

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.331>

JEL classification: G32  
UDC: 330.131.7:334.722

**Алла ТКАЧЕНКО**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,  
Національний університет «Запорізька політехніка», Україна  
E-mail: [alla0676128584@gmail.com](mailto:alla0676128584@gmail.com)  
ORCID ID: 0000-0003-1061-4594  
ResearcherID Web of Science: O-3243-2018

## АЛГОРИТМ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА

### АНОТАЦІЯ

В статті констатовано, що функціонування бізнесу у VUCA-середовищі, коли існуючі методи і механізми управління ризиками підприємництва перестають бути повною мірою адекватними новим реаліям та сучасним викликам, постає питання необхідності поряд зі стандартними інструментами управління ризиками, застосовувати новітні інструменти, здатні не тільки мінімізувати їх вплив, змінювати бізнес-моделі та підходи до реалізації бізнес-процесів, а й трансформувати бізнес на нові рівні. Обґрунтовано, що одним з таких інструментів, який вже зарекомендував себе у фінансовій сфері, є стрес-тестування ризиків. Коротко охарактеризовано його переваги та зауважено, що стрес-тестування ефективне лише за умов системності. Безсистемність, невизначеність його місця в управлінні бізнесом та відсутність чіткого алгоритму здійснення призводить до отримання недостатньо точних результатів, що ускладнює прийняття вірних управлінських рішень з упередження чи мінімізації ризиків. Розглянуто підходи щодо здійснення стрес-тестування: «знизу-вверх» (bottom-up approach) та «зверху-вниз» (top-down approach). Наголошено на їх перевагах та недоліках й умовах застосування. Акцентовано увагу й на методах стрес-тестування. Доведено, що вибір бізнесом того чи іншого методу проведення стрес-тестування має бути індивідуальним. Кожна бізнесова структура має розробити власну процедуру проведення стрес-тестування та запровадити свої моделі для аналізу впливу різних факторів ризику на фінансовий результат з урахуванням індивідуальності, специфіки своєї діяльності, механізму забезпечення економічної безпеки та процедури прийняття управлінських рішень. Запропоновано алгоритм (етапологию) стрес-тестування ризиків підприємництва, який передбачає послідовність виконання дій на кожній зі стадій стрес-тестування. Наголошено на необхідності стрес-тестингу стресостійкості кожного зі структурних підрозділів компанії, що забезпечить швидке реагування бізнесу на можливі загрози та виклики на ранніх стадіях. Обґрунтовано доцільність подання у звіті про стрес-тестування детального опису можливих сценаріїв розвитку подій та наслідків в разі їх виникнення.

**Ключові слова:** ризики; стрес-тестування ризиків; управління; алгоритм; невизначеність; VUCA-середовище; BANI-світ.

### Вступ

Криза, що виникла внаслідок пандемії Covid-19 та обмеження можливостей в умовах воєнного стану, який до тепер триває в Україні, вплинули на розуміння того, що функціонуючи в умовах невизначеності, складності, певних обмежень, тобто в умовах VUCA-середовища (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity*) бізнес (задля забезпечення фінансової

стабільності та нівелювання деструктивних змін) поряд зі стандартними інструментами управління ризиками, потребує на використання інноваційних інструментів, здатних не тільки мінімізувати їх вплив, змінюючи бізнес-моделі та підходи до реалізації бізнес-процесів, а й трансформувати бізнес на нові рівні [1, с. 45]. І одним з таких інструментів є стрес-тестування ризиків підприємництва. Його застосування,

© Алла Ткаченко, 2023

Отримано: 23.02.2023 р.

Рекомендовано до друку: 12.03.2023 р.

Опубліковано: 29.03.2023 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

### Як цитувати:

Ткаченко А. Алгоритм стрес-тестування ризиків підприємництва. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 1. С. 331-338.  
DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.331>

незважаючи на відносну суб'єктивність сценаріїв розвитку подій, дозволяє оцінити ризики та стресостійкість бізнесу, його потенційні збитки при настанні кризових подій та здатність до їх покриття.

Втім, стрес-тестування ефективне лише за умов системності. Безсистемність, невизначеність його місця в управлінні бізнесом та відсутність чіткого алгоритму здійснення призводить до неефективності тестування і відповідно до отримання недостатньо точних результатів [2, с.246].

Відтак, потреба у розробці алгоритму (етапології) стрес-тестування ризиків підприємництва, методів та прийомів його здійснення, здатних забезпечити прийняття миттєвих виважених рішень щодо нейтралізації ризиків чи мінімізації їх впливу на успішність функціонування та розвитку бізнесу, є очевидною, на що саме і спрямоване дане дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчує, що на тлі глобалізації та прискореної трансформації в економіці, дискусії щодо управління ризиками підприємництва, зокрема, щодо застосування стрес-тестування, активізувались не лише серед інвесторів, а й серед науковців та практиків. Так, вже не один рік, над питаннями стрес-тестування ризиків бізнесу працюють Зозульов О., Менькова К., Костогриз В., Жежерун Ю., Корсун І., Данілова Л., Савочка В., Івасів І., Максимова А., Тарасевич Н., Литвиненко А., Живко З., Живко М. та ін. Дослідники намагаються довести значимість стрес-тестування бізнесу в управлінні ризиками та потребу його масштабування серед бізнес-структур. Втім, на жаль, бажаних результатів до тепер не досягнуто. Причинами тому є:

- по-перше, відсутність серед науковців конкретних методологічних рішень щодо процедури його здійснення;
- по-друге, низький рівень обізнаності представників малого та середнього бізнесу з даного питання;
- по-третє, стрімкі зміни VUCA-середовища та прояви світу BANI (brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible), поява нових підходів до формування бізнес-моделей тощо.

Відтак, вище перелічене переконливо засвідчує, що в умовах VUCA-середовища, коли

існуючі методи і механізми управління ризиками підприємництва перестають бути повною мірою адекватними новим реаліям та сучасним викликам, подальші дослідження стрес-тестування ризиків підприємництва та трансферу знань серед представників бізнесу є нагальною проблемою сьогодення.

### Мета статті

Мета статті полягає у розгляді значимості стрес-тестування ризиків за умови функціонування бізнесу у VUCA-середовищі, визначення методів та алгоритму його здійснення, застосування яких на практиці дозволить чітко спостерігати тенденції змін пріоритетності ризиків, їх характеру та рівня вразливості, а також оперативно приймати рішення щодо їх нейтралізації чи мінімізації впливу на діяльність бізнес-структур.

### Виклад основного матеріалу дослідження

VUCA-середовище (VUCA-світ), в якому наразі функціонує український бізнес, характеризується хаосом, турбулентністю та мінливим бізнес-середовищем. VUCA – це акронім англійських слів, що мають тлумачення:

- *volatility* – непередбачуваність, мінливість, нестійкість;
- *uncertainty* – невідомість, невизначеність, розпливчастість, недостовірність;
- *complexity* – заплутаність, складність, переобтяженість;
- *ambiguity* – неясність, неоднозначність, двозначність основних умов та ситуацій [1, с.42].

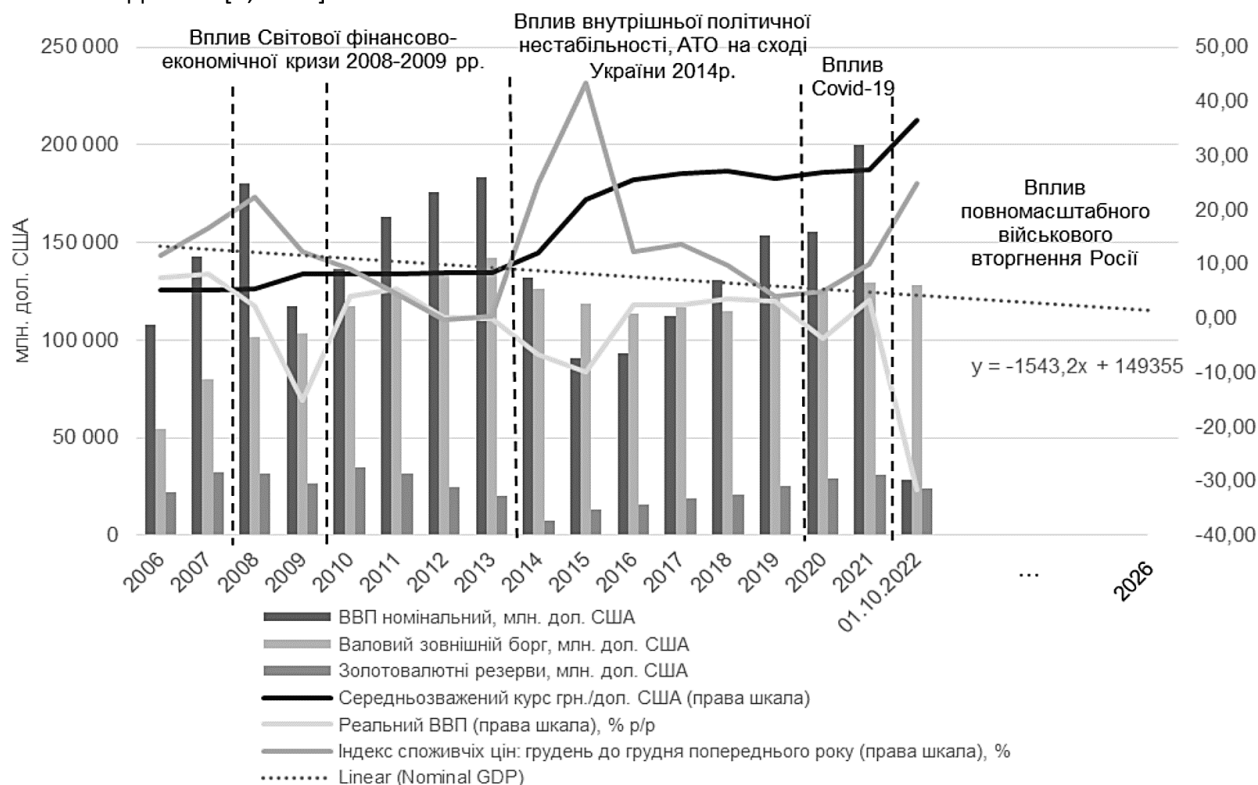
Історично поняття «VUCA-середовище» вперше з'явилося в 1990-х роках у військовій сфері США після закінчення «холодної війни». У фінансовій сфері його вживання масштабувалось після Світової фінансово-економічної кризи 2008-2009 рр. [3, с. 252], в соціальній сфері - з появою пандемії Covid-19, [1, с. 45], в безпековій сфері – з повномасштабним вторгненням РФ на територію України, в геополітичній та гео економічній сфері – із загостренням кліматичної кризи і т.д.

В Україні поняття «VUCA-середовище» масштабувалось з повномасштабним вторгненням РФ на територію країни. Його вплив на функціонування та розвиток бізнесу

шокуючий, про що переконливо свідчить макроекономічні показники за період 2016-2022 рр. (рис. 1).

Так, наприкінці 2022 р. індекс споживчих цін зріс до критичного рівня 24,8% (нижня межа цільового діапазону 5%), а девальвація гривні наблизилась до 34% [1, с. 45].

Відповіддю на виклики VUCA-середовища, як доводить В. Johansen у праці «Get There Early: Sensing the future to compete in the present» (2008), має бути концепція протидії його деструктивним впливам.



**Рис. 1. Динаміка макроекономічних показників України протягом 2016-2022 рр. [1, с.45].**

На його думку, основною ціллю такої концепції має стати адаптація стратегії розвитку бізнесу до хаотичного важкопрогнозованого середовища. Її основними складовими науковець вбачає розуміння акроніму VUCA, як: Vision (бачення) – розуміння та постановка бізнес-цілей розвитку компаній; Understanding (розуміння) – усвідомлення зовнішніх та внутрішніх факторів й ступеня їх впливу; Clarity (ясність) – розвиток критичного мислення, щоб не відставати від ринку; Agility (гнучкість) – здатність швидко реагувати на виклики та адаптуватися до них [4, с.45]. Тож, за твердженням дослідника, бачення (vision) протидіє нестабільності (volatility); розуміння (understanding) протидіє невизначеності (uncertainty); ясність (clarity) протидіє складності (complexity); спритність (agility) протидіє неоднозначності (ambiguity). Тобто

стратегія бізнесу у VUCA-середовищі повинна бути націлена на адаптивну поведінку бізнесу, осмислення ризиків та оперативне реагування на них [1, с.45], що, як на наш погляд, можливо саме за умови стрес-тестування ризиків бізнесу, яке:

- по-перше, вже довело свою результативність у фінансовій сфері;
- по-друге, обумовлено фактично існуючими загрозами, на які наражаються бізнесові структури в процесі своєї діяльності, а також потребою чіткої ідентифікації ризиків, загрожуючих бізнес-структурам на коротко- та довгострокових часових горизонтах [5, с. 115].

Стрес-тестування має певну специфіку, а отже, одночасно розглядається як процес оцінювання, як метод, як інструмент тощо. Зокрема, за твердженнями Тарасевича Н.В.,

стрес-тестування ризиків підприємництва є складовою частиною механізму забезпечення економічної безпеки бізнесових структур. У разі виникнення екстремальних подій воно дозволяє визначити розмір збитків як загалом, так і за окремими видами активів, встановити потенційні можливості їх покриття власними коштами, оцінити фінансову стійкість та спроможність бізнесу протистояти викликам [6, с. 257].

Зозульов О. В. та Менькова К. І. стрес-тестування розглядають як інструмент аналізу стійкості бізнес-моделі до зміни факторів маркетингового середовища компанії на предмет її здатності створювати цінність для обраної цільової аудиторії і забезпечувати заданий рівень прибутковості компанії в межах визначеного періоду часу, через виявлення дестабілізуючих факторів середовища, граничних меж їх змін, вузьких сторін компанії (бізнес процесів, структури, правової форми) задля визначення необхідних стратегічних змін [7, с.333].

Живко З. Б. та Живко М. О. у стрес-тестування вбачають метод кількісного оцінювання ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає бізнес-структури на ризик, та у визначенні шокової величини зміни зовнішніх факторів впливу, тобто зовнішніх загроз [5, с. 115]. І таких прикладів трактування змісту та сутності поняття «стрес-тестування» можемо приводити чи мало. Втім, в умовах функціонування бізнесу в VUCA-середовищі, вважаємо доцільним стрес-тестування все ж розглядати як один з новітніх інструментів управління ризиками бізнес-структур, спрямованих на нейтралізацію їх впливу та мінімізацію втрат через наслідки екстремальних подій.

Стрес-тестування ризиків бізнес-структур може здійснюватися за двома підходами: «знизу-вверх» (bottom-up approach) та «зверху-вниз» (top-down approach). Право вибору того чи іншого підходу залишається за материнською компанією. У випадку стрес-тестування за підходом «знизу-вверх» материнська компанія може визначати можливі стрес-події та сприяти проведенню відокремленими структурними підрозділами тестування за власними методиками, після чого результати індивідуальних тестів агрегуються і

визначається можлива реакція на стресову подію всієї компанії. Проте у цьому підході існує низка слабких місць. І головним з них є те, що результати агрегування індивідуальних результатів стрес-тестів, навіть тоді, коли вони ґрунтуються на єдиних загальних сценаріях, можуть характеризуватися високим ступенем неточності [8, с. 80]. Рівень точності ж стрес-тестування за підходом «зверху-вниз» є значно вищим, втім його результати в більшій мірі залежать від якості та достовірності акумульованої інформації [2, с. 248].

Акцентуємо, що стрес-тестування включає компоненти як кількісного, так і якісного аналізу. Кількісний аналіз спрямований, насамперед, на визначення масштабу і послідовності виникнення несприятливих подій і сили їх впливу на різні показники діяльності бізнесу. Якісний - сконцентрований на оцінці можливостей компаній щодо мінімізації потенційних втрат і визначенні комплексу можливих заходів, які повинні прийматися для зниження рівня ризиків та збереження необхідного рівня стійкості бізнесу [2, с. 248].

Методи та прийоми аналізу за стрес-тестування ризиків підприємництва прийнято умовно поділяти на чотири основні групи. Безумовно кожен з них має певні переваги, але в той же час і не позбавлені недоліків, про що свідчать дані рис.2.

Вибір бізнесом того чи іншого методу проведення стрес-тестування має бути індивідуальним. Кожна бізнесова структура має розробити власну процедуру проведення стрес-тестування та запровадити свої моделі аналізу факторів ризику з урахуванням індивідуальності, специфіки своєї діяльності, механізму забезпечення економічної безпеки та процедури прийняття управлінських рішень. [5, с.115].

Підґрунттям визначення процедури стрес-аналізу та вибору моделі аналізу має бути інформація, що сфокусована на тих аспектах, що найбільше характеризують проблематику бізнесової діяльності, визначають ризики та відображають рівень безпеки бізнес-структур [5, с.115].

Враховуючи особливості VUCA-середовища, в якому наразі функціонують бізнес-структури, вважаємо доцільним запропонувати модель

етапologії стрес-тестування ризиків підприємництва, сформовану за стейкхолдер-підходом (рис. 3).

### Переваги

### Недоліки



**Рис. 2. Методи проведення стрес-тестування ризиків підприємництва**

Першочерговим етапом здійснення стрес-тестування ризиків підприємництва за стейкхолдер-підходом має бути ідентифікація та пріоритизація стейкхолдерів, вивчення їх інтересів та впливу на забезпечення протистояння бізнесу викликам та загрозам мінливого середовища. І лише на наступному етапі підготовки до стрес-тестування, виходячи з інтересів пріоритетних груп стейкхолдерів, має формуватися концепція стрес-тестування, сфокусована на отриманні результатів очікуваної точності та повноти, побудова якої забезпечить визначення підходу (підходів) стрес-тестування, вибір методів та прийомів

його здійснення, формування інформаційної бази відповідно до інтересів стейкхолдерів та способу узагальнення результатів стрес-тестингу.

Застосування на практиці запропонованого алгоритму послідовності дій при стрес-тестуванні ризиків підприємництва дозволить бізнес-структурам врахувати: 1) вірогідність прояву турбулентних процесів у діяльності підприємства; 2) розмір та амплітуду хаотичних змін у певному інтервалі часу; 3) агресивність прояву турбулентних процесів, що впливають на інваріантність напрямів антикризового розвитку бізнесу [9, с. 395].

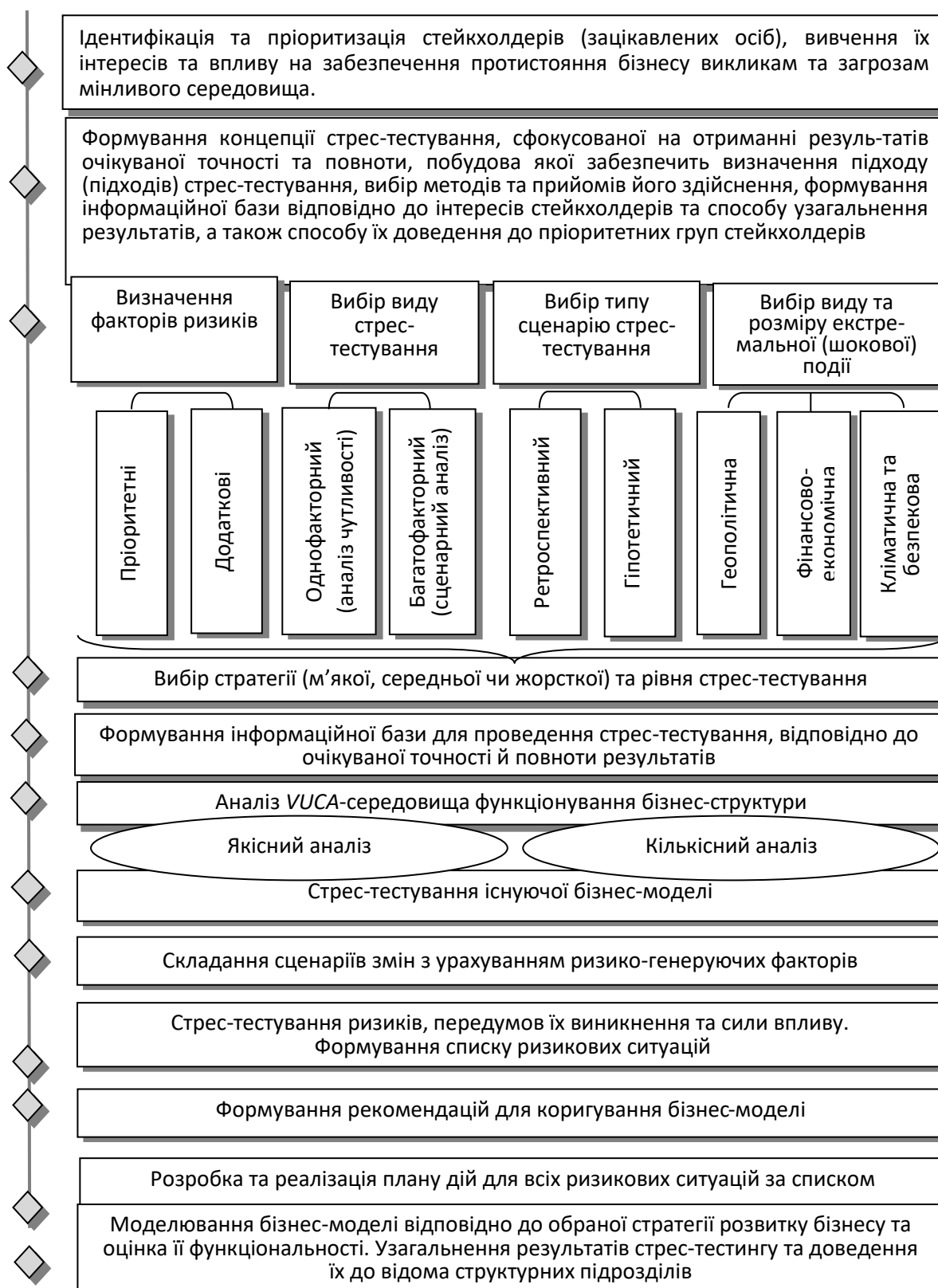


Рис. 3. Алгоритм стрес-тестування ризиків підприємництва [авторське бачення]

## Висновки

Таким чином, за результатами дослідження доведено, що функціонування бізнесу у VUCA-середовищі потребує на перегляд інструментарію ризик менеджменту шляхом його доповнення новітнім інструментарієм, зокрема, стрес-тестуванням, яке вже довело свою значимість в управлінні ризиками у фінансовій (банківській) сфері. Втім, наголошено, що стрес-тестування ефективне лише за умов системності. Безсистемність, невизначеність його місця в управлінні бізнесом та відсутність чіткого алгоритму здійснення призводить до отримання недостатньо точних результатів, що ускладнює прийняття вірних управлінських рішень з упередження чи мінімізації ризиків.

Підкреслено, що у фінансовій сфері стрес-тестуванню властивий достатньо високий рівень стандартизації та автоматизації, що суттєво спрощує процедуру його проведення. У

бізнес-сфері ситуація протилежна – повна відсутність стандартизації процесу. Тож, у виборі бізнесом того чи іншого методу проведення стрес-тестування повна автономія. Відтак, кожна бізнесова структура має самостійно визначитись з процедурою стрес-тестування та запровадити свої моделі аналізу факторів ризику з урахуванням індивідуальності, специфіки своєї діяльності, механізму забезпечення економічної безпеки та процедури прийняття управлінських рішень. Але, жодного деталізованого керівництва з розробки процедури стрес-тестування ризиків підприємництва до тепер не існує. Саме тому автором запропоновано алгоритм дій на кожній зі стадій стрес-тестування, послідовність здійснення яких забезпечить отримання повних та точних результатів стрес-тестингу, які дозволять вчасно вжити заходи щодо нейтралізації ризиків чи мінімізації їх впливу на діяльність бізнес-структур та їх подальший розвиток.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Костогриз В. Г., Жежерун Ю. В., Корсун І. М. Банківський сектор України у просторі впливу VUCA-середовища на фінансову стабільність. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. Серія «Економічна». 2022. Вип. 103. С. 41-47. [in Ukrainian].
2. Данілова Л. І., Савочка В. В. Стрес-тестування в системі ризик-менеджменту банку. *Економічний аналіз*. 2014. Том.15. №1. С. 244-252. [in Ukrainian].
3. Легомінова С. В. Концептуальні засади стратегічного управління конкурентними перевагами підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Вип. 18. С. 250-255.
4. Johansen B. Get There Early: Sensing the future to compete in the present. Berrett-Koehler Publishers, 2008. 247 p.
5. Живко З. Б., Живко М. О. Стрес-тестування для бізнесових структур як чинник економічної безпеки. Збір. матер. III міжнародної НПК «Інформаційна та економічна безпека» (INFECO-2010).
6. Тарасевич Н. В., Литвиненко А. М. Стрес-тестування ризиків як інструмент антикризового управління діяльністю банків. *Фінанси, облік, банки*. 2014. № 1(20). С. 255-263.
7. Менькова К. І., Зозульов О. В. Структурно-логічна схема реалізації методу маркетингового стрес-тестування бізнес-моделі підприємства. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2020. С.330-339.
8. Івасів І. Б., Максимова А. В. Стрес-тестування банків: сутність, підходи та основні етапи. *Фінанси, облік і аудит*. 2011. № 18. С. 75-85.
9. Гросул В. А., Жиликова О. В. Сутність та особливості формування антикризової стратегії підприємства в умовах VUCA-світу. *Бізнес Інформ*. 2015. №11. С. 393-399
10. Ремньова Л. Основні виклики та детермінанти нової моделі управління у VUCA-світі. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. №3(19). С. 99-105.
11. Пожуєва Т. О. Виробничий ризик як складова сучасного підприємництва *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Збірник наук. праць. Харків: НТУ «ХПІ» - № 8. 2011. С. 68-74.
12. Пожуєва Т. О. Управління економічним ризиком в умовах сьогодення *Вісник Хмельницького національного університету*. Серія: Економічні науки, 2011. № 4. Т. 1. С.202-205.

## REFERENCES

1. Kostogryz, V. G., Zhezherun, Y. V., and Korsun, I. M. (2022). Banking sector of Ukraine in the space of influence of VUCA environment on financial stability. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series "Economic"*, 103, 41-47.
2. Danilova, L. I., and Savochka, V. V. (2014). Stress testing in the bank's risk management system. *Economic analysis*, 15, 244-252.
3. Legominova, S. V. (2017). Conceptual bases of strategic management of competitive advantages of enterprises. *Global and national problems of the economy*, 18, 250-255.
4. Johansen, B. (2008). *Get There Early: Sensing the future to compete in the present*. Berrett-Koehler Publishers.
5. Zhyvko, Z. B., and Zhyvko, M. O. (2010). Stress testing for business structures as a factor of economic security. *Collection of materials. III International Scientific and Practical Conference "Information and Economic Security"* (INFECO-2010).
6. Tarasevych, N. V., and Litvinenko, A. M. (2014). Stress testing of risks as an instrument of anti-crisis management of banks. *Finance, accounting, banks*, 1(20), 255-263.
7. Menkova, K. I., and Zozulov, O. V. (2020). Structural and logical scheme of realization of the method of marketing stress testing of the business model of the enterprise. *Economic Bulletin of NTU "KPI"*, 330-339.
8. Ivasiv, I. B., and Maksymova, A. V. (2011). Stress testing of banks: essence, approaches and main stages. *Finance, accounting and audit*, 18, 75-85.
9. Grosul, V. A., and Zhilyakova, O. V. (2015). Essence and features of the formation of anti-crisis strategy of the enterprise in the conditions of the VUCA-world. *Business Inform*, 11, 393-399.
10. Remneva, L. (2019). The main challenges and determinants of the new management model in the VUCA-world. *Problems and prospects of economy and management*, 3(19), 99-105.
11. Pozhuieva, T. (2011). Production risk of modern enterprise. *Bulletin of the National Technical University "KPI"*, 8, 68-74.
12. Pozhuieva, T. (2011). Management of economic risk in today's conditions. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University. Series: Economic Sciences*, 4(1), 202-205.

**Alla Tkachenko**, Dr. Sc. (Econ.), prof., Head of the Department of "Entrepreneurship, Trade and Exchange Activity", National University "Zaporizhzhia Polytechnic", Ukraine

## ALGORITHM OF STRESS TESTING OF BUSINESS RISKS

## Abstract

The article states that the functioning of business in the VUCA environment, when the existing methods and mechanisms of enterprise risk management are no longer fully adequate to new realities and modern challenges, raises the question of the need, along with standard risk management tools, to apply the latest tools that can not only minimise their impact, change business models and approaches to the implementation of business processes, but also transform business to new levels. It is substantiated that one of such tools, which has already proven itself in the financial sector, is stress testing of risks. Its advantages are briefly described and it is noted that stress testing is effective only if it is systematic. Haphazardness, uncertainty of its place in business management and lack of a clear algorithm for its implementation lead to insufficiently accurate results, which complicates the adoption of correct management decisions to prevent or minimise risks. The article considers approaches to stress testing: "bottom-up approach and top-down approach. Their advantages and disadvantages and conditions of application are emphasised. The author also focuses on the methods of stress testing. It is proved that the choice of a particular stress testing method by a business should be individual. Each business structure should develop its own procedure for conducting stress testing and implement its own models for analysing the impact of various risk factors on the financial result, taking into account the individuality, specifics of its activities, the mechanism for ensuring economic security and the procedure for making managerial decisions. An algorithm (stage) of stress testing of entrepreneurial risks is proposed, which provides for a sequence of actions at each stage of stress testing. The necessity of stress testing the stress resistance of each of the structural units of companies is emphasised, which will ensure a quick response of business to possible threats and challenges in the early stages. The expediency of presenting a detailed description of possible scenarios and consequences in case of their occurrence in the stress testing report is substantiated.

**Keywords:** risks; risk stress testing; management; algorithm; uncertainty; VUCA environment; BANI world.

**Cite as:** Tkachenko, A. (2023). Algorithm of stress testing of business risks. *Economic analysis*, 33 (1), 331-338. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.331>