

УДК 338:656.4

JEL Classification L20, L92:R49

Олена Віталіївна Пилипенко, к.е.н., доц.

(доцент кафедри економіки, маркетингу та бізнес-адміністрування Державного університету інфраструктури та технологій)

ORCID ID 0000-0003-3096-2377

Ольга Олексіївна Кравченко, д.е.н., проф.

(професор кафедри фінансів, обліку і оподаткування Державного університету інфраструктури та технологій)

ORCID ID 0000-0002-2258-2828

КРИЗА ЯК ДЖЕРЕЛО ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЧО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

Стаття присвячена дослідженню взаємного впливу криз і інновацій у виробничо-економічних системах, зокрема транспортних. Показано, що кризи постійно супроводжують економічну діяльність і, перш за все, проявляються у зниженні обсягів виробництва, погіршенні ключових показників фінансово-економічної діяльності і провокують виникнення різного роду дефіцитних станів чи перебоїв у функціонуванні підприємств. Виведення виробничо-економічної системи з кризи можливе за рахунок зрушень в господарському процесі за рахунок створення та впровадження інновацій.

Розглянуто зміну підходів до наукового розуміння впливу криз на розвиток виробничо-економічних систем. Виконано критичний аналіз двох класифікацій криз (несподівані (випадкові) і очікувані (закономірні), керовані і некеровані). Проведено аналіз криз в Україні, зокрема «бензинову кризу», і війну як прояв кризи. Показано, що вихід із кризової ситуації потребує відповідних управлінських рішень, які мають бути інноваційними за своєю природою. Вони можуть бути, по-перше, організаційно-економічними, технічними, технологічними, управлінськими та ін. і, по-друге, своєчасними.

Поступове вичерпання потенціалу будь-якої ідеї та заснованого на ній нововведення є об'єктивним процесом та викликається моральним зносом. Це обумовлює необхідність резервування коштів з поточних доходів для запобігання кризам, шукати інші джерела фінансування інновацій та постійно перейматися народженням нових ідей розвитку підприємства. Запропоновано модельне визначення терміну настання межі ефективності нововведення для прогнозування наступних криз.

Розглянуто взаємозв'язок кризових явищ і інновацій в транспортній сфері і виділено прояви кризового стану у функціонуванні різних видів транспорту. Запропоновано заходи антикризового управління, а саме прогнозування кризових станів та адаптивне управління, попередження технологічного відставання та розробка інноваційних рішень, забезпечення технологічної новизни та ефективності нововведень як в національній економіці в цілому, так і на транспорті.

Ключові слова: криза, кризовий стан, інновації, виробничо-економічна система, антикризове управління.

© Кравченко О.О., Пилипенко О.В., 2022

Постановка проблеми. Постійне прагнення систем до рівноважного стану постійно знімається нерівноважним станом при досягненні системою точки рівноваги, що характеризується певною мірою порядку та ентропії. Відповідно до синергетичного підходу такий процес є одним з рушіїв розвитку систем і структур будь-якої природи. Функціонування виробничо-економічних систем відбувається у тісній взаємодії з елементами соціально-економічного, природного та інших середовищ. Це обумовлює вплив кризових явищ, які виникають у зовнішньому середовищі, на всі аспекти діяльності. Прояв криз в економічній сфері, зазвичай, є наслідком глибинних процесів, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному житті суспільства. Ситуація ускладнюється тим, що прояв кризових ситуацій дуже часто настає для керівництва підприємства несподівано, незважаючи на наявність великої кількості методик діагностування їх виникнення і розвитку.

Кризи у виробничо-економічних системах розглядаються, в першу чергу, як такі, що мають економічну природу і проявляються у зниженні обсягів діяльності, що зумовлює недостатнє генерування доходів та зниження прибутковості підприємства, погіршенні ключових показників фінансово-економічної діяльності, призводить до збитків підприємств, виникнення різного роду дефіцитних станів чи перебоїв та, у граничних випадках, до часткової чи повної зупинки діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження криз і причин їх виникнення у виробничо-економічних системах триває вже давно. При цьому інтерес до кризової проблематики має проциклічний характер. Так, при економічному зростанні і відносній соціально-політичній стабільності формується ілюзія подальшого передбачуваного (прогнозованого) розвитку і мінімізації можливих деструктивних впливів зовнішнього середовища. Виникнення будь-якої турбулентності в ньому, навпаки, породжує підвищений інтерес до проблем виникнення і розвитку криз.

Загальна теорія криз була розроблена Богдановим О.О., який розглядав кризу як зміну організаційних форм комплексу (системи), перелом у його розвитку; виділяв два типи криз – сполучні (такі, що утворюють нові зв'язки) та розділові (розрив існуючих зв'язків). Він вважав, що криза – це порушення рівноваги і в той же час перехід до нової рівноваги [1]. Перші дослідження криз та їх впливу на економічну динаміку здійснювались в межах макроекономічного аналізу (Гільфердінг Р., Веблен Т., Кондратьєв М., Мальтус Т., Маркс К. та інші). При цьому особлива увага приділялася збільшенню та скороченню інвестицій (Кейнс Дж.М., Самюельсон П., Хансен Е., Харрод Р., Хікс Дж та інших).

Шумпетер Й. виявив нову можливість виведення виробничої системи з кризи, пов'язану не із зростанням масштабів діяльності, скороченням витрат або зростанням цін на продукцію, а із зрушеннями в господарському процесі за рахунок створення та впровадження інновацій. Причинами криз він вважав недостатню кількість нововведень чи несвоєчасність їх впровадження. До кризи може призвести також і надмірна кількість нововведень за умови, що зростання кваліфікації персоналу відбувається із запізненням [2].

Сучасні кризи і необхідність розробки заходів щодо зменшення їх впливу на діяльність виробничо-економічних систем різного рівня розглядаються в працях провідних вчених таких, як Тобін Дж., Ерроу К., Стігліц Дж., Кідланд Ф., Прескотт Е. та інших.

Українські дослідники також зробили значний внесок у розвиток теорії і практики управління виробничо-економічними системами в умовах криз. Так, дослідження Гейця В.М., Алімова О.М., Амоші О.І. та інших присвячені вивченню впливу кількісних і якісних змін (криз) у зовнішньому середовищі на розвиток підприємств, їх

інноваційні можливості [3-5]. Булеєв І.П., Коритько Т.Ю., Тельнова А.В. основний акцент робили на розробці підходів до діагностики формування кризових явищ у внутрішньому і зовнішньому середовищах підприємств, а також розробці заходів мінімізації впливу фінансових ризиків на діяльність підприємства [6]. Терещенко О.О. акцентує увагу на фінансових аспектах подолання кризових ситуацій на підприємствах [7].

Наукові доробки вчених і практиків у сфері діагностики і подолання кризових явищ на підприємствах є дуже вагомими. Однак багатогранність прояву криз обумовлює необхідність проведення подальших досліджень, зокрема питань впливу кризових явищ на інновації у виробничо-економічних системах.

Мета статті – дослідження взаємного впливу криз і інновацій у виробничо-економічних системах, зокрема транспортних.

Виклад основного матеріалу дослідження. Криза – термін, що має давньогрецьке походження, і, серед іншого, також означає переворот, час перехідного стану, перелам, стан, за якого існуючі засоби досягнення цілей стають неадекватними, внаслідок чого виникають непередбачувані ситуації [8]. Разом з тим термін «криза» натякає на кінцівку, тимчасовість поточної ситуації, якою б складною вона не була, і передбачає необхідність ухвалення визначального рішення або здійснення вибору. При вивченні значення слова «криза» особливу увагу привертає його значення у китайській мові, якою воно звучить як «вейцзі» і складається з двох ієрогліфів 危机, які позначають одночасно небезпеку та можливість [9].

Кризи є неминучими у розвитку будь-яких систем, зокрема виробничо-економічних. Вони є обов'язковою фазою життєвого циклу системи. Кризи виконують три основні функції: підривають основи застарілих елементів, відкривають дорогу для становлення нових, зберігають і збагачують спадкове ядро системи. Вони завершуються або переходом системи у новий якісний стан, або її розпадом, або заміною на іншу систему [10].

На перших етапах вивчення кризи розглядалися виключно як явища повністю випадкові і непередбачувані, а тому і небезпечні, з можливими тяжкими наслідками [11]. Потім була виявлена циклічна природа криз, тобто з'явилася можливість їх прогнозувати. При цьому продовжувала домінувати думка, що кризи не тільки не потрібні економічним системам, а й є шкідливими і навіть небезпечними. Тому з настанням криз активно боролися, ставлячи завдання купірування криз у господарському житті: не тільки якнайшвидшого виведення системи з кризового стану, а й недопущення його взагалі [12].

Однак згодом переважна більшість вчених стали вважати, що кризи неминучі для будь-якої економічної системи [13], а тому метою антикризової політики стала не стільки боротьба з кризами, що вже настали, скільки створення умов для «пом'якшення» їх наслідків, більш «спокійного» протікання і зменшення супутніх ризиків. Також існує думка, що кризи виконують і позитивну функцію, оскільки дозволяють системам удосконалювати свою діяльність та мобілізувати зусилля, спрямовані на зміни [13, 14]. Таким чином, кризи можуть розглядатися і як порушення рівноваги, і як перехід до нового рівноважного стану.

Ознаками кризового стану та визначальними умовами кризової ситуації є:

- функціонування системи у поточному існуючому стані стає неефективним (призводить до збитків);
- продовження функціонування системи у межах колишньої чи існуючої моделі є неможливим;
- невідкладно потрібно ухвалити певне рішення, яким би драматичним за наслідками воно не здавалося;
- з'являється шанс оновлення (системи) [8].

У науковій літературі розроблено досить докладну класифікацію криз. Кризи в економічних системах, як правило, поділяються за такими критеріями (табл. 1).

Таблиця 1. Класифікація криз

Критерій класифікації	Вид кризи
За масштабами охоплення/проявів	Загальні
	Локальні
За широтою охоплених проблем	Мікрорівень
	Макрорівень
За природою виникнення	Політичні
	Техногенні (технічні)
	Економічні
	Фінансові
	Соціальні
За тривалістю прояву та характером перебігу	Довготривалі
	Короткострокові
За характером прояву	Явні
	Приховані
За рівнем управління	Керовані
	Некеровані
За масштабами наслідків	Катастрофічні, руйнівні
	Дуже значні
	Середні, відносно легкі

Джерело: складено на основі [15-17 та ін.]

У доповнення до наведеної класифікації (табл. 1) іноді виділяють такі види криз як неочікувані (випадкові) і очікувані (закономірні) [8, 15]. На нашу думку, такий поділ має суб'єктивний характер (тобто, залежно від суб'єкта аналізу та прийняття рішень, певні кризи для одних спостерігачів несподівані, а для інших – давно прогнозовані). Так само не можна погодитися з тим, що іноді кризам, як і ризикам, приписують випадковий характер. Для стороннього спостерігача криза, можливо, і має випадковий характер, проте це пояснюється лише об'єктивною неповнотою інформації, доступною досліднику, та неможливістю однозначного пізнання об'єкта дослідження. Таким чином, кризи ніколи не відбуваються випадково, і завжди є період розвитку та функціонування економічних систем, коли дослідник може помітити ознаки кризи. Якщо ці ознаки ігноруються, криза для менеджерів того чи іншого підприємства матиме випадковий характер.

Банкрутство підприємства також можна вважати крайнім проявом фінансово-економічної кризи. Для запобігання банкрутствам фінансистами давно розроблені та впроваджені у використання методики діагностики та запобігання банкрутству. Ці методики базуються як на періодичному аналізі фінансової звітності компаній, так і на вивченні так званих «слабких сигналів», певних негативних симптомів у системі управління організацією, системах підбору кадрів та управлінні персоналом, контролю, запобігання махінаціям, корпоративній культурі тощо [17-19]. На сьогоднішній день запровадження таких систем запобігання фінансовим кризам та вивчення «симптомів неплатоспроможності» пропонуються в таких методиках фінансової діагностики як «А-score» Аргенті, методика Ковальова та інших. Популярність та широке практичне застосування в бізнесі набула комплаєнс-система запобігання фінансовим ризикам [20].

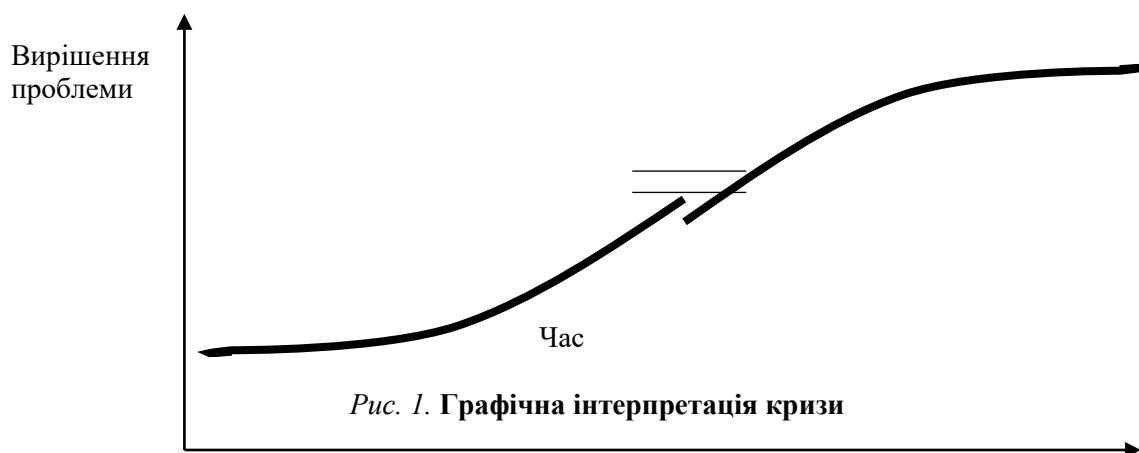
Не можна погодитись і з поділом криз окремими авторами на керовані та некеровані [8]. Цей поділ також є суб'єктивним, оскільки можливість впливу на кризу визначається її рівнем і масштабом. Якщо у виробничо-економічній системі можуть бути розроблені та застосовані адекватні інструменти впливу на кризову ситуацію, що полягають у зміні поведінки окремих елементів системи (підсистеми), то на рівні такої системи кризу можна вважати керованою. Якщо ж важелі впливу на поведінку елементів і систем (підсистем) у макро- чи мегасистемі лежать поза впливом, діяльністю та компетенцією менеджменту компанії (або навіть окремого відомства, міністерства, територіального органу управління), то з погляду цього суб'єкта криза є некерованою. Однак це не означає, що кризова ситуація взагалі некерована. Швидше за все, слід припустити, що важелі впливу на поведінку систем та елементів підпорядковані суб'єктам (наприклад, державним органам) вищого рівня управління.

Як приклад можемо розглянути «бензинову кризу» в Україні, що мала місце у травні-червні 2022 р. Природа її виникнення зрозуміла: першопричиною є військове вторгнення російської федерації в Україну та зруйновані внаслідок ракетного обстрілу потужності українських нафтопереробних підприємств. Водночас, ще одним чинником впливу на дефіцит пального на АЗС країни стала політика регулювання цін на бензин і паливо, до якої вдався уряд України з метою утримання цін та стримування інфляції. В результаті поряд із зростанням цін на пальне виник величезний дефіцит бензину та дизельного палива, що могло позначитися на вантажоперевезеннях, забезпеченні населення необхідними товарами та призвело до зростання цін на споживчі товари. Але найбільший в цих умовах ризик і небезпека були пов'язані з виникненням дефіциту необхідного пального для повного забезпечення потреб армії. Отже, забезпечення потреб збройних сил у паливно-мастильних матеріалах – необхідна складова державної безпеки.

Говорячи про війну, не слід оминати це явище як прояв кризи. Війна – це також вияв кризи у крайньому вираженні. Будь-яка система, що розвивається, накопичує в собі диспропорції і локальні кризи, що потребують вирішення. Однак, рішення (також, за природою – управлінське рішення) розпочати агресію – це не перебудова системи зсередини, не злам її, не зміна парадигми, але перенесення кризи назовні, спроба вирішити внутрішні проблеми шляхом отримання доступу до безкоштовних ресурсів через захоплення чужих територій, винесення накопиченої внутрішньої психологічної агресії назовні. Історія людства демонструє нам рутинність таких рішень, так само як і розуміння того, що війна, за словами І. Канта, «призводить до розорення країн». Сьогодні у розвитку глобальних соціально-економічних систем спостерігається зміна парадигм розвитку після 24.02.2022 р. Зокрема, це такі глобальні тенденції, як пошук альтернативних джерел енергії, прискорення енергозаміщення та погіршення рівня життя багатьох країн, зміна політичних парадигм, настроїв, тенденцій розвитку тощо.

Саме визначення криз вказує на неможливість подальшого функціонування системи у межах існуючої моделі. У літературі (Т. Кун, Дж. Баркер, М. Кідрук) широко описано стрибкоподібний характер науково-технічного прогресу, циклічний характер економічного розвитку, перервний характер накопичення змін та вдосконалення систем. [21, 22].

При функціонуванні тієї чи іншої системи відбувається накопичення удосконалень за параболічним графіком (щодо осі X), але ці удосконалень досягають певної межі, після чого має відбуватися певний стрибок, зміщення, зміна парадигми. Тобто система входить у стан кризи, коли неможливий розвиток шляхом подальшого накопичення змін. Система потребує перетворення. Характер змін ілюструють перервною кривою, криза – розривом кривої, оновлення – новою кривою (рис. 1).



Джерело: побудовано авторами

Для того, щоб зробити «стрибок» і вийти на новий рівень, необхідно ухвалити управлінське рішення про «заповнення розриву» [18, 23]. Зміст цього управлінського рішення може бути різним і залежить від типу кризи і проблем, що продукуються ним. Часто таке рішення є інноваційним за своїм характером (на глобальному чи локальному рівні), оскільки потребує розуміння та сприйняття нової ситуації, тобто зміни парадигми.

Баркер Дж. у праці “Paradigms: The Business of Discovering the Future” (2022) зазначає, що «зі зміною парадигми все знову починається з нуля... Говорячи про нуль, я маю на увазі, що, яку б позицію ви не займали при старій парадигмі (тобто в докризовий час), – маючи левову частку ринку, будучи лідером у галузі технології, маючи бездоганну репутацію, – з появою нової парадигми ви повертаєтеся на стартову позначку. Ніхто неспроможний зберігати переваги вічно, нескінченно. Той, хто застосовує нову парадигму, отримує можливість не просто конкурувати з титанами попередньої парадигми, а й перемогти їх...» [22].

Вихід із кризи потребує управлінського рішення, і для того, щоб бути ефективним у нових умовах, це рішення має бути інноваційним за своєю природою. При цьому необхідно враховувати, що кризи в ритмі циклічної динаміки піддаються прогнозуванню, тобто на них можна впливати, скорочуючи їхню тривалість і зменшуючи втрати. Таким чином, вихід із кризи лежить через інноваційні рішення. Проте характер цього рішення може бути різним. Це рішення може бути організаційно-економічним, технічним, технологічним (тобто пов’язаним із зміною технології, характером і змістом виробничих технологічних процесів), управлінським та ін.

Слід враховувати, що час постійно знецінює існуючі продукти та технології, тому, щоб уникнути кризової ситуації, нововведення слід прогнозувати і займатися ними постійно, а не лише тоді, коли настають критичні обставини. Несвоєчасне впровадження інновацій призводить до ефекту «футурошоку», тобто до такої ситуації, коли обставини спонукають проводити різкі зміни в короткий період з великими витратами ресурсів та надзвичайними зусиллями [24]. Наслідком цього може стати не лише втрата прибутку, а і взагалі руйнація підприємства чи організації.

Поступове вичерпання потенціалу будь-якої ідеї та заснованого на ній нововведення є об’єктивним процесом та викликається моральним зносом. Тому необхідно заздалегідь резервувати кошти для запобігання кризам з поточних доходів, шукати інші джерела фінансування інновацій та постійно перейматися народженням нових ідей

розвитку підприємства. Аналізуючи поступове вичерпання економічного ефекту від нововведення можна розрахувати термін настання межі ефективності нововведення та, таким чином, спрогнозувати наступну кризу. Для визначення межі вичерпання ефективності нововведення розглянемо наступний приклад. Якщо кошти обслуговують поточну економічну діяльність, що забезпечує операційний прибуток за ставкою 15 % на одиницю витрат, то коефіцієнт економічної ефективності $E = 0,15$. Припустимо, що інвестиції (I), необхідні для виготовлення нової продукції (впровадження нової технології), використані у звичайному господарському обороті. Тоді в році t буде отримано такий ефект:

$$F_t = I \times (1 + E)^t, \quad (1)$$

де F_t – величина ефекту поточної економічної (господарської) діяльності.

Поступовий приріст капіталу при інвестуванні коштів у поточну господарську діяльність наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Ефективність капіталовкладень у поточну господарську діяльність

Показник	Роки (періоди) інвестування					
	0	1	2	3	4	5
Капіталовкладення, од.	1,00	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01

Джерело: складено авторами

Якщо ж ці капіталовкладення направити на використання об'єкта нової техніки, то за підсумками першого року їх використання можна отримати ефект (F_{NT}), що дорівнюватиме сумі капіталовкладень і річного прибутку (F_p), тобто:

$$F_{NT} = 1 + F_p = I \times \left(1 + \frac{F_p}{I}\right), \quad (2)$$

Позначимо величину $\frac{F_p}{I} = E_0$, яка означатиме рівень початкової ефективності капітальних витрат у нову техніку. При $E_0 > E$ (очікуваний ефект при здійсненні нововведень) співвідношення розмірів F_{NT} і F_r складе (при малих t):

$$\frac{F_{NT}}{F_r} = \frac{I \times (1 + E_0)}{I \times (1 + E)^t} > 1. \quad (3)$$

Далі віддача від інвестування в поточну господарську діяльність поступово збільшується через загальний прогрес в економіці, водночас капітальні витрати на об'єкт нової техніки поступово вичерпують свою ефективність. Тобто співвідношення розмірів F_{NT} і F_r поступово зменшується і за деякого $t = T_l$ (де l – last, англ. останній) дорівнюватиме одиниці. До досягнення цього терміну прибуток від об'єкта нової техніки був більшим за звичайний (нормативний) рівень, далі виробляти чи застосовувати нововведення стає невигідним, оскільки настає термін його морального зносу за показником ефективності. При цьому слід враховувати, що новизна об'єкта може бути втрачена через появу принципово нових інженерних та організаційно-економічних рішень. Отже, у випадку рівності одиниці співвідношення F_{NT} і F_r може бути переписане у вигляді рівності:

$$I \times (1 + E_0) = I \times (1 + E)^t, \quad (4)$$

або

$$1 + E_0 = (1 + E)^{T_l}. \quad (5)$$

Виходячи з визначення логарифму, термін виснаження наднормативної ефективності нововведення визначаємо таким чином:

$$T_l = \log_{1+E}(1 + E_0), \quad (6)$$

Перехід до десяткової основи логарифму дозволяє відповідно до правил перетворення логарифмів отримати наступну формулу для практичного застосування у розрахунках:

$$T_l = \frac{\log_{10}(1+E_0)}{\log_{10}(1+E)} = \frac{\lg(1+E_0)}{\lg(1+E)} = \frac{1}{\lg 1.15} \lg(1 + E_0) = 16,47 \lg(1 + E_0). \quad (7)$$

Таким чином, кожне з нововведень у своїй сфері дає спочатку стрибок ефективності, пропорційний E_0 порівняно з рівнем техніки свого періоду. Проте загальний прогрес економіки, який визначається численними технічними, технологічними та організаційно-економічними нововведеннями, поступово підвищує ефективність бази порівняння. Тому в залежності від ефективності капіталовкладень у тій чи іншій сфері економіки (або за групою аналогів), у середньому рівних E , рано чи пізно – через T_l років – настане момент, коли віддача від конкретного нововведення зрівняється із середньою віддачею всіх капіталовкладень.

У табл. 3 наведено відповідні значення змінних, які обчислені за формулою (7), а на рис. 2 наведено графік зміни терміну вичерпання ефективності інновації залежно від рівня початкової ефективності капіталовкладень у це нововведення.

Таблиця 3. Залежність терміну морального зношування інновації від коефіцієнта ефективності капіталовкладень

№ п/п	Коефіцієнт ефективності, E_0	T_l , років	№ п/п	Коефіцієнт ефективності, E_0	T_l , років
1	0,15	1,0	17	8,0	15,7
2	0,5	2,9	18	8,5	16,1
3	1,0	5,0	19	9,0	16,6
4	1,5	6,5	20	9,5	16,8
5	2,0	7,9	21	10,0	17,2
6	2,5	9,0	22	10,5	17,5
7	3,0	10,0	23	11,0	17,8
8	3,5	10,8	24	11,5	18,1
9	4,0	11,5	25	12,0	18,3
10	4,5	12,2	26	12,5	18,6
11	5,0	12,8	27	13,0	18,9
12	5,5	13,4	28	13,5	19,1
13	6,0	13,9	29	14,0	19,4
14	6,5	14,4	30	14,5	19,6
15	7,0	14,9	31	15,0	19,8
16	7,5	15,3	32	15,5	20,0

Джерело: складено авторами

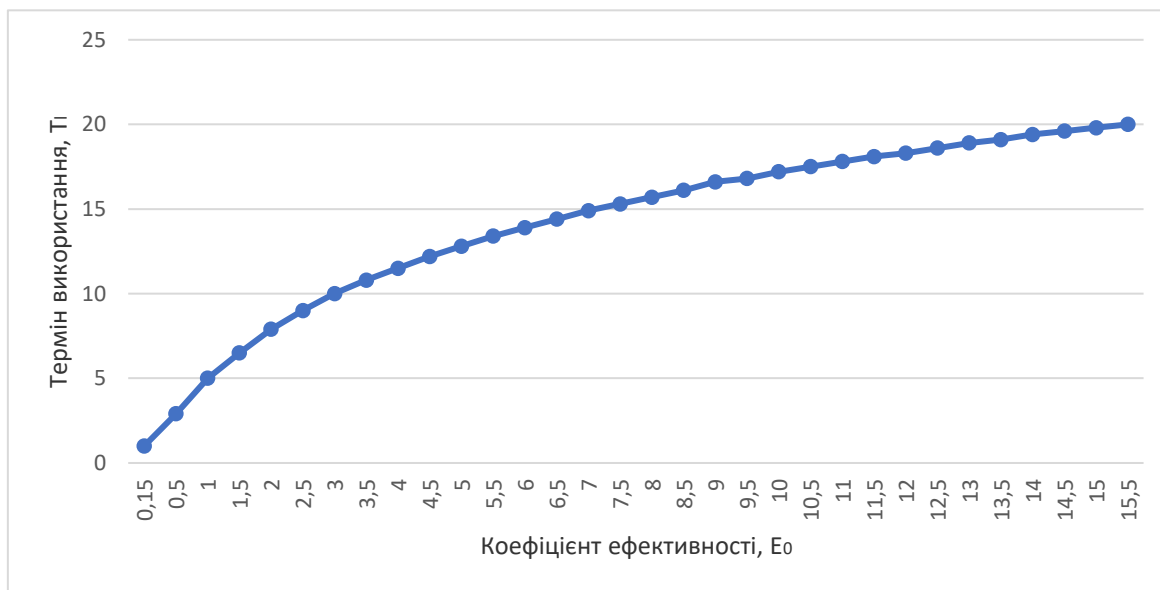


Рис. 2. Залежність терміну морального зносу нововведення T_1 (років) від рівня його ефективності E_0

Джерело: побудовано авторами

Як видно з рис. 2, що вищим є початковий коефіцієнт ефективності інноваційного рішення, тим більш тривалим буде період його ефективного використання (застосування), або ж життєвий цикл інновації. Термін вичерпання ефективності інновації та тривалість її життєвого циклу коливається у значних межах і залежить від типу нововведення та його потенціалу. Найкращими будуть нововведення, які передбачаються ще на етапі проєктування підприємства та можуть забезпечити глибинні зміни у технологічному процесі і випуск на ринок наукомісткої конкурентоспроможної продукції.

Розглянемо взаємозв'язок кризових явищ і інновацій в транспортній сфері. Сьогоднішній кризовий стан у транспортній сфері України зумовлений, насамперед, збройною агресією Росії та проявляється у функціонуванні різних видів транспорту з більшим чи меншим ступенем катастрофічності. Зокрема, можна виділити таке:

- зруйновану інфраструктуру авіаційного транспорту та повне припинення його діяльності;
- блокування морських портів і повне припинення морських перевезень;
- значні руйнування в інфраструктурі залізничного та автомобільного транспорту, у тому числі підприємств та енергетичних потужностей залізничного транспорту, доріг та мостів.

Відновлення інфраструктури наземного транспорту та здатності здійснювати перевезення, у тому числі вантажні, є сьогодні стратегічно важливим питанням, оскільки пов'язане із вирішенням питання життєзабезпечення та обороноздатності України.

Водночас відновлення функціонування транспорту пов'язане з вирішенням стратегічних питань його діяльності, таких як:

- хронічний брак рухомого складу та перевізної здатності залізничного транспорту.
- Разом з тим, цей дефіцит стимулюватиме інноваційно-інвестиційний розвиток та модернізацію залізниць, оскільки їх функціонування – умова виживання країни;

- криза у розвитку громадського пасажирського транспорту. Ця криза розвивалася давно, але найбільш відчутно позначилася під час так званої «коронакризи» і спровокована значною мірою коронавірусом. Так, за визначенням експертів, громадський транспорт втрачає пасажиропотік і довіру через стрімкий розвиток індивідуального транспорту. Є побоювання, що через втрату пасажиропотоку громадський транспорт перестане інвестуватися [25]. Щоправда, стрімке подорожчання (майже вдвічі) бензину та дизпалива, а також фізичний дефіцит пального відстрочать відтік пасажирів із громадського транспорту «до кращих часів». Деяким транспортні послуги взагалі стають «не по кишені» значній частині громадян України;

- існування та популярність використання населенням міст і передмість індивідуальних видів транспорту (велосипедів, мопедів, моторолерів, індивідуального електротранспорту різних типів), з одного боку, суттєво ускладнює існуючий трафік, з іншого – розкриває проблему відсутності відповідної інфраструктури – велодоріжок тощо. Отже, поширення індивідуального транспорту торкається питання його безпечної експлуатації для пішоходів;

- критична руйнація міст і доріг роблять необхідним не відновлення старої інфраструктури, а створення нової. Для того, щоб стимулювати повернутися в Україну молодь, яка поїхала до країн Європи, необхідно зробити привабливою Україну для майбутнього. Отже, необхідно створити принципово нову міську та транспортну інфраструктуру, будувати нову людиноцентричну країну, де корупція неприйнятна, де традиційні індустрії будуть сплавлені з цифровими та креативними.

Висновки та пропозиції. Таким чином, поява криз є закономірним процесом розвитку і, якщо це кризи технологічного характеру, то інструментом виходу з них та успішного подолання кризових явищ є гнучкість у підходах до управління виробничо-економічними системами, здатність до інновацій, швидкість сприйняття та адаптації до змін. Звідси, головними заходами антикризового управління мають бути: прогнозування кризових станів та адаптивне управління; попередження технологічного відставання та розробка інноваційних рішень; забезпечення технологічної новизни та ефективності нововведень як в національній економіці в цілому, так і на транспорті.

Завданням уряду України є створення програм відновлення, відновлення та розвитку не лише транспортної інфраструктури країни, а й відновлення країни загалом відповідно до вимог сучасного містобудування, формування структури управління країною на нових засадах прозорості та відсутності корупції. Саме це буде визначальним у зниженні ризиків формування майбутніх криз внутрішнього походження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богданов А.А. Тектология: всеобщая организационная наука. М.: Экономика, 1989. 304 с.
2. Базилевич В. Д. Неортодоксальна теорія Й. А. Шумпетера. Історія економічних учень: У 2 ч.. К.: Знання, 2006. Т. 2. С. 312-324. 575 с.
3. Алимов О.М., Амоша О.І. Економічний розвиток України: (інституціональне та ресурсне забезпечення): монографія. К.: НАН України, Об'єднаний інститут економіки, 2005. 540 с.
4. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / [за ред. академіка НАН України В. М. Гейця]. К.: Інститут економічного прогнозування; Фенікс, 2003. 1008 с.
5. Геець В.М. Суспільство, держава, економіка : феноменологія взаємодії та розвитку. К.: Національна академія наук України, Інститут економіки та прогнозування, 2009. 863 с.
6. Булеев И.П., Корытько Т.Ю., Тельнова А.В. Управление промышленными предприятиями в условиях кризиса. Краматорск: ДГМА, 2011. 196 с.
7. Терещенко О.О. Антикризове фінансове управління на підприємстві: монографія. К.: КНЕУ, 2008. 272 с.
8. Кризис. Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%81> (дата звернення 20.11.2022).

9. Фокин Н. И. Экономика: Вначале было Слово. URL: <http://dictionary-economics.ru/word/%D0%9A%D1%80%-0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81> (дата звернення 20.11.2022).
10. Федоренко А., Шохов А. Игра в кризис // Консалтинговая компания SOCIUM. URL: <http://socium.com.ua/2009/03/play-crisis/> (дата звернення 10.11.2022).
11. Lagades P. Un nouveau champ de responsabilite' dirigeants. *Rev francaise de gestion*. Paris, 1996. № 108.
12. Hermann C.F. Nouvelles approches de la gestion des crises. *Rev francaise de gestion*. Paris, 1996. № 108.
13. Погодина В.В. Антикризисное управление как один из методов предотвращения кризисов в экономических системах. *Ученые записки института управления и экономики*. 2003. № 2.
14. Pauchant T.C., Morin E.M. La gestion systemique des crises et la prevention de la contre-production. *Rev francaise de gestion*. Paris 1996. № 108.
15. Кухта П.В. Кризи, їх причини та наслідки. *Ефективна економіка*, 2012, № 10. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1439> (дата звернення 15.11.2022).
16. Ковальчук Т.Т., Ковальчук Н.П. Макроекономічні ризики: класифікаційні ознаки, способи виміру, шляхи мінімізації: монографія. Київ, "Знання", 2012. 301 с.
17. Матвійчук А.В. Аналіз і управління економічним ризиком. Київ: КНЕУ, 2005. 224 с.
18. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. 519 с.
19. Соколова Е. О., Пилипенко О. В. Питання оцінки фінансово-економічної стійкості при обранні фінансової стратегії суб'єктів господарювання залізничного транспорту. *Зб. наук праць ДЕГУТ, серія «Економіка і управління»*, 2013, вип. 25. С. 131-136.
20. Пилипенко О. В., Соколова Е. О. Комплаєнс-контроль – підхід до управління фінансовими та економічними ризиками. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Управління та адміністрування в умовах протидії гібридним загрозам національній безпеці». В рамках реалізації проекту Erasmus+ «Академічна протидія гібридним загрозам» WARN*. 7 грудня 2021 р., м. Київ. С. 141-144.
21. Кун Т. *Структура научных революций*. М.: «АСТ», 2003. 605 с.
22. Barker J.A. *Paradigms: The Business of Discovering the Future*. New York: HarperBusiness, 2022. 240 p.
23. Шершньова З.Є. Стратегічне управління. К.: КНЕУ, 2004. 699 с.
24. Сухоруков А.І. Управління інноваціями. Київ: «Видавничий дім Комп'ютерпрес», 2003, 207 с.
25. Trends and economics of transport in 2018 -2019: urban transport and mobility. United Nations. Economic commission for Europe. Inland Transport Committee. ECE/TRANS/WP.5/2019/1.11 p.

REFERENCES

1. Bogdanov A.A. (1989), *Tektologiya: vseobshchaya organizatsionnaya nauka* [Tectology: a general organizational science]. Moscow: Ekonomika. 304 p. [in Russian].
2. Bazylevych V. D. (2006), *Neortodaksal'na teoriya Y. A. Shumpetera. Istoriya ekonomichnykh uchen'* [The unorthodox theory of Y. A. Schumpeter. History of economic doctrines]: In 2 ch.. Kyiv: Znannia. Vol. 2. P. 312-324. 575 p. [in Ukrainian].
3. Alymov O.M., Amosha O.I. (2005), *Ekonomichnyy rozvytok Ukrayiny: (instytutsional'ne ta resursne zabezpechennya)* [Economic development of Ukraine: (institutional and resource support)]. K.: NAS of Ukraine, United Institute of Economics. 540 p. [in Ukrainian].
4. *Ekonomika Ukrayiny: stratehiya i polityka dovrostokovoho rozvytku* [Economy of Ukraine: strategy and policy of long-term development] / [ed. Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine V. M. Heyets']. K.: Institute of Economic Forecasting; Phoenix, 2003. 1008 p. [in Ukrainian].
5. Heyets' V.M. (2009), *Suspil'stvo, derzhava, ekonomika* [Society, state, economy: phenomenology of interaction and development]. K.: National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Economics and Forecasting. 863 p. [in Ukrainian].
6. Buleyev I.P., Koryt'ko T.YU., Tel'nova A.V. (2011), *Upravleniye promyshlennymi predpriyatiyami v usloviyakh krizisa* [Management of industrial enterprises in a crisis]. Kramatorsk: DSMA. 196 p. [in Russian].
7. Tereshchenko O.O. (2008), *Antykrizove finansove upravlinnya na pidpryemstvi* [Anti-crisis financial management at the enterprise]. Kyiv: KNEU. 272 p. [in Ukrainian].
8. *Krizis*. Wikipedia [Crisis. Wikipedia], available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%81> (Accessed 20 November 2022). [in Russian].
9. Fokin N.I. *Ekonomika: Vnachale bylo Slovo* [Economics: In the beginning there was the Word], available at: <http://dictionary-economics.ru/word/%D0%9A%D1%80%-0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81> (Accessed 20 November 2022). [in Russian].
10. Fedorenko A., Shokhov A. *Igra v krizis* [Game in crisis], available at: <http://socium.com>.

11. Lagades P. (1996), Un nouveau champ de responsabilite' dirigeants. *Rev francaise de gestion*. Paris. № 108. [in Frances].
12. Hermann C.F. (1996), Nouvelles approches de la gestion des crises. *Rev francaise de gestion*. Paris. № 108. [in Frances].
13. Pogodina V.V. (2003), Antikrizisnoye upravleniye kak odin iz metodov predotvrashcheniya krizisov v ekonomicheskikh sistemakh [Anti-crisis management as one of the methods to prevent crises in economic systems]. Scientific notes of the Institute of Management and Economics. No. 2. [in Russian].
14. Pauchant T.C., Morin E.M. (1996), La gestion systemique des crises et la prevention de la contre-production. *Rev francaise de gestion*. Paris. Vol. 108. [in Frances].
15. Kukhta P.V. (2012), Kryzy, yikh prychny ta naslidky [Crises, their causes and consequences], *Efektivna ekonomika*. Vol. 10, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1439> (Accessed 15 November 2022) [in Ukrainian].
16. Kovalchuk T.T., Kovalchuk N.P. (2012), Makroekonomichni ryzyky: klasyfikatsiyni oznaky, sposoby vymyru, shlyakhy minimizatsiyi [Macroeconomic risks: classification signs, ways to win, ways to minimize]. Kyiv: Znannia. 301 p. [in Ukrainian].
17. Matviychuk A.V. (2005), Analiz i upravlinnya ekonomichnym ryzykom [Analysis and management of economic risk]. Kyiv, KNEU. 224 p. [in Ukrainian].
18. Ansoff I. (1989), Strategicheskoye upravleniye [Strategic management]. Moscow, Economics. 519 p. [in Russian].
19. Sokolova E.O., Pylypenko O.V. (2013), Pytannya otsinky finansovo-ekonomichnoyi stiykosti pry obranni finansovoyi stratehiyi sub'yektiv hospodaryuvannya zaliznychnoho transportu [Issues of assessing financial and economic stability in choosing the financial strategy of railway transport entities]. Collection of scientific works of SETUT, series Economics and Management. Vol. 25. Pp. 131-136. [in Ukrainian].
20. Pylypenko O.V., Sokolova E.O. (2021), Komplayens-kontrol' – pidkhid do upravlinnya finansovymy ta ekonomichnymy ryzykamy [Compliance control is an approach to financial and economic risk management]. Abstracts of reports on 2nd International Scientific and Practical Conference 'Management and Administration in Counteracting Hybrid Threats to National Security'. As part of the Erasmus + project 'Academic Counteraction to Hybrid Threats' WARN. December 7, Kyiv. P. 141-144 [in Ukrainian].
21. Kuhn T. (2003), Struktura nauchnykh revolyutsiy [The structure of scientific revolutions]. Moscow, AST. 605 p. [in Russian].
22. Barker J.A. (2022), Paradigms: The Business of Discovering the Future. New York: HarperBusiness. 240 p. [in English].
23. Shershneva Z.E. Stratehichne upravlinnya [Strategic Management]. Kyiv, Kyiv National Economic University named after V. Hetman. 699 p. [in Ukrainian].
24. Sukhorukov A.I. (2003), Upravlinnya innovatsiyamy [Management of innovation]. Kyiv: Computerpress Publishing House. 207 p. [in Ukrainian].
25. Trends and economics of transport in 2018 -2019: urban transport and mobility. United Nations. Economic commission for Europe. Inland Transport Committee. ECE/TRANS/WP.5/2019/1.11 p. [in English].

Olena Pylypenko, Ph.D., Associate Professor

(Associate Professor, Department of Economics, Marketing and Business Administration, State University of Infrastructure and Technology)

ORCID ID 0000-0003-3096-2377

Olha Kravchenko, Doctor of Economics, Professor

(Professor, Department of Finance, Accounting and Taxation, State University of Infrastructure and Technology)

ORCID ID 0000-0002-2258-2828

CRISIS AS A SOURCE OF INNOVATION IN PRODUCTION AND ECONOMIC SYSTEMS

The article is devoted to the study of the mutual influence of crises and innovations in production and economic systems, in particular transport. It is shown that crises constantly

accompany economic activity and, first, are manifested in a decrease in production volumes, deterioration of key indicators of financial and economic activity and provoke the emergence of various types of deficit conditions or interruptions in the functioning of enterprises. The withdrawal of the production and economic system from the crisis is possible due to changes in the economic process due to the creation and implementation of innovations.

The change of approaches to the scientific understanding of the impact of crises on the development of production and economic systems is considered. A critical analysis of two classifications of crises (unexpected (random) and expected (regular), managed and unmanaged) is performed. An analysis of the crises in Ukraine, the "gasoline crisis", and the war as a manifestation of the crisis is carried out. It is shown that the way out of the crisis requires appropriate managerial decisions, which must be innovative in nature. They can be, firstly, organizational, and economic, technical, technological, managerial, etc., and secondly, timely.

The gradual exhaustion of the potential of any idea and the innovation based on it is an objective process and is caused by moral wear. This determines the need to reserve funds from current income to prevent crises, to look for other sources of financing innovations and to constantly be concerned with the birth of new ideas for the development of the enterprise. A model definition of the term of the onset of the limit of the effectiveness of the innovation is proposed for forecasting the next crises.

The relationship between crisis phenomena and innovations in the transport sector is considered, and the manifestations of the crisis state in the functioning of various types of transport are highlighted. Anti-crisis management measures are proposed, namely forecasting of crisis situations and adaptive management, prevention of technological backwardness and development of innovative solutions, ensuring technological novelty and efficiency of innovations both in the national economy as a whole and in transport.

Keywords: crisis, crisis state, innovations, production and economic system, anti-crisis management.

Стаття прийнята до друку 22 листопада 2022 року