

УДК 311.141:[338.2:330.3]:005.336.4(100)

JEL Classification: C43, E61, F29, O11

Doi: 10.31767/su.3-4(102-103)2023.03-04.01

А. Г. Гвелесіані,

кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
відділу моделювання соціально-економічних процесів і структур,
Інститут демографії та соціальних досліджень
імені М. В. Птухи НАН України,
позаштатний науковий співробітник,
кафедра статистики і демографічних досліджень,
Університет Західного Мису, Південно-Африканська Республіка,
E-mail: gvelana@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6396-1288>;

В. В. Черніченко,

кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,
вчений секретар,
Інститут демографії та соціальних досліджень
імені М. В. Птухи НАН України,
E-mail: cheman@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5098-3680>

Огляд підходів до визначення поняття та показників резиліентності соціально-економічних систем: міжнародний досвід

Актуальність дослідження зумовлена тим, що наразі Україна перебуває в ситуації підвищених рівнів ризиків катастроф. Особливо це стосується періоду після початку повномасштабної війни РФ з Україною, впродовж якого населення та держава перебувають у стані постійних шоків, потрясінь і втрат. За таких умов необхідним є розроблення на основі вивчення досвіду та впровадження в практику заходів, що сприяють відновленню економіки та підвищенню рівня резиліентності як соціально-економічної системи в цілому, так і окремих її елементів. У статті проаналізовано та систематизовано різні підходи, що застосовуються науковцями та організаціями для визначення спроможності соціально-економічної системи витримувати стресові фактори й ефективно адаптуватися до змінних умов у різних сферах. Наведено приклади ефективних стратегій розвитку резиліентності системи, розроблених міжнародними організаціями з метою подолання шоків і катастроф. Встановлено, що за сучасними підходами резиліентність соціально-економічної системи розглядається як багатокомпонентне явище, яке охоплює три основні властивості: потенціал поглинання (абсорбції), потенціал пристосування (адаптації), потенціал змін (трансформації). У дослідженні описано показники, які використовуються в сучасних наукових дослідженнях для оцінки резиліентності систем різних масштабів (міжнародного, національного, регіонального та місцевого). Науковці та розробники стратегічних документів застосовують різні індикатори (як кількісні, так і якісні), отримані зі статистичних спостережень, адміністративних джерел даних або опитувань цільових груп, що дозволяє відстежувати в часі вплив здійснених заходів на резиліентність. Обґрунтовано необхідність розробки показників резиліентності соціально-економічної системи у національному контексті з урахуванням міжнародного досвіду їх використання. Дослідження широкого кола міжнародних наукових публікацій із загальнодоступних джерел виконано із застосуванням загальнонаукових (систематизації, аналізу і узагальнення) та спеціальних (абстрактно-логічний) методів.

Ключові слова: *резиліентність, спроможність, потенціал, поглинання, адаптація, трансформація, ризики, шоки, загрози, збройна агресія РФ.*

Вступ. Сучасний розвиток суспільства визначається зростанням соціальних, політичних, екологічних, економічних та інших ризиків і катастроф, що вимагає розширення комплексу інструментів для управління цими ризиками й подолання шоків. Дослідження резиліентності систем займає важливе місце в теоретико-методологічно-

му обґрунтуванні їх спроможності зберігати життєздатність та опиратися численним зовнішнім і внутрішнім ризикам. Актуальність дослідження зумовлена тим, що Україна наразі перебуває в ситуації підвищення рівня ризику катастроф, особливо після повномасштабного вторгнення, при цьому населення та держава перебувають у стані

постійних шоків і потрясінь. За таких умов необхідним є розроблення на основі вивчення досвіду та впровадження в практику заходів, що сприяють підвищенню резиліентності соціально-економічної системи. Це важливо для забезпечення ефективного управління країною в умовах збереження загроз та сприяння відновленню після завершення воєнних дій.

Метою статті є систематизація підходів до визначення поняття “резиліентність соціально-економічної системи” у різних сферах наукових досліджень та огляд показників, які використовуються для оцінки резиліентності соціально-економічної системи в різних масштабах (національному, регіональному та місцевому). Дослідження широкого кола міжнародних наукових публікацій із загальнодоступних джерел виконано із застосуванням загальнонаукових (систематизації, аналізу й узагальнення) та спеціальних (зокрема абстрактно-логічного) методів.

Стан розроблення проблеми. Нині поняття “резиліентність” широко використовується у різних сферах діяльності та наукових напрямках. Так, у фізиці резиліентність трактується у прямому значенні як здатність матеріалів відновлювати свою форму після деформації; у психології та психіатрії резиліентність означає здатність людини протистояти стресу. Досліджуваний термін вживається у науках, пов’язаних із охороною здоров’я, інженерією, про навколишнє середовище та водночас є досить новим в економічних, соціальних і політичних дослідженнях [1]. Це поняття застосовують до явищ різного масштабу та складності – від компонентів систем (інфраструктури або соціальних груп) до складних систем, таких як спільноти, громади, регіональні економіки, соціально-економічні системи; проте все ще існує небагато прикладів його практичного використання у політиці.

Наразі резиліентність визначається як спроможність соціально-економічної системи поглинати загрози, адаптуватися до них, трансформуватися та функціонувати далі в нових умовах. Такий підхід до резиліентності висвітлюється у багатьох працях науковців, зокрема M. Bruneau, S. Chang and R. Eguchi [2]. У працях L. Briguglio, G. Cordina, S. Hallegatte [3; 4] розглянуто методичні основи вимірювання резиліентності та запропоновано комплексний показник резиліентності системи.

В Україні дослідження резиліентності економіки тільки розпочалися. Серед вітчизняних дослідників слід назвати Д. Череватського [5], В. Хаустову [6], О. Кондратенка [7]. Наявні публікації насамперед присвячені викладу авторського розуміння цього поняття. Дослідженню оцінки викликів, ризиків, загроз воєнної та повоєнної розбудови економіки України присвячено низку робіт українських учених: Е. Лібанової, В. Горбуліна, С. Пирожкова [8] та ін.

Результати та обговорення. У сучасному світі значне поширення використання терміна “резиліентність” можна пояснити зменшенням стабільності політичних, фінансових та соціально-економічних систем, зростанням ризику надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, глобальним масштабом пандемій і поширенням воєнних конфліктів.

Формально поняття “резиліентність” було введено в ужиток в екології С. Holling [9], який одним із перших визначив резиліентність як “здатність екологічних систем поглинати зовнішні шоки та відновлюватися до попереднього стану”. У подальшому резиліентність стала частиною предмета наукових досліджень у сфері небезпек і катастроф [10; 11]. Відтоді в літературі з’явилися нові підходи до визначення резиліентності. З погляду С. Folke та ін. [12] резиліентність – це здатність не просто протистояти або поглинати (абсорбувати) системні потрясіння та швидко відновлюватися від шоків, а й навчитися адаптуватися до майбутніх потрясінь і вразливостей. А. Rose & S. Liao [13] розширили роботу [12] шляхом розкладання стійкості на два компоненти. Перший компонент – це природна стійкість, коли економіка природним чином замінює пошкоджену інфраструктуру, наприклад будівництво, більш гнучкими факторами, такими як робоча сила, що мінімізує економічний вплив небезпеки. Другий компонент називається адаптивною стійкістю, коли економічна політика може бути реалізована швидко, наприклад надання інформації на ринок для координації постачальників і споживачів критичних товарів і послуг. М. Bruneau та ін. [2] запропонували комплексний підхід до резиліентності соціальної системи з сильним акцентом на створеному середовищі та припустили, що резиліентні системи є міцними або стійкими до небезпек, швидко відновлюються після негативного впливу та зменшують майбутній вплив шляхом навчання й адаптації як частини процесу відновлення.

Резиліентність відображає те, як люди або системи реагують на шоки та стресори. С. Béné зі співавторами визначають резиліентність як спроможність (потенціали) людей, груп, організацій, установ або систем ефективно боротися з шоками/стресорами [14]. Вона поєднує в собі три властивості:

- потенціал поглинання (абсорбції), що охоплює всі різноманітні стратегії управління ризиками, за допомогою яких особи, домогосподарства або інституції пом’якшують або долають вплив шоків;
- потенціал адаптації, який відображає спроможність навчатися, поєднувати досвід і знання, коригувати реакцію на зміну зовнішніх чинників і внутрішніх процесів та продовжувати роботу;
- потенціал трансформації, тобто спроможність створювати сприятливе середовище шляхом

інвестицій у належне врядування, інфраструктуру, формальні та неофіційні механізми соціального захисту, надання базових послуг та політику/регулювання, які становлять необхідні умови для системних змін.

Економічна резилієнтність визначається як здатність соціально-економічних систем протистояти потрясінням, відновлюватися після кризової

ситуації та постійно адаптуватися [15] і стосується економічної структури соціально-економічної системи, інновацій, здатності до самоорганізації економіки та здатності адаптуватися до мінливих зовнішніх умов. У табл. 1 (розроблено авторами за [2–19]) наведено еволюцію підходів до визначення резилієнтності науковцями, які досліджували її сутність у різних сферах життя суспільства.

Таблиця 1

Еволюція підходів до визначення резилієнтності

Автор, джерело	Короткий опис визначення резилієнтності
1	2
C. Holling (1973 p.)	Ступінь здатності систем поглинати зміни стану, керувати змінами та параметрами і продовжувати існувати
J. Gordon (1978 p.)	Здатність накопичувати енергію деформації та пружно відхилятися за заданих умов навантаження без поломки чи деформації
P. Timmerman (1981 p.)	Ступінь здатності системи або частини системи поглинати небезпечну подію та відновлюватися після її виникнення
D. Mileti (1999 p.)	Здатність протистояти екстремальним природним явищам, не зазнаючи руйнівних втрат, пошкоджень, зниження продуктивності чи якості життя та без значної допомоги ззовні
W. Adger (2000 p.)	Спроможність громад протистояти зовнішнім шокам для їх соціальної інфраструктури
C. Folke et al. (2002 p.)	Резилієнтність соціально-екологічних систем пов'язана з трьома різними характеристиками: величина шоку, яку система може поглинути та залишатися в певному стані; рівень, до якого система здатна до самоорганізації, і рівень, до якого система може нарощувати здатність до навчання й адаптації
M. Bruneau et al. (2003 p.)	Здатність соціальних одиниць (організацій, спільнот) пом'якшувати небезпеки, стримувати наслідки катастроф, коли вони відбуваються, і здійснювати заходи з відновлення так, щоб мінімізувати соціальні зриви та пом'якшувати наслідки майбутніх землетрусів
B. Walter (2004 p.)	Спроможність виживати, адаптуватися та відновлюватися після стихійного лиха. Резилієнтність залежить від розуміння природи можливих стихійних лих і вжиття заходів для зменшення ризику потрясінь, а також забезпечення швидкого відновлення після шоку. Ці дії вимагають інституційного планування та мереж реагування, щоб мінімізувати зниження продуктивності, руйнівні втрати та погіршення якості життя у разі катастрофи
A. Rose & S. Liao (2005 p.)	Адаптивна реакція на небезпеки, щоб дати можливість окремим особам і громадам уникнути потенційних втрат
W. Adger et al. (2005 p.)	Спроможність систем до самоорганізації після стихійних лих, зі здатністю вчитися та адаптуватися до потрясінь
UNISDR (2005 p.)	Спроможність системи, спільноти чи суспільства, які потенційно зазнають небезпеку, адаптуватися, чинячи опір або змінюючись, щоб досягти та підтримувати прийнятний рівень функціонування та структури. Це визначається ступенем, до якого соціальна система здатна самоорганізуватися, щоб збільшити здатність вчитися на минулих катастрофах для кращого захисту в майбутньому та покращити заходи зі зменшення ризику
B. Maguire & P. Hagan (2007 p.)	Спроможність соціального суб'єкта (групи чи спільноти) до відновлення чи позитивної реакції на негаразди. Соціальна резилієнтність має три основні властивості: стійкість, відновлення та креативність
S. Cutter et al. (2008 p.)	Здатність соціальної системи реагувати на катастрофи та відновлюватися після них; вона включає ті невід'ємні умови, які дозволяють системі поглинати впливи, справлятися з подіями, пост-подіями й адаптаційними процесами, що сприяють змозі системи реорганізовуватися, змінюватися та вчитись у відповідь на загрозу
L. Briguglio et al. (2009 p.)	Економічна резилієнтність розглядається як зворотний бік економічної вразливості та має два значення: це здатність економіки (1) поглинати вплив зовнішніх економічних потрясінь і (2) протидіяти шкідливим наслідкам таких потрясінь
Presidential Policy Directive 8 (PPD-8, 2011 p.)	Здатність адаптуватися до мінливих умов, протистояти та швидко відновлюватися після збоїв у надзвичайних ситуаціях

1	2
National Academies (2012 p.)	Здатність готуватися до несприятливих подій, планувати їх, сприймати, відновлюватися та успішніше адаптуватися до несприятливих подій
National Research Council (2012 p.)	Здатність готуватися до несприятливих подій і планувати їх, сприймати, відновлюватися та успішніше адаптуватися до несприятливих подій
Argonne National Laboratory (2012 p.)	Здатність суб'єкта (активу, організації, громади, регіону) передбачати, протистояти, поглинати, реагувати, адаптуватися та відновлюватися після збурення
Presidential Policy Directive 21 (PPD-21, 2013 p.)	Здатність готуватися до мінливих умов і адаптуватися до них, протистояти катастрофам, включаючи здатність протистояти навмисним атакам, нещасним випадкам або природним загрозам, і швидко відновлюватися після них
C. Béné, T. Frankenger, & S. Nelson, (2015 p.)	Резилієнтність – це спроможність (потенціали) людей, груп, організацій, установ або систем ефективно боротися з шоками/стресорами. Вона поєднує потенціали поглинання (абсорбції), адаптації та трансформації
B. M. Ayyub, R. E. Chapman, G. E. Galloway, R. N. Wright, (2016 p.)	Резилієнтність системи – це збереження її функцій і продуктивності в умовах невизначеності перед обличчям збурень
C. Xiao et al., 2017 p.	Економічна резилієнтність визначається як здатність соціально-економічних систем протистояти потрясінням, відновлюватися після припинення кризової ситуації та постійно адаптуватися

Починаючи з 2005 року, термін “резилієнтність” набув поширеності серед міжнародних та урядових організацій після прийняття 168-ма країнами Глобальної Рамкової програми дій “Розбудова резилієнтності націй і громад до катастроф”, яка була розроблена з метою зниження ризиків катастроф і підвищення резилієнтності до катастроф для урядів і місцевих громад [21]. Цією програмою резилієнтність визначено як потенціал або спроможність (capacity) системи, громади або суспільства, яким потенційно загрожує небезпека, до адаптації, опираючись або змінюючись для забезпечення й підтримки прийнятного рівня функціонування та структурної організації. Вона визначається тим, наскільки соціальна система здатна самоорганізовуватися для зміцнення цього потенціалу з допомогою вивчення досвіду минулих небезпек для посилення захисту в майбутньому та вдосконалення заходів щодо зменшення загроз.

Відтоді питанням дослідження резилієнтності приділяють увагу науковці та національні й міжнародні організації. Так, ОЕСР у співпраці з Об'єднаним дослідницьким центром Європейської комісії (EC-JRC) і Національним інститутом стандартів і технологій (NIST) досліджують питання резилієнтності суспільства, системних загроз, таких як природні катастрофи, старіння населення та глобальна міграція, які можуть негативно впливати на взаємопов'язані інформаційні, соціальні та інфраструктурні системи та мати довготривалі наслідки [22]. У своїх документах OECD визначає резилієнтність як здатність чинити опір, поглинати зміни у стані, успішно адаптуватися до потрясінь або відновлюватися після них. Остан-

не передбачає численні взаємодії між факторами, а також між підсистемами, які зазвичай непередбачувані та складні за своєю природою [22].

Світовий банк у Стратегії подолання нестабільності, конфліктів та насильства [23] розглядає посилення резилієнтності всередині країн, особливо для найбільш уразливих і маргіналізованих верств населення, як одну з пріоритетних цілей. Поряд із цим у 2019 році з метою посилення фінансування довгострокової політики щодо адаптації і резилієнтності для найбільш кліматично вразливих країн Світовий банк ухвалив План дій щодо адаптації до зміни клімату та резилієнтності [24]. У документах Світового банку резилієнтність визначається як спроможність підготуватися до можливих збоїв, відновлюватися після потрясінь і зростати після руйнівного досвіду.

Управління ООН зі зменшення ризиків стихійних лих (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, UNISDR) охарактеризувало резилієнтність як здатність системи, спільноти чи суспільства, які зазнають катастроф, своєчасно й ефективно чинити опір, поглинати, пристосовуватися, адаптуватися до них, трансформуватися та відновлюватися від наслідків катастроф, у тому числі шляхом збереження та відновлення основних структур і функцій шляхом управління ризиками [25].

Секретаріат цивільних непередбачених ситуацій Уряду Великої Британії в межах Рамкової системи резилієнтності визначає останню як здатність передбачати, оцінювати, запобігати, пом'якшувати, реагувати на небезпечні природні явища, навмисні напади, геополітичну нестабільність, спалахи хвороб та інші руйнівні події, над-

звичайні ситуації цивільного характеру чи загрози способу життя у країні [26]. У Рамковій системі розглядається можливість розширеної концепції резиліентності, тобто як здатності не просто розпізнавати існуючі надзвичайні ситуації у мережах і системах, а випереджати проблеми та зменшувати ризики виникнення таких ситуацій у системах.

У США такі авторитетні організації, як Національна дослідницька рада, урядові установи країни (підкомітет зі зменшення ризиків стихійних лих, Міністерство національної безпеки) розглядають резиліентність як здатність готуватися та планувати, реагувати, відновлюватися або успішніше адаптуватися до фактичних або потенційних несприятливих подій [17]. Комітет Американської асоціації цивільних інженерів з питань критичної інфраструктури визначає резиліентність як здатність пом'якшувати ризики та інциденти, пов'язані з усіма небезпеками, і швидко відновлювати критичні служби з мінімальною шкодою для громадської безпеки та здоров'я, економіки й національної безпеки [17]. Національна консультативна рада з питань інфраструктури трактує резиліентність інфраструктури як здатність зменшувати величину та/або тривалість руйнівних подій. Ефективність резиліентної системи залежить від

її здатності передбачати, сприймати, адаптуватися та/або швидко відновлюватися після потенційно руйнівної події.

Отже, на нашу думку, резиліентність соціально-економічної системи – це здатність цієї системи до поглинання (абсорбції) шоків, пристосовування (адаптації) до змін та відновлення функцій (трансформації) після втрати стійкості та перебуванні у кризовому стані. Резиліентна соціально-економічна система – це така система, що має потенціал для відновлення та подальшого розвитку після втрати стійкості в результаті дії шоків чи катастроф.

Спроможність соціально-економічної системи до відновлення та подальшого розвитку після впливу природних та антропогенних шоків або катастроф складається з комбінації трьох потенціалів (спроможностей): потенціал абсорбції, потенціал адаптації і потенціал трансформації (рис. 1, за даними [14]). Вони взаємопов'язані, взаємно доповнюються та існують на різних рівнях – особи, домогосподарства, громади, району, країни, екосистеми тощо. Для розбудови резиліентної соціально-економічної системи необхідно вивчати потенціали резиліентності, щоб мати змогу вживати заходів для її посилення та реагувати на соціально-економічні зміни та виклики.

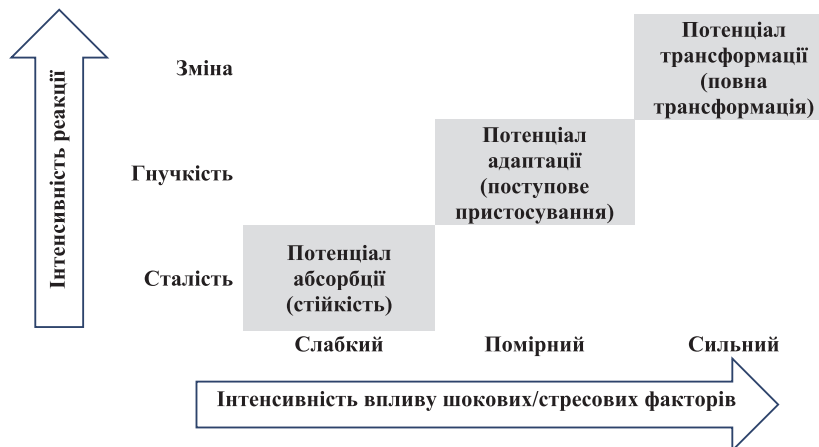


Рис. 1. Резиліентність як результат поєднання потенціалів

Потенціал поглинання (абсорбції) – спроможність мінімізувати вплив і чутливість до шоків та стресових ситуацій з допомогою профілактичних заходів і відповідних стратегій подолання загроз, щоб уникнути довготривалих негативних наслідків для життєдіяльності. Прикладами можуть бути заходи щодо зменшення ризику стихійних лих, медичне страхування тощо.

Потенціал пристосування (адаптації) – спроможність приймати обґрунтовані рішення і змінювати стратегії життєзабезпечення у відповідь на довгострокові соціальні, економічні та екологічні зміни. Потенціал адаптації відображає спроможність навчатися, поєднувати досвід і знання, коригувати дії у відповідь на зміну зовнішніх чинників і внутрішніх процесів та продовжувати функціонувати.

Потенціал змін (трансформації) – спроможність здійснювати на системному рівні зміни, спрямовані на забезпечення більшої стійкості, щоб запобігти шокам або зменшити їх наслідки у майбутньому. Потенціал трансформації посилюється завдяки інвестиціям у належне управління, інфраструктуру (наприклад ринки, дороги, системи зв'язку), розвитку формальних і неформальних механізмів соціального захисту, забезпеченню базовими послугами (наприклад охорона здоров'я, освіта, санітарія, водопостачання) й упровадженню політики та правил, які створюють сприятливе середовище, необхідне для системних змін (тобто дозволяють домогосподарствам підтримувати гарне здоров'я та харчування, диверсифікувати або навіть змінювати

свої засоби до існування, а також реалізовувати індивідуальні та колективні права) [27].

Отже, резилієнтність розглядається як багатовимірна концепція, що має системний характер і такі характеристики:

1) резилієнтність – це явище, яке властиве різним рівням організації діяльності людини (особистісний, міжособистісний, регіональний, національний) та характерне для різних сфер діяльності людини (психологія, інженерія, соціологія, економіка тощо);

2) резилієнтність загалом пов'язана зі здатністю особи, громади, суспільства чи іншої системи відновлюватися після втрати стійкості та перебування у кризовому стані;

3) залежно від фокуса та предмета дослідження резилієнтність може розглядатись як певна характеристика системи або як динамічний процес;

4) резилієнтність залежить від багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів;

5) резилієнтність соціально-економічної системи, тобто спроможність системи до відновлення та розвитку після втрати стійкості та перебуванні у кризовому стані, визначається такими властивостями, як потенціал поглинання (абсорбції), потенціал пристосування (адаптації), потенціал змін (трансформації).

Важливим аспектом дослідження резилієнтності та, зокрема, економічної резилієнтності є вимірювання цього явища. Без оцінки і вимірювання неможливо визначити пріоритетність у забезпеченні потреб щодо реагування, адаптації та відновлення після шоків, криз або катастроф. Процес вибору та дискусії, які виникають щодо обраних показників, допомагають виявити та формалізувати абстрактне поняття, яке цей показник описує, тим самим підвищуючи якість досліджень [17]. Система оцінки та вимірювання також важливі для моніторингу прогресу в досягненні резилієнтності соціально-економічної системи.

Можливість вимірювання резилієнтності соціально-економічної системи необхідна для:

– створення інформаційної бази щодо змін резилієнтності та внеску кожного з потенціалів;

– удосконалення моніторингу, оцінки й адаптивного управління програмними заходами щодо зміцнення резилієнтності;

– підвищення обізнаності, розуміння та спроможності зацікавлених сторін щодо цінності та практичності застосування резилієнтного підходу.

Вимірювання складного, багатоаспектного явища вимагає узгодження показників, даних і алгоритмів, необхідних для його обчислення [17]. Вище обґрунтовано, що резилієнтність – багатокомпонентне явище, яке охоплює соціальні та фізичні (інфраструктура, природне середовище) компоненти з різними часовими сферами визначення. Це ускладнює пошук показників, які охоп-

люють увесь діапазон факторів. Представлення концепції резилієнтності у формі конкретних показників дає можливість здійснювати моніторинг, порівнювати прогрес у різних спільнотах (групах) і визначати пріоритетність заходів, що може бути надзвичайно важливим в процесі подолання шоків або криз [17].

Показники можуть бути кількісними або якісними, об'єднаними в інтегральний індекс, що дозволяє відстежувати в часі результати здійснених заходів. Важливо, щоб обрані показники відображали вплив усіх факторів на резилієнтність соціально-економічної системи. Таку можливість відображення й узагальнення оцінок кожної зі складових резилієнтності дає система інтегральних показників, яка забезпечує зручний моніторинг змін.

Показники резилієнтності соціально-економічної системи повинні відповідати таким вимогам:

- відкритість і прозорість, щоб усі члени спільноти розуміли, як кожний із них був створений і обчислений;
- відтворюваність із забезпеченням достатніх деталей методу визначення резилієнтності, щоб будь-хто міг перевірити його з допомогою тих самих даних.
- задокументованість і легкість використання зацікавленими сторонами.

Розглянемо показники, запропоновані різними науковцями та організаціями для вимірювання резилієнтності у різних сферах життя суспільства.

Система показників резилієнтності ОЕСР [31] – це набір із понад 70 індикаторів уразливості та резилієнтності, які можна відстежувати для оцінки ризиків країни ОЕСР. Індикатори згруповані за п'ятьма секторами: фінансовий сектор (16 індикаторів), нефінансовий сектор (12 індикаторів), ринок активів (6 індикаторів), державний сектор (17 індикаторів) та зовнішній сектор (19 індикаторів). Додаткова категорія для міжнародних порівнянь (поширення та глобальні ризики) спрямована на виявлення вразливостей, які можуть передаватися з інших країн через фінансові, торгові або довірчі канали. Дослідження М. Hermansen & О. Röhn [31] свідчить, що більшість із запропонованих індикаторів, для яких існують досить довгі часові ряди, важливі для прогнозування серйозних рецесій і криз у 34 економіках ОЕСР.

Індекс економічної резилієнтності (Economic Resilience Index), запропонований L. Briguglio [16], призначений для вимірювання ефекту політики поглинання (абсорбції) або протидії шоку в різних країнах. Основні групи індикаторів, які фіксують ці ефекти: макроекономічна стабільність; мікроекономічна еластичність; політичне, соціальне, екологічне врядування. Схема побудови індексу наведена на рис. 2 (за даними [16]).



Рис. 2. Компоненти індексу економічної резилієнтності

Восьмивимірний індекс резилієнтності (Eight-dimensional resilience index) [32] дає змогу визначити резилієнтні та вразливі країни в усьому світі. Вісім індикаторів індексу легко доступні з відомих баз даних та включають: індекс валового внутрішнього продукту (ВВП); індекс людського розвитку; індекс забезпечення енергією; викиди CO₂ (тонн на рік на одну особу населення); індекс використання відновлювальної енергії; індекс орної землі; індекс водних ресурсів; індекс чистого споживання сировини. Відкриті дані роблять цей індекс доступним для широкої аудиторії.

Цілісний індекс резилієнтності країн до глобальних пандемій (Holistic Resilience Index) було створено S. Pileggi [33] шляхом об'єднання 11 різних показників, згрупованих у п'ять категорій. Фактично він складається з двох субіндикаторів, спрямованих на вимірювання очікуваної резилієнтності на певний момент та за певний період. Перший субіндикатор залежить від фактичних значень базових індикаторів, тоді як другий ураховує лише їх зміну в певний час. Перелік індикаторів цілісного індексу резилієнтності за категоріями наведено в табл. 2 (за даними [33]).

Таблиця 2

Індикатори цілісного індексу резилієнтності за категоріями

Категорія	Індикатор
Інфраструктура системи охорони здоров'я	Поточні витрати на охорону здоров'я, % ВВП
	Лікарняні ліжка, на 10 тис. населення
Здоров'я	Рівень смертності, загальний, на 1000 осіб
	Кількість осіб з розладами психічного здоров'я
Економіка	ВВП на особу, дол. США за поточним курсом
	Коефіцієнт Джині
Демографія	Щільність населення, осіб на 1 кв. км площі
	Медіанний вік населення, років
Суспільство	Рівень безробіття (% загальної кількості робочої сили)
	Загальне споживання алкоголю на одну особу населення, літри чистого алкоголю, прогнозовані оцінки, вік 15+ років
	Насильство щодо жінок (ставлення до насильства), частка жінок, які погоджуються, що за певних обставин чоловік/партнер має право бити свою дружину/партнерку

Для вимірювання резилієнтності громади S. Cutter зі співавторами запропонували зведений показник та апробували запропоновану методологію на даних США [34]. Базовий індикатор резилієнтності громад (Baseline Resilience Indicator for Communities, BRIC) ураховує, що резилієнтність є багатогранною концепцією, яка містить соціальні, економічні, інституційні, інфраструктурні та громадські компоненти (табл. 3, за даними [34]). Багатокомпонентний показник розраховується як

середнє арифметичне п'яти субіндексів, пов'язаних із соціальною, економічною, інституційною, інфраструктурною резилієнтністю та капіталом громади. Кожен субіндекс нормалізується так, що кінцевий показник змінюється в інтервалі [0; 1].

Інструмент оцінки резилієнтності громади (Community Assessment of Resilience Tool, CART) [17] охоплює інструментарій опитування, сценарій фокус-групового дослідження й інструменти оцінки та розбудови резилієнтності громади до

Індикатори резилієнтності громад за субкомпонентами	
Субкомпонент	Індикатор
Соціальна резилієнтність	Частка населення з вищою освітою
	Частка населення молодше 65 років
	Частка населення, яке має транспортний засіб
	Частка населення, яке має телефон
	Частка населення, яке не розмовляє англійською як другою мовою
	Частка населення без сенсорних, фізичних чи розумових порушень
	Частка населення, охопленого медичним страхуванням
Економічна резилієнтність	Частка населення, яке має житло у власності
	Рівень зайнятості
	Коефіцієнт Джині
	Частка зайнятих за виключенням зайнятих у сільському господарстві, рибальстві, лісовому господарстві та добувній промисловості
	Частка участі жінок у робочій силі
	Співвідношення кількості зайнятих у великому та малому бізнесі
	Кількість лікарів на 10 тис. населення
Інституційна резилієнтність	Частка населення, охопленого останнім планом пом'якшення ризиків
	Частка житлових будівель, охоплених полісом Національної програми США страхування від повеней
	Частка муніципальних витрат на пожежну службу, поліцію та швидку медичну допомогу
	Кількість інституцій місцевого самоврядування і спеціальних регіонів США
	Кількість сплачених декларацій про надзвичайні ситуації
	Частка населення, охопленого програмами підготовки населення до надання допомоги у відновленні після стихійного лиха або теракту
	Частка населення в громадах, готових до шторму
Інфраструктурна резилієнтність	Частка житлових будівель, які не є мобільними будинками
	Частка житлових будівель, побудованих між 1970 та 1994 роками
	Частка вільних приміщень для оренди
	Кількість лікарняних ліжок на 10 тис. населення
	Мережа магістральних доріг, км на 1 кв км території країни
	Кількість готелів/мотелів на 1 кв км території країни
	Кількість державних шкіл на 1 кв км території країни
Капітал громади	Чиста міжнародна міграція
	Частка населення, яке народжене в регіоні і тут проживає
	Частка участі виборців у останніх виборах
	Кількість віруючих на 10 тис. населення
	Кількість громадських організацій на 10 тис. населення
	Кількість організацій соціального захисту населення на 10 тис. населення
	Частка населення, зайнятого в професіях креативного класу

катастроф. У процесі розробки Інструменту сім атрибутів громади (зв'язки та спільні цінності; співучасть; підтримка та турбота; ролі й обов'язки; ресурси; оцінка попереднього досвіду та розвиток необхідних навичок; комунікація) були згруповані

у чотири взаємопов'язані блоки, які визначають резилієнтність громади до катастроф: взаємозв'язки та підтримка, ресурси, трансформаційний потенціал і управління катастрофами. Інструментарій опитування дозволяє здійснити оцінку 21-го осно-

вного елемента резиліентності громади та демографічних даних респондентів, а також містить додаткові запитання, що становлять особливий інтерес для організацій-учасниць. Опитування здійснюється особисто по телефону або онлайн. Результати використовуються для визначення профілю громади на основі думки респондентів, розробки програм і заходів для підвищення резиліентності громади із залученням мешканців та інших зацікавлених сторін.

На міжнародному рівні світовою спільнотою була ухвалена Сендайська рамкова програма щодо зменшення ризику стихійних лих на 2015–2030 рр. [28] як термінові заходи зі скорочення ризиків та розбудови резиліентності систем на місцевому, національному і міжнародному рівнях. Вона має на меті запобігти загибелі й травмуванню людей, а також не допустити економічних збитків, захистити природні екосистеми і майно від знищення та руйнувань. Програмою визначено 38 індикаторів для вимірювання глобального прогресу в реалізації програми. Індикатори вимірюють прогрес і визначають глобальні тенденції щодо досягнення до 2030 року семи глобальних програмних цілей:

- 1) суттєве зниження глобальних показників смертності, пов'язаної з катастрофами;
- 2) суттєве зниження кількості постраждалих людей від катастроф;
- 3) скорочення прямих економічних втрат від катастроф щодо світового ВВП до 2030 року;
- 4) суттєве зменшення пошкоджень критично важливої інфраструктури і збоїв у роботі базових послуг, зокрема медичних і освітніх закладів, унаслідок катастроф, у тому числі шляхом розвитку їх резиліентності;
- 5) суттєве збільшення кількості країн із національними та місцевими стратегіями зменшення ризику катастроф;
- 6) суттєве посилення міжнародного співробітництва з країнами, що розвиваються, з допомогою належної та сталої підтримки для доповнення їхніх національних дій щодо реалізації цієї рамкової програми;
- 7) суттєве підвищення наявності та доступності систем раннього попередження про численні небезпеки та інформацію й оцінку про ризики стихійних лих.

Отже, огляд наукових публікацій свідчить про використання різних підходів до вимірювання резиліентності системи залежно від рівня (міжнародний, національний, регіональний та місцевий), сфери (економічна, соціальна, глобальна) та визначених завдань дослідження. Дослідники та розробники стратегічних документів використовують різні індикатори, як кількісні, так і порядкові, отримані зі статистичних спостережень, адміністративних джерел даних або опитувань цільових груп, що дозволяє відстежувати наслідки здійснених заходів у часі.

Висновки. Аналіз теоретичних та емпіричних наукових досліджень, присвячених питанням резиліентності, свідчить про існування різних підходів до її визначення та вимірювання. Різноманітність цих підходів визначається як сферою дослідження, так і поставленими завданнями. Науковці використовують різні терміни, концепції та інструменти для визначення резиліентності, що можуть охоплювати психологічний, соціальний, екологічний та економічний виміри. Методологічні підходи – як кількісні, так і якісні – до вимірювання також різняться. Ця різноманітність визначень і методів підкреслює складність аналізованого поняття та важливість урахування контексту при дослідженні цього явища.

В умовах повномасштабного вторгнення російської федерації в Україну важливим є узагальнення досвіду та інструментарію вивчення резиліентності для використання в реаліях нашої країни. Зіткнувшись зі складними геополітичними й економічними викликами, українська соціально-економічна система має суттєву потребу у вдосконаленні стратегій адаптації та забезпеченні стійкості. Наукові підходи до розуміння резиліентності у цьому контексті сприятимуть обґрунтуванню комплексу інституційних інструментів соціально-економічної політики, що можуть бути використані при розробці стратегій і програм управління кризовими ситуаціями та повоєнної розбудови України. Напрями подальших досліджень авторів пов'язані з поглибленням вивчення феномену резиліентності соціально-економічної системи в українському контексті та розробці системи індикаторів для моніторингу й оцінювання резиліентності економіки України.

References

1. Koliou, M., van de Lindt, J. W., McAllister, T. P., Ellingwood, B. R., Dillard, M., & Cutler, H. (2018). State of the research in community resilience: progress and challenges. *Sustain Resilient Infrastructure*, 10. doi: 10.1080/23789689.2017.1418547
2. Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., et al. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19 (4), 733–752. DOI: 10.1193/1.1623497
3. Briguglio, L., Cordina, G., Bugeja, S., & Farrugia, N. (2006). Conceptualizing and Measuring Economic Resilience. University of Malta. *www.researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/229039198_Conceptualizing_and_measuring_economic_resilience

4. Hallegatte, S. (2014). Economic Resilience: Definition and Measurement. *Policy Research Working Paper No. 6852*. World Bank Climate Change Group. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18341>
5. Cherevatskyi, D. Yu. (2023). Rezyliientnist ekonomiky ta ekonomika rezyliientnosti [The resilience of economics and the economics of resilience]. *Ekonomika promyslovosti – Economy of Industry*, 1 (101), 31–39. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.031> [in Ukrainian].
6. Khaustova, V. Ye., & Reshetnyak, O. I. (2023). Rezyliientnist ekonomiky: sutnist i vyklyky dlia Ukrainy [Resilience of Economy: Its Essence and Challenges for Ukraine]. *Biznes Inform – Business Inform*, 7, 30–41. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-7-30-41> [in Ukrainian].
7. Kondratenko, O. O., Kondratenko, M. V., & Ivanchuk, O. M. (2020). Osoblyvosti formuvannia rezyliientnosti v Ukraini cherez pryzmu publichnogo upravlinnia [The features of resilience formation in Ukraine through the prism of public management]. *Naukovi perspektyvy – Scientific perspectives*, 6, 71–84. DOI: [https://doi.org/10.32689/2708-7530-2020-6\(6\)-71-84](https://doi.org/10.32689/2708-7530-2020-6(6)-71-84) [in Ukrainian].
8. Libanova, E. M. (Ed.). (2015). *Polityka intehtratsii ukrainskoho suspilstva v konteksti vyklykiv ta zahroz podii na Donbasi* [The policy of integration of Ukrainian society in the context of challenges and threats of events in Donbas]. Kyiv: NAS of Ukraine. Retrieved from https://idss.org.ua/monografii/2016_dopov_Donbas.pdf [in Ukrainian].
9. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. Retrieved from <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
10. Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience and the collapse of society: A review of models and possible climatic applications*. Environmental Monograph No. 1. Toronto: Canada University of Toronto. Retrieved from <https://www.ilankelman.org/miscellany/Timmerman1981.pdf>
11. Mieler, M., Stojadinovic, B., Budnitz, R., Comerio, M., Mahin, S. (2015). A framework for linking community-resilience goals to specific performance targets for the built environment. *Earthquake Spectra*, 31 (3), 1267–1283. DOI: 10.1193/082213EQS237M
12. Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 31 (5), 1–74. DOI: 10.1579/0044-7447-31.5.437
13. Rose, A., & Liao, S.Y. (2005). Modeling regional economic resilience to disasters: A computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*, 45 (1), 75–112. DOI: 10.1111/j.0022-4146.2005.00365.x
14. Béné, C., Frankenberger, T., & Nelson, S. (2015). Design, Monitoring and Evaluation of Resilience Interventions: Conceptual and Empirical Considerations. Institute of Development Studies. *IDS Working Paper, issue 459*. Retrieved from <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/6556/Wp459.pdf>
15. Xiao, J., Boschma, R., & Andersson, M. 2017. Resilience in the European Union: the effect of the 2008 crisis on the ability of regions in Europe to develop new industrial specialisations. *Industrial and Corporate Change*, 27, 1, 15–47. doi: <https://doi.org/10.1093/icc/dtx023>
16. Briguglio, L. (2016). Exposure to external shocks and economic resilience of countries: evidence from global indicators. *Journal of Economic Studies*, 43. 1057–1078. doi: <https://doi.org/10.1108/JES-12-2014-0203>
17. *Disaster Resilience: A National Imperative*. (2012). National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press. doi: <https://doi.org/10.17226/13457>
18. Carlson, L., Basset, G., Buehring, W., Collins, M., Folga, S., Haffenden, B., & et al. (2012). *Resilience Theory and Applications*. Argonne National Laboratory. Decision and Information Sciences Division. ANL/DIS-12-1. Retrieved from <https://publications.anl.gov/anlpubs/2012/02/72218.pdf>
19. Ayyub, B. M., Chapman, R. E., Galloway, G. E., & Wright, R. N. (Eds.). (2016). *Economics of Community Disaster Resilience Workshop Proceedings*. NIST Special Publication 1600. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology. doi: <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.1600>
20. Pfefferbaum, B., & Norris, F. (2011). Developing Community Resilience for Children and Families. START (National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism). www.start.umd.edu. Retrieved from <http://www.start.umd.edu/start/research/investigators/project.asp?id=30>
21. Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. (2007). Geneva: UN/ISDR. www.unisdr.org. Retrieved from http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf
22. Resilience. New Approaches for Economic Challenges. *OECD*. Retrieved October 20, 2023 from <https://www.oecd.org/naec/projects/resilience/>

23. World Bank Group Strategy for Fragility, Conflict, and Violence 2020–2025. (2020). *documents1.worldbank.org*. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/844591582815510521/pdf/World-Bank-Group-Strategy-for-Fragility-Conflict-and-Violence-2020-2025.pdf>
24. The World Bank Group's Action Plan on Climate Change Adaptation and Resilience. Managing risks for a more resilient future. (2019). Washington, DC: World Bank. *documents1.worldbank.org*. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/519821547481031999/The-World-Bank-Groups-Action-Plan-on-Climate-Change-Adaptation-and-Resilience-Managing-Risks-for-a-More-Resilient-Future.pdf>
25. UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. (2009). United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). *www.undp.org*. Retrieved from https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/GE_isdr_terminology_2009_eng.pdf
26. The UK Government Resilience Framework. Policy paper. (2023). *www.gov.uk*. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/the-uk-government-resilience-framework>
27. Conostas, M., Frankenberger, T., & Hoddinott, J. (2014). Resilience measurement principles: Toward an agenda for measurement design. Technical Series No.1. *Food Security Information Network*. Retrieved from https://www.fsinplatform.org/sites/default/files/paragraphs/documents/FSIN_TechnicalSeries_1.pdf
28. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. (2015). United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *www.preventionweb.net*. Retrieved from <https://www.preventionweb.net/sendai-framework/sendai-framework-for-disaster-risk-reduction>
29. Peduzzi, P., Dao, H., Herold, C., & Mouton, F. (2009). Assessing global exposure and vulnerability towards natural hazards: the Disaster Risk Index. *Natural Hazards and Earth System Science*, 9, 1149–1159. doi: <https://doi.org/10.5194/nhess-9-1149-2009>
30. Mucke, P. (Ed.). (2011). *WorldRiskReport 2011*. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft. Retrieved from https://collections.unu.edu/eserv/UNU:2046/WorldRiskReport-2011_online_EN.pdf
31. Hermansen, M., & Röhn, O. (2017). Economic resilience: The usefulness of early warning indicators in OECD countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 1, 9–35. doi: https://doi.org/10.1787/eco_studies-2016-5jg2ppjrd6r3
32. Bolson, N., Yutkin, M., Rees, W., & Patzek, T. (2022). Resilience rankings and trajectories of world's countries. *Ecological Economics*, 195, 107383. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107383>
33. Pileggi, S. F. (2022). Holistic Resilience Index: measuring the expected country resilience to pandemic. *Quality & Quantity*, 56, 4107–4127. doi: <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01296-3>
34. Cutter, S., & Burton, Ch., & Emrich, Ch. (2010). Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7. doi: <https://doi.org/10.2202/1547-7355.1732>

A. H. Hvelesiani,

PhD in Economics, Senior Research Associate,
Leading Researcher of the Department,
Department of Socio-Economic Processes and Structures Modeling,
Ptoukha Institute for Demography and Social Studies
of the National Academy of Sciences of Ukraine,
Research Fellow,
Department of Statistics and Demographic Studies,
University of the Western Cape, Republic of South Africa,
E-mail: gvelana@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6396-1288>;

V. V. Chernichenko,

PhD in Economics, Senior Research Associate,
Scientific Secretary,
Ptoukha Institute for Demography and Social Studies
of the National Academy of Sciences of Ukraine,
E-mail: cheman@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5098-3680>

The Review of Approaches to Definition the Concept and Indicators of Socio-Economic Systems Resilience: International Experience

The relevance of the study is due to the situation of increased risks to disasters in Ukraine. Especially after a full-scale military invasion, the population and the state are under constant shocks and dangers. In such conditions, it is necessary to study the experience and put into practice approaches that contribute to increasing the resilience of the socio-economic system. This is important in order to ensure effective measures

to manage the country in the conditions of the preservation of threats and to promote recovery after the end of hostilities. The article analyzes and systematizes various approaches used by scientists and organizations to determine the ability of systems to withstand stress factors and effectively adapt to changing conditions in various fields (engineering, sociology, economics). Examples of effective strategies for the development of system resilience, developed by international organizations to overcome shocks and disasters, are given. It has been established that, according to modern approaches, resilience is considered as a multi-component phenomenon, which includes three main properties: absorption potential (absorption), adjustment potential (adaptation), change potential (transformation). The study describes indicators that are used in modern scientific research to analyze the resilience of the system at various scales (international, national, regional and local). Scientists and developers of strategic documents use various indicators, both quantitative and ordinal, obtained from statistical observations, administrative data sources, or surveys of target groups, which allows monitoring the impact of implemented measures on resilience over time. The need to develop indicators of resilience of the socio-economic system in the national context, taking into account the international experience of their use, was established. The study of a wide range of international scientific publications from open sources was performed using general scientific (systematization, analysis and generalization) and special (abstract-logical) methods.

Key words: *resilience, capacity, potential, absorption, adaptation, transformation, risks, shocks, threats, armed aggression.*

Бібліографічний опис для цитування:

Гвелесіані А. Г., Черніченко В. В. Огляд підходів до визначення поняття та показників резилієнтності соціально-економічних систем: міжнародний досвід. *Статистика України*. 2023. № 3–4. С. 4–15. Doi: 10.31767/su.3-4(102-103)2023.03-04.01

Bibliographic description for quoting:

Hvelesiani, A. H., & Chernichenko, V. V. (2023). Ohliad pidkhodiv do vyznachennia poniattia ta pokaznykiv rezyliientnosti sotsialno-ekonomichnykh system: mizhnarodnyi dosvid [The Review of Approaches to Definition the Concept and Indicators of Socio-Economic Systems Resilience: International Experience]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 3–4, 4–15. Doi: 10.31767/su.3-4(102-103)2023.03-04.01 [in Ukrainian].