

УДК 504.5:614.7:330.34(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.146.1.29>

## ДІАГНОСТИКА ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

**Писаренко П.В.** – д.с.-г.н.,

професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0000-0002-4915-265X](https://orcid.org/0000-0002-4915-265X)

**Самойлік М.С.** – д.е.н.,

професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0000-0003-2410-865X](https://orcid.org/0000-0003-2410-865X)

**Галицька М.А.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0000-0003-2579-0515](https://orcid.org/0000-0003-2579-0515)

**Грищенко О.Л.** – аспірант кафедри екології, збалансованого

природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0009-0009-5870-0484](https://orcid.org/0009-0009-5870-0484)

**Бибик І.Ю.** – аспірант кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0000-0001-7976-510X](https://orcid.org/0000-0001-7976-510X)

**Середа Б.С.** – аспірант кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

[orcid.org/0009-0002-5278-9333](https://orcid.org/0009-0002-5278-9333)

Питання забезпечення екологічної безпеки регіонів через врегулювання цілей та завдань соціально-економічного розвитку системи та негативними наслідками від її дії на довкілля з урахуванням впливу дестабілізуючих факторів на сьогодні набуває особливої актуальності. Тому метою даного дослідження стала діагностика екологічного ризику здоров'я населення з урахуванням соціально-економічних детермінант, що дозволить оцінити ефективність управління екологічною безпекою у регіональному розрізі.

При побудові моделі «екологічний ризик здоров'ю населення – соціально-еколого-економічні чинники» використано метод економіко-математичного моделювання. Після ідентифікації системи одночасних рівнянь використано двокроковий МНК. Після перевірки на некоректність і гомоскедастичність залишків на основі тесту Дарбіна-Уотсона та тесту Уайта визначено, що метод трьохкрокового МНК є більш ефективний ніж двокроковий, так як випадкові залишки різних рівнянь даної моделі взаємно корельовано, тобто їх коваріаційна матриця відрізняється від діагональної.

У результаті підставлення статистичних даних за 2015-2021 рр. перше рівняння моделі підтвердило припущення про суттєвий вплив забруднення ґрунтів на формування екологічного ризику, оскільки при збільшенні обсягу надходження забруднень у ґрунти на 1 га, скоректований рівень захворюваності підвищиться на 32,41 %. Чинником зниження ризику виступає показник задоволеності населення в послугах охорони здоров'я, оскільки при збільшенні кількості лікарень на 1 од./тис. осіб рівень захворюваності знизиться на 0,173%. Друге рівняння вказує на те, що економічний розвиток регіонів України сильно обумовлений атмосферним забрудненням і забрудненням водного середовища. З третього рівняння моделі можна зробити висновок, що при збільшенні рівня захворюваності на 1% рівень бідності виросте на 1,735%, що підтверджує гіпотезу про наявність екологічно-сфокусованих соціальних проблем.

У результаті моделювання залежності соціально-економічних від екологічних факторів встановлено, що втрати економіки регіону від екологічно обумовленої захворюваності становлять 3,4-3,6%, при цьому вклад забруднення води – 3%, забруднення повітря – 7%; забруднення ґрунтів – 11%, при цьому спостерігається тенденція до їх зростання. Таким чином запропонована методика оцінки екологічного ризику здоров'я населення з врахуванням соціально-економічних детермінант, як інструментальна підтримка ухвалення рішень по вибору найбільш пріоритетних стратегій екобезпечного економічного розвитку, буде не лише сприяти поліпшенню екологічної ситуації, але і приведе до створення ефективнішої політики забезпечення екологічно безпечного економічного розвитку в Україні і регіонах.

**Ключові слова:** екологічний ризик, збиток за забруднення довкілля, екологічна безпека, забруднення довкілля, соціально-економічний розвиток.

***Pysarenko P.V., Samojlik M.S., Galytska M.A., Hryshchenko O.L., Bybyk I.YU., Sereda B.S. Diagnostics of environmental risks of population health and influence on socio-economic development of regions of Ukraine***

*The issue of ensuring the ecological safety of regions through the regulation of the goals and objectives of the socio-economic development of the system and the negative consequences of its action on the environment, taking into account the influence of destabilizing factors, is gaining particular relevance today. Therefore, the purpose of this study was to diagnose the ecological risk to the health of the population, taking into account socio-economic determinants, which will allow assessing the effectiveness of environmental safety management in a regional context.*

*When building the model «ecological risk to the health of the population – socio-ecological and economic factors», the method of economic and mathematical modeling was used. After identifying the system of simultaneous equations, a two-step OLS was used. After checking for incorrectness and homoscedasticity of the residuals based on the Durbin-Watson test and the White test, it was determined that the three-step LMS method is more effective than the two-step one, since the random residuals of different equations of this model are mutually correlated, that is, their covariance matrix differs from the diagonal one. As a result of substituting statistical data for 2015-2021, the first equation of the model confirmed the assumption of a significant impact of soil pollution on the formation of environmental risk, since with an increase in the volume of pollution entering the soil per 1 ha, the adjusted incidence rate will increase by 32.41%. The factor reducing the risk is the indicator of population satisfaction with health services, since with an increase in the number of hospitals by 1 unit/thousand people, the incidence rate will decrease by 0.173%. The second equation indicates that the economic development of the regions of Ukraine is strongly conditioned by atmospheric pollution and water pollution. From the third equation of the model, it can be concluded that with an increase in the incidence rate by 1%, the poverty rate will increase by 1.735%, which confirms the hypothesis of the presence of environmentally focused social problems. As a result of modeling the dependence of socio-economic on environmental factors, it was found that the losses of the region's economy from environmentally caused morbidity are 3.4-3.6%, with the contribution of water pollution – 3%, air pollution – 7%; soil pollution – 11%, with a tendency to their growth. Thus, the proposed methodology for assessing the environmental risk to public health, taking into account socio-economic determinants, as an instrumental support for decision-making on the choice of the most priority strategies for environmentally safe economic development, will not only contribute to improving the environmental situation, but will also lead to the creation of a more effective policy for ensuring environmentally safe economic development in Ukraine and the regions.*

**Key words:** environmental risk, damage from environmental pollution, environmental safety, environmental pollution, socio-economic development.

**Постановка проблеми.** Екологічні проблеми сьогодення спричиняють небезпеку існування людини на всіх рівнях – від локального до глобального. Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України [1].

Насьогодні процес управління екологічною безпекою відбувається в умовах наростання невизначеності і навіть конфліктності між елементами даної системи. Зміна характеру природокористування у соціально-економічній системі повинна змінити і методи управління ним в напрямку сталого розвитку, який передбачає перехід до біосферної моделі розвитку природокористування, безпечний у всіх аспектах прояву розвитку техносфери і збереження збалансованого стану природного середовища, тобто їх гармонійне співіснування в рамках встановлених допустимих обмежень. Оскільки природа розвивається по об’єктивним законам, управлінські і регулюючі впливи будуть мати цільовий напрямок на складні активно функціонуючі господарські і технологічні системи, які розглядаються як елементи соціоекосистеми. У залежності від ієрархічного рівня досліджуємої системи формуються управлінські впливи різного ступеня узагальнення для державного, регіонального і місцевого рівнів управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед наслідків ігнорування екологічного чинника у системі загроз економічній безпеці регіонів України слід виділити: погіршення якості життя населення, збільшення смертності та захворюваності у результаті забруднення довкілля; збільшення витрат на ліквідацію наслідків антропогенного впливу на довкілля; ресурсно-сировинна та енергетична криза; погіршення якості середовища проживання та продуктів харчування населення; техногенні та природні небезпечні процеси, деградація екосистем тощо. Як зазначають Ту У.-Х. [2], Л. Мельник [3], В. Трегобчук [4], більшість кризових явищ в економіці країни та її регіонів породжено домінуванням витратного підходу до виробництва, який спричиняє знищення (вичерпання) не лише обмежених планетарних запасів сировини та енергії, а й позитивного організаційно-управлінського потенціалу основних продуктивних сил, перетворюючи їх на руйнівні. Основа виробництва знищується на рівні зв’язків людини і природи, тому для подолання кризи слід змінити як форму продуктивних сил (зокрема технологій), так і спрямованість продуктивних сил, а також їх розміщення у просторі.

Таким чином, особливої актуальності набуває питання забезпечення екологічної безпеки регіонів через врегулювання цілей та завдань соціально-економічного розвитку системи та негативними наслідками від її дії на довкілля з урахуванням впливу дестабілізуючих факторів. Насьогодні дослідженням питань забезпечення екологічної безпеки займаються вчені різних наукових напрямків, у тому числі техніко-економічного (А.Г. Шапар [5], М.С. Мальований [6], та ін.); природничого (Г.О. Білявський [7], Г.І. Рудько [8], В.Ю. Некос [9] та ін.), еколого-економічного (З.В. Герасимчук [10], Б.М. Данилишин [11], С.І. Дорогунцов [12], Хвесик М.А., Бистряков І.К. [13], Харічков С.К. [14] та ін.). Розглядаючи питання екологічної безпеки науковці приділяють особливу увагу гармонізації екологічних та економічних аспектів розвитку соціально-економічних систем за рахунок зменшення антропогенного навантаження на довкілля. При цьому дослідження впливу екологічного чинника на соціально-економічний розвиток регіонів України за допомогою методів математичного моделювання є актуальним насьогодні.

**Метою даного дослідження** є здійснити діагностику екологічного ризику здоров’я населення у контексті його впливу на соціально-економічний розвиток що

дозволить оцінити ефективність управління екологічною безпекою у регіональному розрізі.

**Методика.** Для побудови адекватної моделі «екологічний ризик здоров'я населення – соціально-еколого-економічні чинники» використано метод економіко-математичного моделювання, а саме, систему одночасних рівнянь для відображення складних взаємозалежностей, а в якості індикаторів показники, представлені у таблиці 1. В даному випадку після ідентифікації системи одночасних рівнянь доцільним є використання двокрокового МНК. Для розрахунку використані статистичні дані по регіонах України до 2022 року [15].

#### Результати дослідження.

Для оцінки впливу екологічного ризику здоров'я населення регіону на соціально-економічний розвиток регіону розроблена авторська модель, що відображає взаємозалежності в системі відносин «людина-середовище» з врахуванням різних соціально-економічних чинників та представляє собою систему одночасних економетричних рівнянь вигляду [16]:

$$\begin{cases} M = a_0 + a_1\tilde{W} + a_2D + a_3P + u_1 \\ P = \beta_0 + \beta_1\tilde{A} + \beta_2\tilde{G} + \beta_3C + u_2 \\ C = \varphi_0 + \varphi_1M + u_3 \end{cases}, \quad (1)$$

де  $a_0, a_1, a_2, a_3, \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \varphi_0, \varphi_1$  – параметри регресії;  $u_1, u_2$  – випадкові члени регресії.

У даному рівнянні показник захворюваності населення ( $M$ ) розглядається як функція від соціально-еколого-економічних факторів, що мають безпосередній вплив на здоров'я населення: вплив забруднення ґрунтового покриву ( $\tilde{W}$ ), як джерела харчових продуктів, ступінь задоволення потреб у послугах охорони здоров'я ( $D$ ) і рівень екологічної небезпеки регіональної економіки ( $P$ ). Рівень екологічної небезпеки регіональної економіки ( $P$ ) обумовлений соціально-екологічними факторами, а саме побічними ефектами від виробництва забруднення атмосфери ( $\tilde{A}$ ) та гідросфери ( $\tilde{G}$ ), рівнем «соціального неблагополуччя» в регіоні ( $C$ ), детермінуючим з однієї сторони потенційні можливості по покращенню навколишнього середовища, а з іншої сторони спостерігається оборотний зв'язок: рівень захворюваності ( $M$ ) у багато чому визначає рівень «соціального неблагополуччя» в регіоні, так як більш висока захворюваність провокує більшу кількість втрачених робочих днів і погіршення матеріальних умов.

Передбачається, що коефіцієнти повинні містити наступні знаки:

$$a_1 > 0, a_3 > 0, \beta_1 > 0, \beta_2 > 0, \varphi_1 > 0, a_2 < 0, \beta_3 < 0.$$

В залежності від кінцевих прикладних цілей змінні моделі підрозділяються на:

– екзогенні:  $A_1$  – об'єм викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел на душу населення;  $A_2$  – об'єм викидів забруднюючих речовин в атмосферу від нестационарних джерел на душу населення;  $G$  – об'єм скидань забруднюючих речовин в гідросферу на душу населення;  $D$  – забезпеченість населення лікарнями;

– ендогенні:  $M$  – скоректований рівень захворюваності;  $P$  – кількість підприємств-забрудників на душу населення;  $Y$  – рівень бідності.

Таблиця 1  
Показники оцінки збитку за забруднення навколишнього середовища

Група	Показники	Розрахунок	Рівень екологічної безпеки (Е) та дисциплінарної (Д)
1	2	3	4
Вода	обсяг забрудненої води	$\frac{Q_1}{T_1} - \frac{Q_2}{T_2}$ $Q_1$ - обсяг забрудненої води для регіонів України $Q_2$ - обсяг забрудненої води для України $T_1$ - середній обсяг води для регіонів України $T_2$ - середній обсяг води для України	Е
	забір води	$\frac{Z_1}{T_1}$ $Z_1$ - забір води в прибережній зоні річок для використання у господарстві на одну особу для регіонів України $Z_2$ - забір води в прибережній зоні річок для використання у господарстві на одну особу для України	Д
	складання забруднених зворотних вод	$\frac{C_1 M_1}{T_1} - \frac{C_2 M_2}{T_2}$ $C_1 M_1$ - обсяг складених забруднених зворотних вод для регіонів України $C_2 M_2$ - обсяг складених забруднених зворотних вод для України $T_1$ - показник загальної відбудовності для регіонів України $T_2$ - показник загальної відбудовності для України	Д
	напруженість очисних споруд	$\frac{O_1}{T_1} - \frac{O_2}{T_2}$ $O_1$ - показник напруженості очисних споруд для регіонів України $O_2$ - показник напруженості очисних споруд для України $T_1$ - показник загальної відбудовності для регіонів України $T_2$ - показник загальної відбудовності для України	Е
Атмосфера	викиди шкідливих речовин в атмосферу повітря	$\frac{W_1}{T_1}$ $W_1$ - обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферу повітря для регіонів України $W_2$ - обсяг викидів шкідливих речовин в атмосферу повітря для України	Д
Викиди	утворення викидів I-II класів небезпечності	$\frac{W_1 M_1}{T_1} - \frac{W_2 M_2}{T_2}$ $W_1 M_1$ - обсяг утворених викидів I-II класів небезпечності на одну особу для регіонів України $W_2 M_2$ - обсяг утворених викидів I-II класів небезпечності на одну особу для України	Д
	утилізація викидів I-II класів небезпечності	$\frac{U_1 M_1}{T_1} - \frac{U_2 M_2}{T_2}$ $U_1 M_1$ - утилізація викидів I-II класів небезпечності для регіонів України $U_2 M_2$ - утилізація викидів I-II класів небезпечності для України $T_1$ - загальне утворення викидів I-II класів для регіонів України $T_2$ - загальне утворення викидів I-II класів небезпечності для України	Е
	техногенне навантаження	$\frac{T_1}{T_2}$ $T_1$ - рівень техногенного навантаження території регіонів України показником і фактором ПД $T_2$ - рівень техногенного навантаження території України показником і фактором ПД	Д
Ґрунт	площа земель	$\frac{S_1 M_1}{S_2}$ $S_1 M_1$ - площа земель, обсяг прироби-забрудненої ґрунту регіонів України $S_2$ - площа земель регіонів України $S_3$ - площа земель України	Е
Охорона здоров'я	забезпечення населення лікарнями	$\frac{L_1}{T_1}$ $L_1$ - рівень забезпечення населення лікарнями у всіх областях для регіонів України $L_2$ - рівень забезпечення населення лікарнями у всіх областях для України	Е
	забезпечення населення медичним персоналом	$\frac{M_1}{T_1}$ $M_1$ - рівень забезпечення населення середнім медичним персоналом для регіонів України $M_2$ - рівень забезпечення населення середнім медичним персоналом для України	Е
	забезпечення населення лікарнями ліжками	$\frac{L_1 M_1}{T_1}$ $L_1 M_1$ - рівень забезпечення населення ліжками лікарень охорони здоров'я для регіонів України $L_2 M_2$ - рівень забезпечення населення ліжками лікарень охорони здоров'я для України	Е
	чисельність оздоровлених людей	$\frac{O_1}{T_1}$ $O_1$ - кількість оздоровлених у санаторно-курортних закладах для регіонів України $O_2$ - кількість оздоровлених у санаторно-курортних закладах для України	Е

Після перевірки адекватності отриманої моделі (через перевірку основних положень теореми Гаусса-Маркова) та перевірки на некоректність і гомоскедастичність залишків на основі тесту Дарбіна-Уотсона та тесту Уайта [17] визначено, що метод трьохкрокового МНК є більш ефективний ніж двокроковий, так як випадкові залишки різних рівнянь даної моделі взаємно корельовано, тобто їх коваріаційна матриця відрізняється від діагональної:

$$\begin{cases} M_{\text{факт.і}} = \frac{a_0 + a_3(b_0 + b_3c_0)}{1 - a_3b_3c_1} + \frac{a_3b_1}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{A} + \frac{a_1}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{W} + \frac{a_3b_2}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{G} + \frac{a_2}{1 - a_3b_3c_1} D \\ P_{\text{факт.і}} = \frac{b_0 + b_3(c_0 + a_0c_1)}{1 - b_3c_1} + \frac{b_1}{1 - b_3c_1} \tilde{A} + \frac{a_1b_3c_1}{1 - b_3c_1} \tilde{W} + \frac{b_2}{1 - b_3c_1} \tilde{G} + \frac{a_2b_3c_1}{1 - b_3c_1} D \\ C_{\text{факт.і}} = \frac{c_0 + c_1(a_0 + a_3b_0)}{1 - a_3b_3c_1} + \frac{a_3b_1c_1}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{A} + \frac{a_1c_1}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{W} + \frac{a_3b_2c_1}{1 - a_3b_3c_1} \tilde{G} + \frac{a_2c_1}{1 - a_3b_3c_1} D \end{cases}, \quad (2)$$

У результаті отримана модель залежності «екологічний ризик – соціально-еколого-економічні фактори» має вигляд:

$$\begin{cases} M = 6,43 + 32,41\tilde{W} - 0,173D + 0,604P \\ P = 41,29 + 14,43\tilde{A} + 15,49\tilde{G} - 1,28C \\ C = 39,65 + 1,735M \end{cases}, \quad (3)$$

У кожному рівнянні існують тісні (середня і сильна дія взаємодії) залежності результуючої змінної з факторами (табл. 2). Аналіз часткових коефіцієнтів кореляції показав, що залежності результату з факторами залились на доволі високому рівні.

Таблиця 2

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

		$\tilde{W}$	$D$	$P$	$M$
Рівняння 1	$\tilde{W}$	1	0,0974	0,5219	0,2106
	$D$	0,0974	1	0,574	-0,253
	$P$	0,5219	0,574	1	0,3172
	$M$	0,2106	-0,253	0,3172	1
		$\tilde{A}$	$\tilde{G}$	$C$	$P$
Рівняння 2	$\tilde{A}$	1	0,197	-0,652	0,145
	$\tilde{G}$	0,197	1	-0,67	0,274
	$C$	-0,652	-0,67	1	-0,382
	$P$	0,145	0,274	-0,382	1
			$M$	$C$	
Рівняння 3		$M$	1	0,2542	
		$C$	0,2542	1	

Джерело: розраховано авторами (за статистичними даними до 2022 року, 2015-2021 рр.)

Таким чином, перше рівняння моделі підтвердило припущення про суттєвий вплив забруднення ґрунтів на формування екологічного ризику, оскільки при збільшенні обсягу надходження забруднень у ґрунти на 1 га, скоректований рівень захворюваності підвищиться на 32,41 %. Рівень екологічної небезпеки економіки регіону також здійснює безпосередній вплив на величину ризику внаслідок того, що при зростанні числа підприємств на 1 тис. шт./особу скоректований рівень захворюваності підвищиться на 0,604 %. Чинником зниження ризику виступає показник задоволеності населення в послугах охорони здоров'я, оскільки при збільшенні кількості лікарень на 1 од./тис. осіб рівень захворюваності знизиться на 0,173%.

Друге рівняння вказує на те, що економічний розвиток регіонів України силумовлений атмосферним забрудненням і забрудненням водного середовища, оскільки збільшення викидів та скидів забруднюючих речовин в атмосферу та гідросферу на 1 особу викликано зростанням числа підприємств-забрудників атмосфери та води відповідно. Рівень «соціального неблагополуччя» гальмує економічний розвиток регіону, що обумовлено тим, що при зростанні рівня бідності на 1% число підприємств-забрудників скоротиться на 1,28 тис.шт./особу. З третього рівняння моделі можна зробити висновок, що при збільшенні рівня захворюваності на 1% рівень бідності виросте на 1,735%, що підтверджує гіпотезу про наявність екологічно-сфокусованих соціальних проблем. На основі отриманої моделі здійснено прогноз соціально-економічного розвитку регіону при зростанні рівня екологічного ризику (рис. 1)

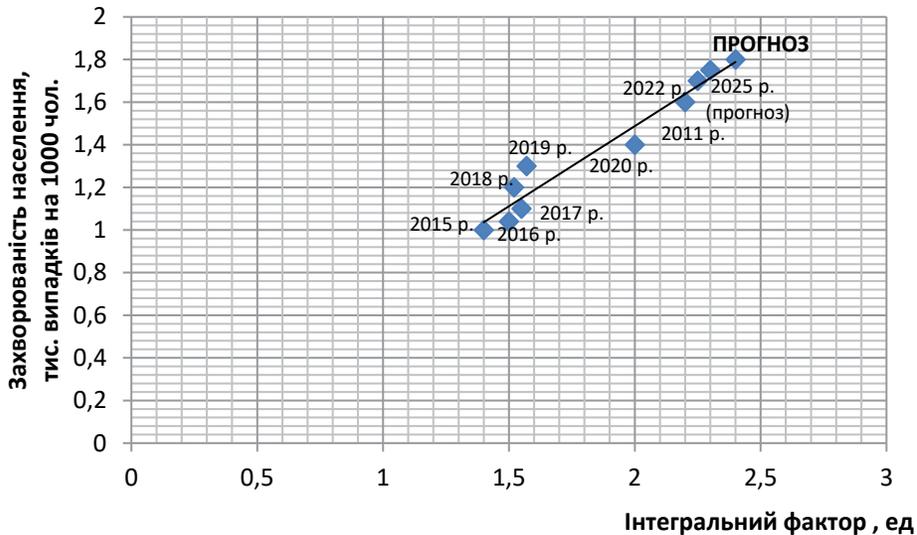


Рис. 1. Результати моделювання впливу соціально-еколого-економічних дестабілізуючих факторів екологічної безпеки регіону на рівень захворюваності населення, 2015-2022 рр.

Джерело: складено авторами

На основі результатів розрахунку напрямів мінімізації екологічного ризику за рівнянням (1) автором виокремлені типи регіонів (А – першочергова екологічна

стратегія, В – першочергова соціальна стратегія) по напрямку удосконалення системи екологічно безпечного розвитку регіонів України (табл. 3).

Вирішення проблем екологічно безпечного економічного розвитку регіонів України повинно носити комплексний характер і включати в себе удосконалення сучасних передових технологій, створення принципово нових наукоємних технологій, методів управління охороною навколишнього середовища і природокористування, розробку дієвої системи мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. У даних умовах тільки впровадження системи прийняття науково-обґрунтованих екологічно-безпечних соціально-економічних рішень, які базуються на адекватній оцінці ресурсно-екологічних загроз, може бути ефективним фактором, що впливає як на екологічну безпеку, так і на економічний розвиток.

Таблиця 3

**Типологізація регіонів України по напрямку удосконалення системи екологічно безпечного розвитку регіонів України\***

<i>Тип</i>	<i>Регіони</i>	<i>Першочергова стратегія</i>	
<i>Тип А</i>	$A_1$	Івано-Франківська, Київська, Вінницька області	Ефективна стратегія охорони атмосферного повітря
	$A_2$	АР Крим, Львівська, Миколаївська, Одеська, Херсонська, Черкаська області, м.Київ та м. Севастополь	Ефективна стратегія охорони водних ресурсів
	$A_3$	Житомирська, Полтавська, Рівенська, Сумська, Волинська області	Ефективна стратегія охорони ґрунтів
	$A_1A_2$	Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська області	Ефективна стратегія охорони атмосферного повітря та водних ресурсів
	$A_2A_3$	Чернігівська	Ефективна стратегія охорони водних ресурсів і ґрунтів
	$A_1A_2A_3$	Харківська	Ефективна стратегія охорони атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів
<i>Тип В</i>	Закарпатська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Кіровоградська області	Ефективна стратегія покращення системи охорони здоров'я	

*Джерело: складено авторами*

**Висновки.** У результаті моделювання залежності соціально-економічних від екологічних факторів встановлено, що втрати економіки регіону від екологічно обумовленої захворюваності становлять 3,4-3,6%, при цьому вклад забруднення води – 3%, забруднення повітря – 7%; забруднення ґрунтів – 11%, при цьому спостерігається тенденція до їх зростання. Вирішення даних проблем потребує здійснення заходів щодо нейтралізації загроз екологічній безпеці регіонів України та формування ефективної регіональної політики забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональної специфіки, що сприятиме ефективному соціально-економічному розвитку та зміцненню соціально-економічного потенціалу регіонів, збереженню навколишнього природного середовища, на яке має право населення згідно Конституції України.

Таким чином запропонована методика оцінки екологічного ризику здоров'я населення з врахуванням соціально-економічних детермінант, як інструментальна підтримка ухвалення рішень по вибору найбільш пріоритетних стратегій екобезпечного економічного розвитку, буде не лише сприяти поліпшенню екологічної ситуації, але і приведе до створення ефективнішої політики забезпечення екологічно безпечного економічного розвитку в Україні і регіонах. Обґрунтовано необхідність використання авторського підходу до екологічних ризиків з врахуванням їх зв'язку із соціально-економічними факторами, при розробці регіональної політики економічної безпеки, направленої на вирівнювання диспропорцій у системі забезпечення екологічної безпеки регіонів України, покращення їх соціально-економічного розвитку за рахунок впровадження ресурсозберігаючих збиткомінімізуючих інноваційних заходів з врахуванням регіональної специфіки.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. акад. Б. Є. Патона. – Київ : ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2012. 72 с.
2. Tu, Y.-X., Kubatko, O., Melnyk, L., Li, R., Kovalov, B., Yaremenko, A. Economic, institutional and environmental drivers of SMEs' development in the EU: sustainable development goals perspective. *Environment, Development and Sustainability*. 2024. DOI: 10.1007/s10668-024-05686-z.
3. Melnyk, L., Kalinichenko, L., Rozghon, Y., Derykolenko, O., Kovtun, O., Tulyakov, O. Prospects of business process management based on chatbots. *Problems and Perspectives in Management*. – 2024. Vol. 22, № 2. DOI: 10.21511/ppm.22(2).2024.16.
4. Трегобчук, В. М. Концепція сталого розвитку для України. *Вісник Національної академії наук України : загальнонаук. та громад.-політ. журн.* 2002. № 2. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/portal/All/herald/2002-02/7.htm> (дата звернення: 24.09.2025).
5. Новітня парадигма вилучення природних ресурсів з навколишнього середовища / за заг. ред. чл.-кор. НАН України А. Г. Шапара. – Дніпро : Моноліт, 2018. 126 с.
6. Tymchuk, I., Malovanyu, M., Shkvirko, O., Chornomaz, N., Popovych, O., Grechanik, R., Symak, D. Review of the global experience in reclamation of disturbed lands. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2021. – Vol. 22, Issue 1. DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/132097>.
7. Білявський, Г. О., Бутченко, Л. І. Основи екології: теорія та практикум : навч. посіб. – 3-є вид. – Київ : Лібра, 2006. 368 с.
8. Рудько, Г. І., Адаменко, О. М. Землелогія. Екологоресурсна безпека Землі. – Київ, 2009. 524 с.
9. Некос, В. Ю., Некос, А. Н., Сафранов, Т. А. Загальна екологія та неоекологія : підручник для студ. екол. спец. вищих навч. закладів. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. 588 с.
10. Герасимчук, З. В., Вахович, І. М. Організаційно-економічний механізм формування та реалізації стратегії розвитку регіону : монографія. – Луцьк : Вид-во ЛДТУ, 2022. 248 с.
11. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування / Данилишин Б. М., Степаненко А. В., Ральчук О. М. та ін. ; за ред. Б. М. Данилишина. – Київ : Наук. думка, 2018. – У 2-х т. – Т. 1 : Природно-техногенна (екологічна) безпека. – 392 с.
12. Екосередовище і сучасність. Т. 8: Природно-техногенна безпека / Дорогунцов С. І., Хвесик М. А., Горбач Л. М. та ін. Київ : Кондор, 2008. 528 с.
13. Сталий розвиток: світоглядна ідеологія майбутнього / Хвесик М. А., Бистряков І. К., Левковська Л. В., Пилипів В. В; за ред. акад. НААН України М. А. Хвесика. Київ: ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розв. НАН України», 2012. 465 с.

14. Сучасні тенденції формування екологічної інфраструктури природокористування : монографія / Харічков С. К., Бережна І. В., Купінець Л. Є. та ін. ; за ред. д-ра екон. наук, проф. С. К. Харічкова. – Одеса : Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж., 2012. 356 с.

15. Регіони України : статист. зб. / за ред. І. Вернера. Київ : Держ. служба статистики України, 2022. 276 с.

16. Самойлік, М. С., Онищенко, С. В. Еколого-економічна оцінка забруднення навколишнього середовища в системі екологічно безпечного розвитку регіонів України : монографія. Полтава : ПолтНТУ, 2012. 269 с.

17. Костюк, В. О. Прикладна статистика : навч. посіб. / В. О. Костюк ; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2015. 192 с.

Дата першого надходження рукопису до видання: 07.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 22.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025

---