

наукових досліджень, а вона знайшла втілення й в освітньому процесі, при цьому не лише при підготовці вузькопрофільних фахівців в ІТ-галузі. Так, за активного сприяння професора Єханурова Ю.І. для студентів економічного факультету Київського національного університету запроваджено вивчення дисципліни, присвяченої вивченню сутності блокчейн-технології та особливості її використання на бізнес-рівні.

**Невирішені частини проблеми.** Попри активний розвиток блокчейн-технології та її популяризації на різних рівнях, її практичне використання в бізнес-процесах іноземних та, особливо, українських компаній все ще обмежується як наявними прикладними інструментами, так і проблемами методичного характеру.

**Метою** роботи є вивчення методичних аспектів застосування блокчейн-технології для оптимізації бізнес-процесів українських компаній в умовах особливих викликів, обумовлених воєнною агресією.

**Методологія дослідження.** Методологічно робота базується на використанні методу аналізу для виявлення обмежень та перспектив застосування блокчейн-технології в бізнес-процесах українських компаній, емпіричного методу для збору та опрацювання інформації стосовно сутності досліджуваної технології. Теоретичну основу робота є публікації вітчизняних та іноземних дослідників.

**Результати дослідження.** Як було вказано вище, проблеми методичного характеру є однією з ключових перешкод активізації використання блокчейн-технології в бізнес-процесах компаній. Значною мірою подолання цього обмеження лежить в площині підвищення обізнаності наукової та бізнес-спільнот про організаційно-технічні аспекти функціонування блокчейн-технології. Цьому, в свою чергу, сприяє чітке усвідомлення базових основ блокчейну, які варто розглянути докладніше.

Першою фундаментальною основою блокчейну є застосування хеш-функцій. Технічно хеш-функція забезпечує створення стислого цифрового відбитку певного вихідного інформаційного масиву (для криптовалютних мереж – це заголовок блоку та змістовна інформаційна частина блоку). Особливістю хеша є те, що його розмір (кількість символів, довжина) постійний для будь-яких обсягів вихідного інформаційного масиву, якому він відповідає. Таким чином, він є своєрідною «контрольною сумою» інформаційного масиву, що дозволяє ефективно контролювати цілісність цього масиву.

При цьому хеш чутливо реагує на щонайменші зміни у вихідному інформаційному масиві. Тому побудувати алгоритмічним шляхом хеш із заданими наперед характеристиками (наприклад, певною кількістю нулів на початку хешу) неможливо. Ця задача вирішується прямим перебором великої кількості унікальних числових значень, для чого залучаються вкрай значні обсяги обчислювальних потужностей. Тим самим створюється перший механізм захисту блокчейну від атак зловмисників. А саме, в разі втручання зловмисників й підміни ними змісту захищеного хешем інформаційного масиву, їм треба буде знайти й нове значення хешу.

Хеш-функції щільно пов'язані, але не тотожні другій технологічній основі блокчейну – парі приватних та публічних ключів, які використовуються для засвідчення та перевірки автентичності даних у системі. Приватний ключ застосовується для підпису інформації користувачем (наприклад – транзакцій у криптовалютних блокчейн-мережах) має ретельно ним оберігатися від доступу сторонніх осіб. Компрометація приватного ключа може мати фатальні наслідки для власника та його бізнес-інтересів. Для запобігання цьому, крім

унеможливлення доступу до нього сторонніх осіб, важлива також унікальність цього ключа. В разі самостійного генерування пари «приватний-публічний ключ», унікальність приватного ключа може бути забезпечена застосуванням хеш-функції (наприклад, SHA-256) до випадково обраного інформаційного масиву й подальшої додаткової обробки результату, який видає хеш функція. Проте в сучасних умовах все більше користувачів продуктів на основі блокчейн-технологій віддають перевагу або спеціалізованим програмним продуктам для генерації ключів, або використанню спеціальних апаратних ключів.

Публічний ключ, який однозначно (й однобічно) пов'язаний з приватним, застосовується для перевірки автентичності інформації, що оприлюднюється в блокчейн-мережі іншими користувачами. Використання пари ключів сприяє зниженню ризиків зламу блокчейн-систем.

Ще одним важливим запобіжником від зловмисних атак на блокчейн-системи є третя фундаментальна основа блокчейну – зберігання інформації в блоках визначеної структури, що утворюють ланцюг. Власне цій властивості блокчейн і завдячує своїй назві. Структурно кожен блок складається із заголовку (що містить щонайменше номер блоку), змістовної інформаційної частини (наприклад, для криптовалют цей інформаційний масив містить дані про транзакції), хешу попереднього блоку та хешу поточного блоку. Збереження в поточному блоці хешу блока-попередника й ключовою складовою механізму захисту блокчейну. А саме, в разі, якщо зловмисникам вдається вирішити задачу підбору коректного хешу для спотвореного ними змісту минулого блоку, цей новий хеш автоматично передається в наступний блок, для якого вже раніше згенеровано свій хеш. Як зазначалося, при обчисленні хешу цього наступного блоку одним з параметрів виступав первинний хеш блока-попередника. Таким чином, хоча в основний інформаційний масив другого блоку ніяких змін не вносилось, але його хеш вже не буде коректним через зміну хешу блока-попередника. Якщо за другим блоком вже був згенерований третій, то й він автоматично втратить коректний хеш – і так далі по ланцюжку блоків.

Четвертою основою блокчейну є застосування спеціалізованих алгоритмів консенсусу, які забезпечують коректне додавання до мережі нових блоків.

П'ятою основою блокчейну, що забезпечує його захист, є розподілена архітектура, тобто децентралізація цієї мережі. А саме, блокчейн в найбільш поширеному вигляді не передбачає збереження бази даних у вигляді ланцюжка блоків на єдиному центральному сервері, а на великій кількості комп'ютерів користувачів. Тим самим забезпечується захист від найбільшої загрози для класичних технологій розміщення баз даних на централізованих серверах – атак на ці сервери з метою пошкодження або викривлення інформації в базах даних, що на них зберігаються. Оскільки блокчейн-мережа забезпечує створення стільки резервних копій бази даних, скільки користувачів вона має – тут може мова йти про десятки тисяч, – це забезпечує дуже високу стійкість системи.

Системне застосування в блокчейні названих вище механізмів захисту дозволяє сформувати технічно надійну й стійку до зовнішніх втручань систему. Ключові переваги застосування вказаної системи для України – це запобігання маніпулятивним змінам даних «заднім числом», а також стійкість до зовнішніх атак. Остання особливо актуальна в рамках стратегії формування кібербезпеки нашої держави в умовах активної фази військової агресії проти нашої країни.

Для більшої наочності характер взаємозв'язку між наведеними вище основами блокчейну проілюстровано на рис. 1.



Рис. 1. Характер взаємозв'язку між ключовими елементами механізму блокчейну.  
Джерело: побудовано автором

Хоча розглянуті п'ять основ блокчейну є важливими для розуміння причин стійкості цієї системи та її загальних можливостей, перспективи її застосуванні на рівні бізнес-процесів окремих компаній обумовлюються його типами й їх відповідними перевагами та недоліками, що в узагальненому вигляді наведені в табл. 1.

Таблиця 1.

Переваги й недоліки окремих типів блокчейну

№	Тип блокчейну	Переваги	Недоліки
1	Публічний блокчейн	– надійність; – безпека; – анонімність; – децентралізованість	– швидкість обробки транзакцій; – енергомісткість
2	Приватний блокчейн	– швидкість; – масштабованість; – збалансованість	– безпека; – централізованість; – стійкість
3	Гібридний блокчейн	– екосистема; – вартість; – архітектура; – операції	– ефективність; – прозорість
4	Консорціум блокчейну	– швидкість; – авторитетність; – приватність; – гнучкість.	– механізм консенсусу; – прозорість; – вразливість.

Джерело: узагальнено автором на основі [6]

Прикладами першого типу блокчейну – публічного – є криптовалюти системи, тому цей тип є історично першим найбільш відомим та поширеним. Єдине застереження – віднесення енергомісткості до недоліків цього типу блокчейну справедливе лише у випадку застосування протоколу консенсусу «Proof of Work», який, наприклад, використовується в криптомережі Bitcoin. Проте в разі застосування альтернативних протоколів консенсусу

залучення значних обчислювальних потужностей не потрібне, а отже у енерговитратність таких систем є низькою.

Другий тип блокчейну – приватний блокчейн – є найбільш поширеним на корпоративному рівні, оскільки він не передбачає публічне оприлюднення та масове тиражування бази даних такого блокчейну. Попри ефективність такого підходу для вирішення широкого спектру бізнес-задач, варто розуміти, що приватний блокчейн через свою природу втрачає ряд переваг публічного блокчейну, зокрема, він стає централізованим й через те більш вразливим.

Для подолання недоліків приватного блокчейну варто звернутися до третього та четвертого типів. Гібридний блокчейн отримав свою назву завдяки своїй комбінованій структурі, коли частина сегментів мережі контролюється окремою компанією й може бути закритою для широкого загалу, а інша частина сегментів є загальнодоступною.

Найбільш прогресивним типом блокчейну для застосування на корпоративному рівні можна вважати четвертий тип, який отримав назву консорціум блокчейну [6, с. 106]. Його особливість порівняно з попереднім варіантом полягає в тому, що контроль за блокчейн-мережею здійснює більше, ніж одна компанія. Тим самим забезпечується зростання авторитетності такої мережі при збереженні її швидкості та гнучкості.

**Висновки.** Як висновок, можна зазначити, що застосування блокчейну дозволяє будувати стійкі до зовнішніх втручань системи та рішення, які дозволяють ефективно реалізовувати широкий спектр бізнес-процесів, зокрема, й в умовах агресивного зовнішнього середовища та відсутності довіри між контрагентами. З огляду на такі властивості блокчейну, його застосування особливо актуальне в практиці українських компаній, які шукають нові можливості реорганізації бізнесу в умовах надзвичайних викликів воєнного стану.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження в цьому напрямку пов'язані з оцінюванням ефективності окремих прикладних рішень на базі блокчейн-технологій та їх впливу на бізнес-процеси українських та іноземних компаній.

#### Література

1. Мутерко Г.М., Кучерівська С.С., Яцко М.В., Малець В.В. Впровадження блокчейн-технологій в економіці України: переваги та виклики. Академічні візії. 2023. №26. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/798>.
2. Воробець В. Переваги використання блокчейн технології в умовах цифровізації фінансових інструментів. Світ фінансів. №2 (63). 2020. С. 49-61.
3. Staples, M., Chen, S., Falamaki, S., Ponomarev, A., Rimba, P., Tran, A. B., Weber, I., Xu, X., Zhu, J., (2017) Risks and opportunities for systems using blockchain and smart contracts. Data61 (CSIRO), Sydney. - 52 p.
4. Condos, James, William H. Sorrell, and Susan L. Donegan. 2016. Blockchain Technology: Opportunities and Risks. Montpelier, Vermont.
5. Купалова Г., Коренева Н., Гончаренко Н. Теоретико-організаційні аспекти застосування технології блокчейн у підприємстві. Modeling the development of the economic systems. 2022. № 2. С. 121–127. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-16>.
6. Saritha B. Blockchain Technology: Features, Characteristics with a focus on its Types. International Journal of Engineering Technology and Management Sciences. Issue: 2 Volume No.8. 2024. P. 100-107. URL: <https://ijetms.in/Vol-8-issue-2/Vol-8-Issue-2-12.pdf>.

### References.

1. Muterko H.M., Kucherivska S.S., Yatsko M.V., Malets V.V. Vprovadzhennia blokchein-tekhnologii v ekonomitsi Ukrainy: perevahy ta vyklyky. Akademichni vizii. 2023. №26. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/798>.
2. Vorobets V. Perevahy vykorystannia blokchein tekhnologii v umovakh tsyfrovizatsii finansovykh instrumentiv. Svit finansiv. №2 (63). 2020. S. 49-61.
3. Staples, M., Chen, S., Falamaki, S., Ponomarev, A., Rimba, P., Tran, A. B., Weber, I., Xu, X., Zhu, J., (2017) Risks and opportunities for systems using blockchain and smart contracts. Data61 (CSIRO), Sydney. - 52 p.
4. Condos, James, William H. Sorrell, and Susan L. Donegan. 2016. Blockchain Technology: Opportunities and Risks. Montpelier, Vermont.
5. Kupalova H., Korenieva N., Honcharenko N. Teoretyko-orhanizatsiini aspekty zastosuvannia tekhnologii blokchein u pidpriemnytstvi. Modeling the development of the economic systems. 2022. № 2. S. 121–127. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-16>.
6. Saritha B. Blockchain Technology: Features, Characteristics with a focus on its Types. International Journal of Engineering Technology and Management Sciences. Issue: 2 Volume No.8. 2024. P. 100-107. URL: <https://ijetms.in/Vol-8-issue-2/Vol-8-Issue-2-12.pdf>.

**Holovanenko M.**, Ph.D., Associate Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv

### OPTIMIZATION OF BUSINESS PROCESSES OF UKRAINIAN COMPANIES BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

The key foundations of the blockchain technology, which determine the resistance of the systems built on it to external interference and the ability to work in an aggressive external environment, are considered. The first fundamental basis of the blockchain is the hash function. Its role is to create a unique digital fingerprint of each block of the network, and it also facilitates the use of other key solutions in the blockchain architecture. The second basis of the blockchain is its use of a "private-public key" pair, which allows you to ensure the signature of certain data, for example, transactions in crypto networks, as well as guaranteed verification of the authenticity of this data. The third basis of the blockchain is its construction in the form of a chain of blocks, the connection between which is ensured by including the hash function of the previous block to the next block. The fourth basis of the blockchain is the use of specialized consensus algorithms that ensure the correct addition of new blocks to the network. The fifth foundation of the blockchain, which ensures its protection, is the distributed architecture, that is, the decentralization of this network.

In order to substantiate the choice of optimal blockchain-based systems for solving the problems of improving the efficiency of business processes at the level of individual companies, four types of blockchain were analyzed. The first of them - public - is the most common due to its use in cryptocurrency networks, which historically became the first powerful impetus for the development of blockchain technology. However, for application in the business processes of individual companies, at the time of the research, the private type of blockchain is more widely used, despite the presence of some significant shortcomings. Partial elimination of the shortcomings of the private blockchain ensures the use of two more types - the hybrid blockchain and the most modern blockchain of the "consortium" type.

**Keywords:** *blockchain technology, business process, hash function, decentralization, consensus*

УДК 339.245.4:658.3 (477)  
JEL: L29, J64  
ORCID ID: 0000-0002-4178-1662  
ORCID ID: 0000-0003-2217-7117  
ORCID ID: 0009-0006-2112-2674  
DOI <https://doi.org/10.17721/tppe.2024.48.7>

Олена Грішнова, доктор економічних наук, професор  
grishnova@knu.ua

Леся Чубук, доктор економічних наук, доцент  
lesiachubuk@knu.ua

Катерина Стасюк, студентка  
katerynastasyuk@knu.ua

## ВИЖИВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ ПІДПРИЄМСТВ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: ЗАХОДИ АДАПТАЦІЇ<sup>2</sup>

*Метою статті є оцінювання негативних наслідків впливу війни на економічну діяльність підприємств, узагальнення кращих практик адаптаційних заходів та методів виживання підприємств під час війни, способів збереження людського капіталу, а також формування пропозицій щодо інноваційних організаційних заходів для підприємств сфери ІТ та інших сфер економіки задля забезпечення функціонування підприємств та підтримки персоналу.*

*У ході дослідження для виділення відмітних рис традиційної економічної кризи та кризи воєнного часу, висвітлення іноземного досвіду щодо першочергових програм та інструментів підтримки воєнної економіки застосовано базові методи економічного аналізу – систематизацію, узагальнення, порівняльний аналіз. Статистичний аналіз та аналіз нормативно-правової бази використано при вивченні впливу воєнного стану на діяльність вітчизняних підприємств, критичному аналізу методичної та організаційної бази методики оцінки завданих збитків від пошкодження майна підприємств. Для агрегування досвіду адаптаційних заходів та підтримки персоналу вітчизняних підприємств проведено авторське експертне опитування, а також застосовано метод узагальнення даних.*

*У статті висвітлено результати дослідження проблем функціонування підприємств під час війни та адаптаційні заходи, до яких вони вдаються задля збереження людського капіталу. Проведено порівняльний аналіз традиційної кризи та кризи, обумовленої війною, за різними ознаками - причинами виникнення, тривалістю, масштабами, можливістю локалізації негативних наслідків, доступністю інфраструктури, робочої сили, клієнтської бази, - з особливим акцентом їх впливу на людський капітал. Розкрито типові труднощі, з якими зустрічаються підприємства, здійснено оцінку руйнівних наслідків впливу війни на функціонування підприємств. Узагальнено критичні зауваження стосовно методики визначення шкоди та розміру збитків на основі оцінки майна, знищеного під час воєнних дій, та наведено концептуальні пропозиції щодо її вдосконалення. На основі аналізу зарубіжного та вітчизняного досвіду підтримки економічної активності в умовах війни, програм релокації, діяльності підприємств та їх персоналу, запропоновано перелік заходів щодо запобігання негативному впливу воєнного стану на діяльність підприємств та збереження людського капіталу.*

**Ключові слова:** криза воєнного часу, людський капітал, оцінка вартості втраченого майна та завданих збитків, адаптаційні заходи, заходи підтримки людського капіталу, релокація.

---

<sup>2</sup> Публікацію підготовлено за проектом «Забезпечення соціального захисту учасників АТО/ООС та суспільної інтеграції внутрішньо переміщених осіб в умовах посилення загроз соціальній безпеці» (реєстраційний номер 2021.01/0343), який переміг у конкурсі Національного фонду досліджень України «Наука для безпеки і сталого розвитку України»

**Актуальність дослідження** обумовлена тим, що успішна ділова активність підприємств, їхня ефективна діяльність є одним із найважливіших аспектів ефективної економіки і процвітаючого суспільства, і, більше того – запорукою перемоги України у війні й подальшого її відродження на інноваційних засадах.

В умовах війни вкрай нагально постає питання пошуку нових шляхів, способів і підходів до розвитку підприємницького сектору економіки, які могли б допомогти реанімувати та підтримувати постраждалі компанії. Для їх розробки потрібні як інноваційні ідеї й інсайти керівників-практиків, так і наукові дослідження, вивчення та узагальнення передового досвіду, в т.ч. відродження бізнесу в інших країнах. Дослідження перспективності застосування нових підходів до підтримки підприємств та збереження людського капіталу на практиці наразі відіграє важливу роль, адже головним завданням для економічного розвитку в таких складних умовах є відновлення та налагодження роботи бізнесу в усіх можливих формах.

З огляду на це виявлення, узагальнення, з'ясування суті та аналіз методів виживання підприємств та збереження людського капіталу на підприємствах, які постраждали від війни, стають дуже актуальними.

**Аналіз останніх публікацій.** Сучасних досліджень розвитку підприємництва під час війни не так багато, адже проблема управління підприємством і людським капіталом підприємства в умовах воєнного стану є новою, а більша частина наукових досліджень допомагає вирішувати лише загальні проблеми, які можуть виникнути при функціонуванні підприємств. Зокрема, дослідженню проблем антикризового управління підприємством та функціонування суб'єктів підприємництва під час війни присвячено публікації Ватченка Б., Шаранова Р. [1], Мельникової М. [2], аналізу негативних наслідків війни для економічної діяльності вітчизняних підприємств – Ковальчук Н., Калугаря А. [3], ролі релокації у відновленні економіки – Захарової О. [4]. Проблемні аспекти, пов'язані із управлінням людським капіталом, також викликали інтерес дослідників. Так, вивченню питань механізмів та заходів управління персоналом в умовах воєнного стану приділено увагу в роботах Шацької З. [5], системі та способам стимулювання персоналу – Череп О., Калюжною Ю., Михайліченко Л. [6], заходам щодо підвищення ефективності управління людським капіталом – Познанської І., Назарко С., Капцур І. [7]. Слід відзначити також серед джерельної бази проблеми виживання підприємств під час війни результати оцінки розміру прямих та непрямих збитків, завданих економіці України від початку повномасштабного вторгнення, у рамках проекту «росія заплатить» [8].

**Невирішені частини проблеми.** Беручи до уваги зміст публікацій у галузі досліджень проблем релокації, виживання підприємств, підтримки та стимулювання персоналу, слід відзначити, що все ще немає систематизованого викладу питання оцінювання руйнівних наслідків впливу війни на економічну діяльність підприємств та аналізу методик вартісної оцінки визначення шкоди та обсягу збитків, завданих майну підприємств. Також не набули необхідної уваги питання розробки особливих та актуальних в час війни адаптаційних заходів у площині збереження людського капіталу.

**Мета статті** – оцінювання негативних наслідків впливу війни на економічну діяльність підприємств, узагальнення кращих практик адаптаційних заходів та методів виживання підприємств під час війни, способів збереження людського капіталу, а також формування

пропозицій щодо інноваційних організаційних заходів для підприємств сфери ІТ та інших сфер економіки для забезпечення функціонування підприємств та підтримки персоналу.

**Методи дослідження.** У ході дослідження предметних питань застосовано базові методи економічного аналізу – систематизацію, узагальнення, порівняльний аналіз (при виділенні відмітних рис традиційної економічної кризи та кризи воєнного часу, висвітлені іноземного досвіду щодо першочергових програм та інструментів підтримки воєнної економіки), статистичний аналіз та аналіз нормативно-правової бази (при вивченні впливу воєнного стану на діяльність вітчизняних підприємств, критичному аналізі методичної та організаційної бази методики оцінки завданих збитків від пошкодження майна підприємств), узагальнення даних, опитування (при агрегуванні досвіду адаптаційних заходів та підтримки персоналу).

Результати дослідження. Традиційна економічна криза та криза, що виникає через війну, не є однаковими з точки зору різних аспектів, криза воєнного часу є значно глибшою, довшою та складнішою, відрізняється причинами виникнення та економічними наслідками для підприємств. Серед іншого, вона має помітні відмінності і з позицій негативного впливу на людський капітал.

Порівняльні характеристики та відмінності традиційної економічної кризи і кризи воєнного часу в узагальненому вигляді представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння економічної кризи і кризи воєнного часу за основними параметрами та наслідками

Порівняльна характеристика	Економічні кризи	Криза воєнного часу
1	2	3
1. Причини виникнення	Розрізняються за типами циклів: - бізнес-цикл – коливання ділової активності, зміни ринкової кон'юнктури; - економічний цикл ринку нерухомості – імпульси у фінансовій (монетарній) сфері чи реальному секторі економіки, зокрема, підвищена активність у сфері будівництва, надмірний розвиток іпотеки та похідних цінних паперів, забезпечених іпотекою; - довгі коливання в економіці – цикли у житловому будівництві та трудова міграція; - довгі хвилі в економіці – проривні інновації у різних сферах (технічні, технологічні, організаційно-економічні, фінансові). За характером можуть трактуватись як усунні економічними заходами.	Причина виникнення не диференційована, а обумовлена єдиним зовнішнім щодо економіки воєнно-політичним чинником. Носить неусувний суто економічними заходами характер.

1	2	3
2. Тривалість	<p>Криза виступає фазою значного економічного занепаду, порушення традиційних господарських зв'язків у рамках економічних циклів різної тривалості. Середня тривалість економічного циклу обумовлена причинами його виникнення та класифікаційним типом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- короткий бізнес-цикл – 2 – 4 роки;</li> <li>- середній бізнес-цикл – 7–12 років;</li> <li>- економічний цикл ринку нерухомості – 8 років;</li> <li>- довгі коливання – 16 – 25 років;</li> <li>- довгі хвилі в економіці – 50 років.</li> </ul>	<p>Криза настає поза типовою послідовністю фаз економічного циклу, виникає достатньо різко. Тривалість непрогнозована, залежить від тривалості гострої фази воєнного конфлікту, активності та масштабу бойових дій, довгострокової стратегії ворога (воєнні дії на виснаження), масштабу завданих інфраструктурних руйнувань, підтримки коаліції партнерів чи відсутності такої.</p>
3. Масштаб	<p>Локальна чи всеохоплююча залежно від типу економічного циклу чи початкового зв'язку імпульсів до виникнення із певною сферою, ринком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- локальна криза у рамках короткого бізнес-циклу;</li> <li>- структурна криза економічної трансформації у ході зміни економічної системи;</li> <li>- глобальна фінансово-кредитна криза;</li> <li>- глобальна або локальна криза ринків нерухомості, промислових ринків.</li> </ul>	<p>Всеохоплююча, системна криза, що зачіпає усі сектори, сфери, ринки у економічній системі країни. Подібно до економічної кризи в трансформаційній, перехідній економіці, пов'язана із порушенням зв'язків між господарюючими суб'єктами, у бізнесі, масовими негативними проявами у економічній та соціальній сфері: бюджетним дефіцитом, скороченням рівня життя, безробіттям, вимушеною трудовою міграцією, інфляцією, значним спадом виробництва.</p>
4. Можливості локалізації негативних наслідків	<p>Інструменти та заходи впливу значно диференційовані залежно від типу економічного циклу та причин виникнення кризи. У випадках трансформаційної кризи – системна програма економічних реформ з інституціональною компонентою, у випадках фінансово-економічних криз чи криз на ринку нерухомості – таргетовані заходи монетарної політики (зміна облікової ставки, викуп державних цінних паперів тощо), програми підтримки іпотечних позичальників та кредиторів (реструктуризації кредитів, рефінансування іпотеки, приватизації державних іпотечних агентств) тощо.</p>	<p>Можливості пом'якшення чи усунення наслідків кризи напряму пов'язані із системними заходами державної політики підтримки бізнесу та міжнародними донорськими програмами.</p>

1	2	3
5. Доступність інфраструктури, робочої сили, клієнтської бази	Перепон щодо доступу до інфраструктури для господарюючих суб'єктів немає. Окремих інституціональних чи інфраструктурних елементів в умовах кризи трансформаційної економіки може не бути, у цьому разі вони заміщуються інститутами перехідного типу. Релокація підприємств відбувається під впливом пошуку найкращих умов конкуренції, кращої податкової юрисдикції, економії витрат та вдосконалення організаційних механізмів використання інтелектуальної власності. Одним із першочергових факторів вибору нового місця розташування є наявність кваліфікованої робочої сили.	Доступ до основної інфраструктури обмежений фізично (в ситуації функціонування у прифронтових зонах та територіях, що звільнені від окупації) та ускладнений інституціонально та економічно (в ситуації релокації підприємств у нові регіони господарювання). Релокація підприємств відбувається вимушено, під впливом неекономічних безпекових стимулів, супроводжується високими витратами транспортування, безповоротними втратами при переміщенні (втратами нагромаджених капітальних активів, клієнтської бази). Збереження робочої сили при вимушеній релокації ускладнене.
6. Труднощі та можливості використання людського капіталу	Немає кількісного дефіциту персоналу та змін у структурі людського капіталу на тлі зменшення виробництва, товарного надлишку та зменшення попиту на працю.	Кількісний і структурний дефіцит кадрів, зменшення кількості молоді та реструктуризація людського капіталу. Обмеження використання людського капіталу, пов'язані із мобілізацією і відтоком висококваліфікованих працівників із сфер з високою доданою вартістю, дефіцитом робітничих професій.

Джерело: розробка авторів.

На основі наведеної у табл. 1 інформації варто виділити такі найважливіші аспекти: під час кризи воєнного часу підприємству і його працівникам загрожує фізична небезпека, обмежується у фізичному чи економічному сенсі, або ж взагалі зникає доступ до інфраструктури, за тривалістю така криза може бути довшою, ніж власне воєнні дії, бо економіка потребує післявоєнного відновлення, а масштаб та фокус такого виду кризи – загальний, системний.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну кардинально змінило соціально-економічну ситуацію в країні, умови функціонування підприємств і використання людського капіталу.

В умовах війни постали незнані раніше виклики та труднощі, які не можуть не впливати на ефективність діяльності підприємств: фізична небезпека руйнувань і загибелі людей; обмеження свободи дій та рішень, що ускладнює процеси управління; надзвичайні обставини, за яких порушуються звичні логістичні шляхи й партнерські відносини підприємств; втрата великої частини персоналу з причин мобілізації та міграції; загальна політична та економічна нестабільність тощо. Дуже багато суб'єктів господарювання були змушені були припинити свою діяльність внаслідок небезпеки для життя працівників, обвалу попиту, проблем з поставками сировини, транспортуванням, зберіганням продукції та ін.

Труднощі, які виникають у підприємств в умовах війни, можна поділити на три групи [2, с.122–123]:

– проблеми, що актуальні для всіх підприємств. Сюди належать відновлення та пошук нових ланцюгів постачання та збуту, підрядників (як в Україні, так і за кордоном); обмежений доступ до додаткових фінансових активів, потрібних для розвитку фірм, через обмежену діяльність банківських установ та скорочення державних програм та інвестицій; проблеми, що пов'язані із пристосуванням до бюрократичних процедур, викликаних змінами у державних вимогах до підприємств у зв'язку з війною; нестача кваліфікованих працівників, спричинена мобілізацією та міграцією;

– проблеми, властиві для релокованих підприємств. До цієї групи віднесемо складнощі із транспортуванням (не усім вдається перевезти свої виробничі потужності, наприклад, через особливості обладнання або дорогі послуги перевізників); пошук нових виробничих майданчиків; переміщення працівників, адже не всі готові переїжджати за підприємством, і війна спричинила дефіцит житла через активний наплив ВПО у безпечних регіонах;

– проблеми, що характерні для підприємств, які залишилися на постраждалих територіях. Ці труднощі характеризується додатковими витратами на відновлення пошкоджених чи знищених капітальних ресурсів, простоями у діяльності через розмінування територій, відновленням критичної інфраструктури та комунікацій для продовження виробничої діяльності, знов-таки нестачею кваліфікованих працівників та ще й більшими, ніж для інших підприємств, ризиками, бо ці території знаходяться ближче до лінії вогню.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну має й глобальні наслідки. Економіки інших країн зазнають інфляції, цінових шоків і обмеження пропозиції [9; 10]. До того ж, зростає вартість ланцюгів поставок, через що з'являється необхідність пошуку й заміни їх задля скорочення та збільшення надійності.

Власне, багато економік розвинених країн ще не встигли повністю оговтатися від кризи, спричиненої пандемією коронавірусу, як настали нові випробування, викликані російською агресією не просто проти України, а фактично проти цивілізаційних цінностей. Отож, економічне відновлення продовжуватиметься довше, оскільки санкції проти агресора, вищі ціни, перерозподіл бюджетів сповільнюватимуть споживання, а інвестиційна діяльність компаній неминуче постраждає внаслідок більшої геополітичної невизначеності та цілком очікуваного зменшення прибутків компаній.

Війна в Україні має серйозний вплив на світові товарні ринки, змінюючи глобальні моделі торгівлі та виробництва. В квітневому звіті Світового банку з товарних ринків *Commodity Markets Outlook 2022* зроблено висновок, що ціни на більшість товарів залишатимуться високими, у порівнянні з цінами за останні 5 років, до кінця 2024 року [11, с.3].

Оцінка впливу війни на функціонування вітчизняних підприємств як певна передумова щодо розробки адаптаційних заходів є різноплановим завданням, оскільки така оцінка має відбуватись у площині визначення розміру прямих задокументованих збитків, пов'язаних із руйнуванням майна; оцінювання спаду економічної активності, скорочення кількості підприємств, зменшення кількості зайнятих працівників; а також ретроспективної (але з позицій майбутнього) оцінки тих збитків, що вже завдані майну, спричинили упущену вигоду, але ще не були оцінені у вимірі ринкової вартості чи вартості заміщення.

Наведемо дані щодо існуючих оцінок загальної суми збитків національній економіці та підприємствам, отриманих відповідно до Проекту зі збору, оцінки й аналізу інформації про матеріальні втрати України від війни з росією. За даними останнього звіту у межах спільного проекту Мінекономіки та Київської школи економіки (KSE institute) станом на січень 2024 р. уточнена загальна сума прямих збитків економіки України від пошкодження та руйнування житлових і нежитлових будівель та інфраструктури складає 154,9 млрд дол. (включно з оцінкою збитків від підриву Каховської ГЕС) [8]. Збитки, завдані через руйнування та пошкодження активів українських підприємств промисловості вже досягли 13,1 млрд дол., енергетики – 9,0 млрд дол., агропромислового комплексу – 8,7 млрд дол., житлових будівель – 58,9 млрд дол., освітніх закладів – 8,6 млрд дол., об'єктів соціальної сфери – 0,2 млрд дол. За останніми даними, зруйновано або пошкоджено 78 малих, середніх та великих приватних підприємств, а також 348 держпідприємств. Загалом з початку війни росії проти України зруйновано, пошкоджено або захоплено щонайменше 160 тис. одиниць сільгосптехніки, 16 тис. одиниць комунального транспорту, 3,8 тис. закладів освіти, 1,8 тис. закладів культури, 580 адмінбудівель державного та місцевого управління, 426 лікарень, 348 релігійних установ, 50 ЦНАПів, 48 соціальних центрів, 31 інтернат, 31 торговий центр та інших об'єктів [8]. Загальні втрати економіки України через війну, за спільними оцінками Мінекономіки та KSE, враховуючи як прямі втрати, розраховані в цьому проекті, так і непрямі втрати (зниження ВВП, припинення інвестицій, відтік робочої сили, додаткові витрати на оборону та соціальну підтримку тощо), коливаються від 564 млрд дол до 600 млрд дол. [8], а за оцінками аналітичної компанії Saturday Team сягають 770 млрд дол. [12].

Оцінити вплив війни на роботу підприємств доцільно за допомогою аналізу статистичної інформації останніх років за такими показниками: кількість діючих суб'єктів господарювання, кількість зайнятих працівників на них, обсяг реалізованої суб'єктами господарювання продукції. Крім загальної статистики, нами було також проаналізовано статистичну інформацію за основним видом діяльності підприємств, які ми досліджували (62.02 Консультування з питань інформатизації). Опрацьована статистична інформація подана у таблиці 2. За даними таблиці можна зробити висновок, що загалом у 2022 році спостерігається дуже суттєве зменшення кількості суб'єктів господарювання, зменшення кількості зайнятих працівників та зменшення обсягу реалізованої продукції порівняно з попередніми роками. Окремо аналізуючи вид діяльності «Консультування з питань інформатизації» бачимо, що у 2022 році порівняно з 2021 роком, незважаючи на деяке збільшення кількості суб'єктів господарювання, кількість зайнятих працівників, хоча й не дуже суттєво, зменшилася, а кількість реалізованої продукції скоротилася критично (в 3,13 рази).

Оцінити вплив війни на функціонування підприємств з огляду на втрату ними майна й активів, а також визначити розмір збитків підприємств у ретроспективі є підстави на засадах затвердженої наказом Міністерства економіки України та Фонду державного майна України 18 жовтня 2022 року № 3904/1223 Методики визначення шкоди та обсягу збитків, завданих підприємствам, установам та організаціям усіх форм власності внаслідок знищення та пошкодження їх майна у зв'язку із збройною агресією Російської Федерації, а також упущеної вигоди від неможливості чи перешкод у провадженні господарської діяльності (далі – Методика).

## Статистична інформація щодо діяльності підприємств України за 2019–2022 роки

	Рік	Кількість діючих суб'єктів господарювання, усього одиниць	Кількість зайнятих працівників, усього осіб	Обсяг реалізованої продукції суб'єктів господарювання, усього тис. грн
Усього	2019	1 941 701	9 145 513	10 725 442 974,1
	2020	1 973 652	9 057 014	11 285 578 867,3
	2021	1 956 320	9 056 059	15 240 051 108,3
	2022	1 732 576	7 606 018	11 485 855 316,5
62.02 Консультації з питань інформатизації	2019	27 254	38 073	31 883 297,8
	2020	30 061	40 275	38 762 652,8
	2021	35 079	45 242	50 181 198,0
	2022	36 089	43 804	16 039 644,9

Джерело: [13].

Згідно з основними положеннями цієї методики, визначення розміру реальних збитків здійснюється з урахуванням таких основних методичних вимог:

- розмір реальних збитків внаслідок пошкодження, втрати або знищення майна визначається як різниця між значеннями вартості такого об'єкта до та після заподіяння йому шкоди;
- під час визначення розміру реальних збитків, завданих майну, припускається, що знецінення майна має прямолінійний характер і обчислюється як відношення дійсного віку об'єкта до строку його фізичного життя за умови належного рівня утримання та експлуатації;
- у всіх випадках під час визначення розміру реальних збитків не враховується економічна (зовнішня) застарілість майна;
- вартість пошкодженого, втраченого або знищеного майна після понесення збитків обчислюють з урахуванням ступеня придатності елементів такого майна для подальшого використання [14].

Значення вартості нерухомого майна до заподіяння йому шкоди приймається на рівні ринкової вартості та/або залишкової вартості заміщення аналогічного чи подібного за місцем розташування, призначенням, розмірами, конструктивним вирішенням земельних поліпшень та їх технічним станом майна до початку збройної агресії [14]. Методика містить формули для обчислення вартості заміщення (відтворення) нерухомого майна до заподіяння шкоди та після завдання збитків (з урахуванням ступеня придатності елементів такого майна до подальшого використання).

Попри свою важливу економічну роль у забезпеченні справедливої, еквівалентної компенсації збитків, завданих суб'єктам господарювання в ході воєнної агресії, Методика відзначається низкою недоліків власне методичного та організаційно-юридичного характеру.

Формули методики передбачають використання двох підходів до оцінки – порівняльного та витратного, із елементами нарощування (компаундування) вартості, властивими дохідному підходу. Виходячи із методичних особливостей суттєвими проблемами здійснення оцінки за вказаною методикою можуть бути такі:

- відсутність інформації про об'єкти порівняльної оцінки для визначення ринкової вартості (особливо це стосується територій із масштабними руйнуваннями);

- неповне врахування фактичного ступеня руйнування майна (немає посилання у методиці на довідкові таблиці, за основу оцінки зносу пропонується обирати метод терміну економічного життя);

- немає гнучкого врахування тривалості періоду між руйнуванням і компенсацією, для виплати якої проводиться оцінка і визначається вартість відтворення (компаундування у формулі здійснюється як нарощування з огляду на річний період, тобто з огляду на період підвищення вартості від попереднього року до року руйнування майна).

Перераховані сутнісні недоліки методики можуть призводити до викривлення результатів оцінки і відтак, формування несправедливих компенсаційних механізмів щодо відродження підприємств.

У організаційно-юридичному аспекті аналізована Методика теж має низку недоліків. Насамперед вони стосуються відсутності чіткого окреслення кола реципієнтів відшкодування збитків. Зокрема, як нормативний методичний документ Методика прийнята відповідно до підпунктів 18 і 19 пункту 2 Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 року № 326 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 22 липня 2022 року № 951) (далі Порядок). Слід зазначити, що положеннями норм вказаних підпунктів встановлено процедуру визначення шкоди та збитків від економічних втрат підприємств усіх форм власності (пп.18 п. 2) та втрат установ та організацій усіх форм власності (пп.18 п. 2).

Водночас формулювання, що міститься в Порядку, а саме: «підприємств усіх форм власності», – ставить під сумнів можливість визначення шкоди та обсягу збитків, завданих фізичним особам-підприємцям, які є суб'єктами господарювання, проте не відносяться до такої організаційно-правової форми господарювання як підприємство. Оскільки лише зазначеною вище методикою (нормативним актом, який має нижчу юридичну силу відносно постанови КМУ) розширено коло суб'єктів та доповнено такою категорією як інші суб'єкти господарювання.

Слід констатувати, що ще одним недоліком Методики є недостатня опрацьованість процедур протоколювання збитків, відсутність чіткого переліку документів, на підставі яких здійснюється визначення шкоди та збитків. На сторінці сайту Фонду державного майна України наведено орієнтовні переліки документів, що можуть використовуватись оцінювачами під час оцінки збитків та документів, що підтверджують те, що втрата, руйнування або знищення майна відбулись внаслідок збройної агресії. Вказане створює ризики неповної фіксації та визначення неповного обсягу завданих шкоди та збитків, та як наслідок неможливість їх відшкодування у подальшому.

Крім того, державою не було призначено оціночного суб'єкта, який би провадив таку оцінку на безоплатній основі. Натомість методикою визначено, що оцінку збитків, завданих постраждалим внаслідок збройної агресії, можуть здійснювати суб'єкти оціночної діяльності – суб'єкти господарювання, визнані Законом України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» або судові експерти. Це певною мірою суперечить нормативному характеру методики оцінки, оскільки робить передбачені у ній спеціалізовані оціночні процедури прерогативою експертної оцінки, не передбачає окремих процедур контролю та оскарження результатів оцінки. Також зазначені суб'єкти експертної оцінки

проводять цю роботу на платній основі, що може унеможливити проведення оцінки чи ускладнювати її для суб'єктів господарювання з огляду на пошкодження чи втрату майна та відповідно нестачу коштів. Таким чином, як наслідок, існує ризик незабезпечення належної та вчасної фіксації інформації про завдану шкоду та збитки.

Насамкінець, слід зазначити, що ця методика застосовується лише для визначення економічних втрат підприємств внаслідок знищення та пошкодження їх майна, втрати фінансових активів, а також упущеної вигоди від неможливості чи перешкод у провадженні господарської діяльності та не стосується інших негативних наслідків, яких зазнали підприємства у зв'язку зі збройною агресією РФ. Крім того, на жаль, вона поки не підкріплена дієвими механізмами відшкодування збитків.

На тлі вражаючих обсягів збитків, завданої шкоди діловій активності, втрат від руйнування майна та інфраструктури, з боку держави в Україні з метою допомоги підприємницькому сектору у період війни було запроваджено ряд підтримуючих заходів щодо зменшення податкового тиску, а також сприяння процесам переміщення суб'єктів господарювання у безпечніші регіони [4, с.135]. Це допомогло підприємствам пережити перший шок і відновити логістичні зв'язки, щоб продовжували роботу в нових складних умовах. Для переміщення підприємств із зони активних бойових дій було, зокрема, запущено програми релокації бізнесу.

За рік війни за урядовою програмою релокації в більш безпечні регіони країни було переміщено 800 підприємств, 623 з яких вже відновили роботу на новому місці [15]. Релокація обладнання здійснювалася за допомогою «Укрзалізниці», «Укрпошти», або власними ресурсами (з компенсацією) [3, с.4].

Важливим, на нашу думку, при аналізі методики виживання підприємств та збереження людського капіталу в умовах війни є вивчення іноземного досвіду, зокрема ізраїльського [16]. Проміжні підсумки війни у Ізраїлі показують, що навіть за умов поміркованих економічних прогнозів щодо темпів зростання економіки у найближчі періоди (2024 рік), після перших двох тижнів війни лише 12% ізраїльських виробників відновили довоєнні обсяги виробництва. Більшість із них називають нестачу кадрів своєю найбільшою проблемою. Мобілізація 360 тис. населення до лав збройних сил призвела до зниження робочої сили на 8%. Окремі галузі економіки не мають змоги працювати через воєнні обмеження. Більшість роботодавців відправили співробітників у неоплачувану відпустку, що торкнулося сотень тисяч працівників. Особливо постраждала галузь житлового будівництва та нерухомості, яка формує 6% податкових платежів бюджету. Понад 50% кредитів, виданих ізраїльськими банками припадає на сферу будівництва, що створює ризики фінансової стабільності банків на тлі зупинки будівництва. Основне родовище природного газу (Тамар) було закрито, що генеруватиме втрати близько 200 млн дол. щомісяця. Значна кількість фермерських господарств не працюють, знову ж таки, саме через брак робітників. В умовах війни станом на кінець жовтня 2023 р. Уряд Ізраїлю оприлюднив проєкт закону про виплати компенсацій бізнесу за втрату доходів через війну. Законопроект передбачає виплати компенсацій від 3 тис. дол. самозайнятим до 300 тис. дол. середньому бізнесу. Розмір виплат залежатиме від розміру бізнесу, ступеня зниження оборотів виробництва та географічного розташування бізнесу. Бюджетний дефіцит у 2024 р. планується збільшити вдвічі порівняно з попередньо планованими показниками (до близько 3% ВВП). При цьому використання Ізраїлем для макроекономічного регулювання таких інструментів монетарної політики як підвищення

ключової процентної ставки для нівелювання інфляційних чи валютних ризиків обмежене (Центральний банк залишає незмінною ключову ставку на рівні 4,75% річних), інфляційні ризики знижуються за рахунок скорочення сукупного споживчого попиту (зниження темпів реального ВВП знижує інфляційний тиск), а для нівелювання валютних ризиків застосовується продаж валютних резервів та вливання за рахунок зовнішньої допомоги партнерів.

Таким чином, основний висновок у аспекті економічної політики уряду полягає у тому, що найголовнішим пріоритетом підтримки в умовах воєнної економіки є не об'єкти монетарної сфери, інфляція чи валютний курс, а збереження робочих місць, підтримка реального сектору економіки через масштабні програми фінансування з бюджету компенсацій бізнесу за втрачені доходи [16].

Для виживання підприємства в умовах війни потрібно використовувати найефективніші способи антикризового управління. Важливим принципом антикризового управління, і особливо в умовах війни, виступає принцип терміновості реагування. Для пришвидшення прийняття рішень потрібно скорочувати рівні управління, а також децентралізуватися. Для збереження персоналу на підприємстві в умовах війни може впроваджуватися простий, що дає можливість не звільняти персонал при зменшенні фонду заробітної плати. Задля покращення морально-психологічного стану працівників потрібно застосовувати різноманітні програми психологічної підтримки.

Конкретні методи виживання підприємств, що використовуються на практиці, були проаналізовані нами на прикладі підприємств, які зареєстровані і діють у м. Чернігів, м. Харків і м. Запоріжжя за основним видом діяльності 62.02 Консультування з питань інформатизації.

Під час активних бойових дій на початку 2022 року, згідно з проведеними нами експертними опитуваннями, на цих підприємствах були запроваджені такі методи:

- продовження дистанційного формату роботи, запровадженого під час пандемії коронавірусу;

- надання допомоги співробітникам у пошуку житла та фінансової допомоги для його оренди за кордоном (в Польщі) або в інших безпечних регіонах України за вибором працівників. Засновниками цих підприємств є іноземні компанії США і Нідерландів. Вони добре розуміють цінність людського капіталу, особливо у високотехнологічних сферах діяльності, тому запропонували працівникам проживання за кордоном ще за кілька днів до повномасштабного вторгнення у зв'язку з повідомленнями в медіа від американської розвідки про можливий наступ росії;

- забезпечення працівників автономними джерелами енергії (акумуляторами);

- виплата повної заробітної плати навіть за той період, коли працівники не мали жодних можливостей працювати через постійні обстріли міста;

- виплата повної заробітної плати тим співробітникам, які були мобілізовані.

Багатьом підприємствам довелося побудувати або суттєво оновити укриття, придбати потужні й дорогі генератори на випадок обстрілів і відключень. Крім цього, задля збереження персоналу підприємства забезпечили й інші необхідні ресурси такі як вода, їжа, медикаменти та ін.

Розробляючи сучасні методи виживання підприємства та збереження людського капіталу, ми орієнтувалися на результати свого дослідження діяльності компаній, основний