
5. Yoe C. Principles of Risk Analysis: Decision Making Under Uncertainty (2nd ed.). CRC Press. 2019. URL: <https://doi.org/10.1201/9780429021121>.
6. Leuker C. Pachur T. Hertwig R., Pleskac T. J. Exploiting risk–reward structures in decision making under uncertainty. *V.* 175. 2018. P. 186-200. URL : <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.02.019>.

7. Marchau V. A. W. J., Walker W. E., Bloemen P. J. T. M., Popper S.W. Decision Making under Deep Uncertainty. From Theory to Practice URL : <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05252-2>.

8. Ус С. А., Легостаева С. А. Застосування методу оптимального розбиття множин в задачах дослідження критеріїв прийняття рішень. *Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. праць. Фізико-математичні науки*. 2011. С. 128-133.

9. Schulz L., Rollwage M., Dolan R. J., & Fleming S. M. Dogmatism manifests in lowered information search under uncertainty. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020, 117(49). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.200964111>.

Надійшла до редакції 31.05.2022

References

1. Tiutchenko, S. M. (2019) Identyfikatsiya ryzykiv yak faktor ekonomichnoyi bezpeky pidpryyemstva [Risk identification as a factor of economic security of the enterprise]. *The 2nd International scientific and practical conference "Topical issues of the development of modern science" (October 16-18, 2019) Publishing House "ACCENT", Sofia, Bulgaria*. Pp.91-93. [in Ukr.].

2. Pryynyattya upravlins'kykh rishen' [Making managerial decisions] : navchal'nyy posibnyk / za red. Yu. Yu. Petruni. Dnipro : Universytet mytnoyi spravy ta finansiv, 2020. 276 p. [in Ukr.]

3. Domanchuk, A. I. (2022) Metodychnyy pidkhid do pryynyattya upravlins'kykh rishen' strakhovymy kompaniyamy v umovakh nevyznachenosti [Methodical approach to management decision-making by insurance companies in conditions of uncertainty]. *Ekonomika, upravlinnya ta administruvannya*. 1(99), pp. 83–92. [in Ukr.].

4. Kumar, M. Making decisions under uncertainty: The Prudent Judgement Approach. *European Journal of International Security*. 2022.: URL: [doi:10.1017/eis.2022.17](https://doi.org/10.1017/eis.2022.17).

5. Yoe, C. (2019) Principles of Risk Analysis: Decision Making Under Uncertainty (2nd ed.). CRC Press. URL: <https://doi.org/10.1201/9780429021121>.

6. Leuker, C., Pachur, T., Hertwig, R., Pleskac, T. J. (2018) Exploiting risk–reward structures in decision making under uncertainty. *Cognition*. V.175. Pp. 186-200. URL : <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.02.019>.

7. V. A. W. J. Marchau, W. E. Walker, P. J. T. M. Bloemen, S.W. Popper. Decision Making under Deep Uncertainty. From Theory to Practice URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05252-2>.

8. Ус, С. А., Лехостаева, С. А. (2011) Zastosuvannya metodu optymal'noho rozbyttya mnozhyn v zadachakh doslidzhennya kryteriyiv pryynyattya rishen' [Application of the method of optimal partitioning of sets in research problems of decision-making criteria]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu: zb. nauk. prats'. Fyzyko-matematychni nauky*. Pp. 128-133. [in Ukr.]

9. Schulz, L., Rollwage, M., Dolan, R. J., & Fleming, S. M. Dogmatism manifests in lowered information search under uncertainty. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020, 117(49). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.200964111>.

SUMMARY

Olha Stanina. Product release under uncertainty: strategy and methods. The paper emphasizes that the decision-making process is an integral part of the activity of any organization. The efficiency of the organization and its existence in the market in general depends on the correctly formed and substantiated decision. Depending on the state of each of the elements that characterize the decision-making process, each individual situation can be defined by a certain level of uncertainty. It is noted that one can usually deal with one of the following uncertainties: uncertainty in the state of the environment, uncertainty in the goal and uncertainty in possible alternatives, among which the manager should choose the best solutions.

The author notes that the uncertainty faced by any organization can be of two types: macro-uncertainty and micro-uncertainty. In addition, they are often combined with each other. Each of these species can be divided into the following subspecies: uncertainty in information, uncertainty in communication and uncertainty in physical condition (force majeure). It is established that proper communication has one of the part to play in this process. However, information is the most important component of the decision-making process that can change the course of the company's development. At the same time, team work with information is very important in the work. It is noted that the approach to solving a problem will always be different: depending on the size of the organization, the professionalism of its managers (or decision makers) and goals, the process of combating uncertainty for each player on the market will be different. The author notes that due to the current variety of ways to counter the risks, you can combine several of them, and as a result get significant increasing efficiency of the enterprise. An example of the application of some methods of working with uncertainties on the model of a practical problem is given.

Keywords: *decision making, uncertainty, risks, product release, alternatives.*