

## РОЗДІЛ 3

# ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 330.322:338

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/4-98-5>Обиход Г. О.  
Омельченко А. А.Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
Національної академії наук України»

### ЕКОЛОГІЧНА РЕЗИЛІЄНТНІСТЬ ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

В роботі розглядається запровадження концепції переходу до резилієнтності екологічної безпеки, що надзвичайно важливо в період повоєнного відновлення території України. Власне резилієнтність визначається як здатність системи повернутися до властивих їй процесів та структур після нелінійного збурення. Події військового періоду виступають саме такими нелінійними, слабопрогнозованими процесами, їх наслідки є екологічно небезпечними та вимагають тривалого періоду відновлення для усіх компонентів навколишнього природного середовища. Навіть після завершення війни техногенні й екологічні катастрофи, що виникають на території України через російську широкомасштабну воєнну агресію, а також негативні наслідки для навколишнього середовища, триватимуть роками. Більшість із цих наслідків матиме незворотний характер, що зумовлює необхідність посилення дієздатності моніторингу довкілля та створення вже сьогодні умов для його резилієнтності. У довгостроковій перспективі складно створити реальний прогноз розвитку екологічної ситуації. Поєднання екологічної кризи та кризи у сфері військової, політичної, економічної безпеки є загрозою номер один. За усіма доступними показниками екологічна криза поглиблюватиметься через зміну клімату, брак ресурсів, зникнення певних видів рослин та тварин, складну ситуацію із неконтрольованими хімічними викидами тощо.

**Ключові слова:** повоєнне відновлення, резилієнтність, екологічна безпека, збитки, моніторинг, навколишнє середовище.

**Постановка проблеми.** Термін резилієнтність часто вживається у значенні «спружинити назад» і означає те, як швидко можете повернутися до нормального функціонування, коли сталося щось погане. Концепція резилієнтності передбачає досягнення гнучкості, адаптивно специфічної властивості системи повертатися до стабільного стану після проходження точок біфуркації; здатність її до відновлення через власні ресурси та фактори розвитку. За цих умов стале природокористування в умовах трансформації відносин власності і системи повоєнної безпеки займає особливе, домінуюче місце, оскільки не лише суттєво впливає на регулювання процесу використання ресурсів, але й сприяє екологізації простору життєдіяльності, досягнення потенціалу самовідтворення (відновлення) національної соціо-еколого-економічної системи, з урахуванням неминучості її змін під впливом зовнішніх викликів та ризиків. Тому, з системної точки зору, для реалізації процесів резилієнтності, особливо в екологічній сфері, потребують переосмислення й підходи, принципи та моделі управління в площині сталого розвитку і безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Багато українських провідних науковців та дослідників вже звернулися до вивчення економічної та інших видів резилієнтності [1], використовуючи традиційно економічні показники – ВВП, зайнятість та безробіття, економічні втрати тощо. Більшість зарубіжних існуючих емпіричних досліджень розглядали рецесійні шоки як порушення траєкторій економічного зростання та вивчали реакцію територій на ці шоки. Так, Davies S. [2] запропонував концепцію регіональної резилієнтності та розгля-

нув вплив економічного спаду 2008-2010 років на різні регіони Європи. Martin R. [3] розвинув ідею резилієнтності та досліджував її корисність для розуміння реакції регіональних економік на великі потрясіння та стверджував, що це процес, який можна поділити на чотири компоненти: опір, відновлення, оновлення та переорієнтація.

Поняття резилієнтності увійшло в соціально-економічні дослідження як міждисциплінарний термін. Перші згадки резилієнтності в контексті економічних втрат та здатності економічної системи їх компенсувати належали до оцінки наслідків техногенних та природних катастроф [4]. Так, наприклад, С. Holling та інші екологи [5], а також С. Perrings [6] та інші економісти-екологи визначали резилієнтність досить широко як здатність поглинати стрес та потрясіння. Найчастіше саме С. Holling згадується як перший дослідник, який визначив резилієнтність як здатність систем поглинати зміни. Процес став відомий під назвою «буферна ємність». Саме концепція буфера, здатного приглушити вплив зовнішнього шоку, якнайкраще відповідає поняттю резилієнтності. Йдеться не просто про зниження соціо-еколого-економічної активності, а про фактичне зниження порівняно з потенційним.

Tinch R. [7] вперше заговорив про співвідношення резилієнтності з поняттями стабільність, стійкість, невразливість. У новому тисячолітті дослідники дійшли висновків, що резилієнтність тісно пов'язана зі збереженням можливостей подальшого розвитку. Економічна резилієнтність у контексті екологічних проблем та природокористування описувалася в дослідженнях К. Tierney [8] з погляду ділової поведінки та реагування співто-

вариства, з погляду нелінійної адаптивної реакції суб'єктів (у широкому розумінні, що включає як державний, так і приватний сектори) та W. Petak [9] з погляду продуктивності системи.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Обраний напрям дослідження входить до загального мейнстріму для України та пов'язується із питаннями адаптації існуючої національної практики господарювання до стандартів, що притаманні економікам із розвиненими ринковими відносинами та відповідним інституційним середовищем. Відповідно потребують упорядкування й змістовного наповнення практичні рекомендації щодо реалізації політики забезпечення резиліентності на різних рівнях управління. Резиліентність – це гнучкість, пружність, життєстійкість, кризостійкість [10]. Резиліентність людей, організацій, народів, екосистем – це здатність зустрічати кризи, виживати та розвиватися за посткризових умов. Останнім часом про резиліентність все частіше говорять у контексті екологічних проблем. Концепція сталого розвитку так і не була реалізована за останні 30 років і людство стрімко наближається до порогових впливів на середовище, за якими на нас чекають екологічні кризи різного масштабу.

Для України у повоєнний період відновлення буде вкрай важливо враховувати можливості резиліентності, факторів пружності в усіх сферах, розуміючи під цим здатність швидкого повернення економічної, екологічної та соціальної системи у вихідний стан у відповідь на системний збій – військові події та їх наслідки [11].

**Мета статті.** Окреслити перспективи та подальші методологічні підходи до визначення екологічної резиліентності території в умовах повоєнного відродження України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Можна системно підійти до вивчення властивостей резиліентності та визначити її як послідовну та взаємопов'язану тріаду здатності до:

- поглинати потрясіння, уникаючи власної деградації до якісно та кількісно гіршого стану;
- реорганізуватись для підтримки своїх внутрішніх структур та функцій;
- залишати простір для позитивних трансформацій та розвитку, які мають на увазі як структурні, так і поведінкові зміни, що дозволяють системі зрештою виходити на більш високий рівень розвитку після шоків та стресових потрясінь.

З 2010-х років поняття резиліентності все ширше застосовується у стратегічних документах міжнародних організацій як нове безпекове трактування в ситуації шоків. Так, резиліентність була зазначена у новій стратегії 2016 р., Цілях сталого розвитку ООН до 2030 р., Паризькій угоді ООН щодо клімату 2015 р., документах НАТО. Сам термін використано як позначку нового підходу до забезпечення стійкості національних економік в умовах вступу світу в епоху складності, нелінійності та радикальної невизначеності. Це здатність системи до мобільного перегрупування своїх елементів та ключових ресурсів для досягнення динамічної стійкості на новому рівні розвитку у відповідь на раптові внутрішні чи зовнішні збурення. Відповідно до підходу Світового банку, резиліентність економічної системи на макrorівні визначається як комбінація миттєвої резиліентності, тобто здатності обмежувати величину негайних втрат доходу для заданого розміру капітальних втрат; та динамічної резиліентності, тобто здатності швидко відновлюва-

тись. Іншими словами – це поєднання абсорбційної спроможності системи, тобто здатності швидко абсорбувати шоки, та відновлювальної здатності системи.

Будь-який підхід, спрямований на оцінку резиліентності, потребує інтеграції ідей із соціальних та екологічних наук і зосередження в рамках «людини як частина екосистеми» [11]. Наприклад, мережева перспектива, яка набула сили в сучасних соціальних науках і актуальна для цих міждисциплінарних зусиль, – це теорія актор-мережа (ANT), запропонована дослідниками. ANT окреслює взаємодію мереж на основі досвіду учасників взаємодії, не відтворюючи дисциплінарного поділу між соціальними та природничими науками. З огляду на це можна припустити, що резиліентність – результат місцевих процесів, зокрема, досвіду та реакції акторів, які стикаються із соціальними та/або екологічними порушеннями. Тоді актори реагують, поглинаючи, пристосовуючись або трансформуючи порушення. У цьому сенсі поняття резиліентності є сполучною концепцією між природничими та соціальними науками (рис. 1). Останнє знайшло своє відображення у планах дій органів виконавчої влади з відновлення деокупованих територій територіальних громад [12].

Оскільки під резиліентністю ми розуміємо здатність системи поглинати чи пом'якшувати втрати, реконфігуруватися і оновлюватися, то й фактори потрібно шукати всередині самої системи, особливо коли мова йде про довкілля. В цілому можна виділити дві групи факторів (рисунок 2).

Аналіз теоретичних підходів дозволяє стверджувати, що резиліентність принципово відрізняється від поняття стійкості. Тому зміни у період післявоєнного відродження потребуватимуть і нових концептів управління ризиками резиліентності. Тут варто згадати, що власне ризикоорієнтована концепція у сфері екологічної безпеки та використання природно-ресурсного потенціалу не показала високого ступеню своєї практичної значущості. Необхідна інша парадигма, що виходить не від ризиків, а від власних факторів та ресурсів, що становлять потенціал резиліентності.

Резиліентність екологічних систем – це щось більше, ніж стійкість або стабільність. Резиліентність виникає завдяки кумулятивним ефектам, циклам зворотного зв'язку та динамічним рухам. Вона пов'язана із можливостями до оновлення та рекомбінації процесів і появи нових траєкторій розвитку у системі. Таким чином, резиліентність також включає три основні системні можливості: поглинання, адаптацію та трансформацію [13]. Підсумовуючи зазначимо, що саму резиліентність можна описати і як набір можливостей, які фільтрують і спрямовують шляхи розвитку, визначаючи, адаптуються чи трансформуються системи у відповідь на зміни.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, аналізуючи публікації, присвячені резиліентності, можна сформулювати два підходи до її розуміння. Перший підхід – технічний чи рівноважний. Цей підхід розглядає резиліентність як повернення до раніше існуючої точки рівноваги. Критеріями цього підходу є швидкість повернення у вихідний стан. У цьому підході значної ролі набуває «сила» шоку – інтенсивність і тривалість впливу на систему. Другий підхід – екосистемний чи еволюційний. Цей підхід визначає резиліентність як безперервну адаптацію до умов, що постійно змінюються. Відповідно,



Рис. 1. Резилієнтність як відповідь соціоекологічних систем на зовнішні виклики  
Джерело: розроблено автором на основі [12]



Рис. 2. Фактори розвитку резилієнтності екологічних систем  
Джерело: розроблено автором на основі [11–14]

критерієм цього підходу є еластичність системи. Разом з тим, будь-який автор чи дослідник звертається у своїх публікаціях до внутрішніх можливостей системи «прогнутися» і відновитися після шоку за рахунок структурної адаптації.

Враховуючи наведене вище, можна припустити, що екологічною резилієнтністю території буде її здатність повністю відновлюватись після впливу шоків різної природи, за рахунок внутрішніх адаптивних властивостей. Сукупність адаптивних

властивостей для складних екологічних систем пов'язана із її складовими, а сукупність джерел відновлення – із природно-ресурсною сферою. У цьому нам вбачається принципова відмінність понять резилієнтності та стійкості. Коли ми говоримо про стійкість екологічної системи, то маємо на увазі деякі дії передподійного характеру, спрямовані на пом'якшення наслідків майбутніх криз. На відміну від цього, резилієнтність – це властивість, що має постподійний характер. У подаль-

шому для повоєнного відновлення України важливим буде провести моніторинг наявних ресурсів для формування резилієнтності, оцінити ступінь втрат для територій, сформувавши домінуючі відновних процесів та визначити їх пріоритетність.

Окремим важливим компонентом є пошук джерел фінансування та розробка адаптивного організаційно-економічного механізму відновлення територій з урахуванням факторів дотримання екологічної безпеки.

#### Список використаних джерел:

1. Божок С., Пирожков С., Хамітов Н. Резильєнтність: Стратегія виживання в умовах гібридних загроз. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3265105-rezilentnist-strategia-vizivanna-v-umovah-gibridnih-zagroz.html> (дата звернення: 10.11.2023).
2. Davies S. Regional resilience in the 2008–2010 downturn: comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2011. Vol. 4 (3). P. 369–382. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsr019>
3. Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*. 2012. Vol. 12 (1). P. 1–32. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
4. Rose A., Liao S. Modeling regional economic resilience to disasters: a computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*. 2005. Vol. 45 (1). P. 75–112. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0022-4146.2005.00365.x>
5. Holling C. Resiliency and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems*. 1973. Vol. 4. P. 1–24.
6. Perrings C. Resilience and sustainability. *Frontiers of Environmental Economics* / Folmer H., Gabel H. L., Gerking S. and Rose A. (Eds). Cheltenham, 2001. 432 p.
7. Tinch R. Resilience and Resource Management Under Risk. Norwich: School of Environmental Science, University of East Anglia, 1998.
8. Tierney K. Impacts of recent disasters on businesses: the 1993 midwest floods and the 1994 Northridge earthquake. *Economic Consequences of Earthquakes: Preparing for the Unexpected* / Jones B. (Eds.). New-York: Buffalo, 1997.
9. Petak W. Earthquake resilience through mitigation: a system approach, paper presented at the International Institute for Applied Systems Analysis Laxenburg. 2002.
10. Maddi S. R. On hardiness and other pathways to resilience. *American Psychologist*. 2005. Vol. 60. № 3. P. 261–262.
11. Шаповал Н. та ін. Повоєнне відновлення України. Нові ринки та цифрові рішення. Київ : Київська школа економіки, 2022. 28 с. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/09/Digital-instruments-in-Ukrainian-recovery.pdf> (дата звернення: 10.11.2023).
12. Територіально-орієнтовані механізми стимулювання інвестицій у повоєнному відновленні України: аналіт. доп. / за наук. ред. Я. А. Жаліла. Київ, 2023. 78 с. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2023.09>
13. Elmqvist T., Andersson E., Frantzeskaki N., McPhearson T., Olsson P., Gaffney O. Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Natural Sustainability*. 2019. Vol. 2. P. 267–273. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1>
14. Про затвердження плану дій органів виконавчої влади з відновлення деокупованих територій територіальних громад: розпорядження Кабінету міністрів України від 30 грудня 2022 р. № 1219-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-planu-dii-orhaniv-vykonavchoi-a1219r> (дата звернення: 10.11.2023).
15. Folke C., Haider L. J., Lade S. J., Norström A. V., Rocha J. Resilience and Social-Ecological Systems: A Handful of Frontiers. *Global Environmental Change*. 2021. Vol. 71(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102400>

#### References:

1. Bozhok Ye., Pyrozhkov S., Khamitov N. (2021) Rezyliantnist: Stratehiia vyzhyvannia v umovakh hibrydnykh zahroz [Resilience: A strategy for survival in the face of hybrid threats.]. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3265105-rezilentnist-strategia-vizivanna-v-umovah-gibridnih-zagroz.html> (accessed November 10, 2023). (in Ukrainian)
2. Davies S. (2011) Regional resilience in the 2008–2010 downturn: comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 4(3), pp. 369–382. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsr019>
3. Martin R. (2012) Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, vol. 12 (1), pp. 1–32. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
4. Rose A., Liao S. (2005) Modeling regional economic resilience to disasters: a computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*, vol. 45(1), pp. 75–112. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0022-4146.2005.00365.x>
5. Holling C. (1973) Resiliency and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems*, vol. 4, pp. 1–24.
6. Perrings C. (2001) Resilience and sustainability. *Frontiers of Environmental Economics*. Cheltenham. 432 p.
7. Tinch R. (1998) Resilience and Resource Management Under Risk. Norwich: School of Environmental Science, University of East Anglia.
8. Tierney K. (1997) Impacts of recent disasters on businesses: the 1993 midwest floods and the 1994 Northridge earthquake. *Economic Consequences of Earthquakes: Preparing for the Unexpected* / Jones, B. (Eds.). New-york: Buffalo.
9. Petak W. (2002) Earthquake resilience through mitigation: a system approach, paper presented at the International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg.
10. Maddi S. R. (2005) On hardiness and other pathways to resilience. *American Psychologist*, vol. 60, no 3, pp. 261–262.
11. Shapoval N., Fedoseienko M., Hrybanovskiy O., Tereshchenko O. (2022) *Povoienne vidnovlennia Ukrainy. Novi rynky ta tsyfrovii rishennia* [Post-war reconstruction of Ukraine. New markets and digital solutions]. Available at: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/09/Digital-instruments-in-Ukrainian-recovery.pdf> (accessed November 10, 2023). (in Ukrainian)
12. Zhalilo Ya. A., Bakhur N. V., Holovka A. A. (2023) *Terytorialno-orientovani mekhanizmy stymuliuvannia investytsii u povoiennomu vidnovlenni Ukrainy* [Territorially oriented mechanisms for stimulating investments in the post-war reconstruction of Ukraine]. Kyiv: NISS, 78 p. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2023.09> (in Ukrainian)
13. Elmqvist T., Andersson E., Frantzeskaki N., McPhearson T., Olsson P., Gaffney O. (2019) Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Natural Sustainability*, vol. 2, pp. 267–273. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1>
14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2022) Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2022 No. 1219 “On the approval of the action plan of the executive authorities for the restoration of the de-occupied territories of territorial communities”. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-planu-dii-orhaniv-vykonavchoi-a1219r> (accessed November 10 2023). (in Ukrainian)
15. Folke C., Haider L. J., Lade S. J., Norström A. V., Rocha J. (2021) Resilience and Social-Ecological Systems: A Handful of Frontiers. *Global Environmental Change*, vol. 71(3). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102400>

**Obykhod Hanna**  
**Omeltschenko Alla**

Public Institution «Institute of Environmental Economics  
and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine»

## ENVIRONMENTAL RESILIENCE OF TERRITORIES IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECONSTRUCTION

### Summary

The paper examines the theoretical and methodological foundations of the formation of the trajectory of post-war recovery of Ukraine on the basis of resilience and environmental safety. As the experience of the months that have passed since the beginning of active hostilities shows, war has the worst effect on the environment. At the same time, in the long term and in the future, when forecasting, one should distinguish between direct and indirect impacts, as well as lost opportunities. Direct impacts include explosions that destroy the ecosystem, noise pollution, etc. The direct impact of projectiles and pollution by burnt military equipment completely destroys the ecosystem. When cities are destroyed by military activity, the environment also suffers. Based on world experience, resilience is revealed as a process of achieving flexibility, an adaptively specific property of the system to return to a stable state after passing bifurcation points; its ability to recover through its own resources and development factors. Under these conditions, sustainable nature management in the conditions of the transformation of property relations and the post-war security system occupies a special, dominant place, since it not only significantly affects the regulation of the process of resource use, but also contributes to the greening of the space of life, the achievement of the potential for self-reproduction (restoration) of the national socio-ecological-economic system, taking into account the inevitability of its changes under the influence of external challenges and risks. The chosen direction of research is part of the general mainstream and is connected with the issues of adapting the existing national business practice to the standards inherent in economies with developed market relations and the appropriate institutional environment. For Ukraine in the post-war period of recovery, it will be extremely important to take into account the possibilities of resilience, resilience factors in all areas, meaning the ability to quickly return the economic, ecological and social system to its original state in response to a systemic failure - military events and their consequences. A system of internal factors that will determine the process of building resilience (own and acquired) is proposed and their cumulative effect for the needs of environmental restoration is emphasized. It is noted that a separate important component remains the search for funding sources and the development of an adaptive organizational and economic mechanism for the restoration of territories, taking into account the factors of compliance with environmental safety. At the same time, the fact that the funds that the state planned to spend on energy efficiency, green economy, renewable energy sources, creation of new nature reserves, preservation of species, are now being spent on military actions has a significant impact on increasing environmental risks for resilience.

**Keywords:** post-war recovery, resilience, ecological safety, ecological losses, monitoring, environment.