

## ВЗАЄМОВІДНОСИНИ СУСПІЛЬСТВА І ДОВКІЛЛЯ В РЕГІОНАЛЬНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

ТАРАСОВА В. В.

УДК 31:338.432

### Тарасова В. В. Взаємовідносини суспільства і довкілля в регіональних соціально-економічних умовах

У статті розглядаються взаємовідносини суспільства і довкілля з використанням основних методів статистики – табличного, графічного паралельних рядів і кореляційного на базі системи інтегральних показників, визначених за методом питомої участі. Виявлено низький рівень природно-техногенної безпеки, незадовільну екологічну й санітарно-епідемічну ситуацію, що пов'язані з недосконалою стратегією господарювання та значними диспропорціями у використанні території, деформованою структурою економіки багатьох регіонів, переважанням екологічно небезпечних виробництв. Встановлено залежність між станом здоров'я населення та станом забруднення атмосферного повітря і водних об'єктів.

**Ключові слова:** оцінка, комплексна оцінка, стан забруднення довкілля, небезпека здоров'ю.

**Рис.:** 5. **Табл.:** 4. **Бібл.:** 9.

**Тарасова Валентина Віталіївна** – доктор економічних наук, професор, кафедра економіки природокористування та менеджменту лісового господарства, Житомирський національний агроекологічний університет (Старий бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна)

**E-mail:** irinakov62@gmail.com

УДК 31:338.432

UDC 31:338.432

### Тарасова В. В. Взаимоотношения общества и окружающей среды в региональных социально-экономических условиях

В статье рассматриваются взаимоотношения общества и окружающей среды с использованием основных методов статистики – табличного, графического параллельных рядов и корреляционного на базе системы интегральных показателей, определенных на основе метода удельного участия. Выявлен низкий уровень природно-техногенной безопасности, неудовлетворительной экологической и санитарно-эпидемической ситуации, связанной с несовершенной стратегией хозяйствования и значительными диспропорциями в использовании территории, деформированной структурой экономики многих регионов, преобладанием экологически опасных производств. Установлена зависимость между состоянием здоровья населения и состоянием загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов.

**Ключевые слова:** оценка, комплексная оценка, состояние загрязнения природы, опасность здоровью.

**Рис.:** 5. **Табл.:** 4. **Библ.:** 9.

**Тарасова Валентина Витальевна** – доктор экономических наук, профессор, кафедра экономики природопользования и менеджмента лесного хозяйства, Житомирский национальный агроэкологический университет (Старый бульвар, 7, Житомир, 10008, Украина)

**E-mail:** irinakov62@gmail.com

### Tarasova V. V. Relationship of Society and Environment under Regional Socio-Economic Conditions

The article considers interrelations of society and environment with the use of the main methods of statistics – table, graphical of parallel rows and correlation ones on the basis of the system of integral indicators, determined at the level of the method of specific participation. It reveals a low level of nature and man-caused security, unsatisfactory ecological and sanitary-epidemic situation, connected with an imperfect strategy of conducting economic activity and major disproportions in the use of territories, deformed structure of economy of many regions, and predominance of ecologically dangerous productions. The article establishes dependence between the state of health of the population and the state of air and water pollution.

**Key words:** assessment, complex assessment, state of nature pollution, danger to health.

**Pic.:** 5. **Tabl.:** 4. **Bibl.:** 9.

**Tarasova Valentina V.** – Doctor of Science (Economics), Professor, Department of Environmental Economics and Management of Forestry, Zhytomyr national agroecological university (Staryy bulvar, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine)

**E-mail:** irinakov62@gmail.com

Взаємовідносини довкілля і суспільства ґрунтуються на взаємодії трьох складових умов виробництва – екологічної, соціальної та економічної. Кожна складова представлена комплексною оцінкою системи показників, поєднаних за методом питомої участі. Комплексна оцінка слугує засобом обліку, аналізу і планування; індикатором і критерієм порівняльної оцінки екологічного, соціального та економічного стану; показником ефективності прийняття управлінських рішень та стимулятором виробництва.

Основоположниками комплексної оцінки є провідні закордонні й вітчизняні вчені Росії (А. Ноткін, В. Рябцев, В. Свободінта ін.), Білорусії (Г. Лич, Ф. Мартинкевич, А. Шандибін та ін.), Литви й Латвії (Б. Пошкус, А. Калниньш та ін.), України (В. Андрійчук [1], О. Кулинич [2], В. Тарасова [3] та ін.). В останній час розробка спектра питань комплексної оцінки набула широкого застосування в різних сферах господарського управління [4 – 7]. Вона запропонована Постановами

КМУ «Про затвердження Методики визначення комплексної оцінки результатів соціально-економічного розвитку регіонів», що розроблена О. І. Кулиничем [8].

Основною метою дослідження є розробка теоретичних і методологічних основ системного підходу до комплексної оцінки й аналізу зв'язків умов і результатів виробництва, комплексне використання системи статистичних показників природно-екологічного стану довкілля і соціально-економічних результатів виробництва. Основними завданнями виступали: класифікація екологічних чинників, що впливають на стан забруднення довкілля та пов'язаних з ним соціально-економічних показників; кількісна статистична оцінка взаємозв'язків суспільства і довкілля та оцінка екологізації економіки, екологічності виробництва.

Дослідження проведено по регіонах України за системою статистичних показників за 2006 – 2011 рр., поєднаних в інтегральні комплекси. Інтегральна оцінка стану довкілля визначає передусім рівень екологічного ризику,

тобто ймовірність несприятливих для життєдіяльності суспільства і населення наслідків антропогенних і техногенних змін природи, що впливають на якість життя людини та соціально-економічні умови середовища життєдіяльності. Вона проведена за системою з трьох груп показників – екологічних, соціальних і економічних.

Система екологічних показників стану екологічних умов виробництва ( $Ez$ ) складається двох груп:

- ✦ показників виникнення техногенного небезпечного забруднення ( $Hз$ ) – ризику геологічної небезпеки, гідрологічних процесів, екологічних ситуацій; функціонування екологічно небезпечних об'єктів, викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і пересувних джерел, скидання забруднених зворотних вод у природні поверхневі об'єкти;
- ✦ показників екологічного стану сфер довкілля ( $Зпс$ ) – деградації земель ( $Ззе$ ), забруднення водних об'єктів ( $Зво$ ) і атмосферного повітря ( $Зат$ ) і загального забруднення довкілля за рахунок утворення і накопичення відходів ( $Зві$ ).

Алгоритм комплексної оцінки складається з таких етапів:

- ✦ визначення питомих рівнів всіх названих показників за середніми даними 2006 – 2011 рр.:  $d_{ij} = x_{ij} / \sum x_{xij} \cdot 100$ ;
- ✦ агрегування системи показників кожної групи:  $Id_{ij} = \sum d_{ij} / n$ ;
- ✦ інтегрування всіх показників у один комплексний показник стану екологічних умов виробництва:  $Ez = \sum Id_{ij} / 2$ ;
- ✦ визначення ступеня небезпеки екологічного забруднення в регіоні за індексом екологічної небезпеки ( $IEz$ ), порівнянням показника стану екологічних умов кожного регіону ( $Ezp$ ) із середньодержавним рівнем ( $Ezc$ ):  $IEz = Ezp / Ezc$ ;
- ✦ визначення ризику екологічної небезпеки ( $REz$ ):  $REz = IEz - 1,0$ .

За основу ранжирування потенційно небезпечних виробництв та територій за ступенем екологічної небезпеки запроваджено принцип оцінки ризику.

Градация ступеня ризику визначається за шкалою:

допустимий (низький)	– $REz < 0,3$ ;
середній	– $REz = 0,3 - 0,4$ ;
високий	– $REz = 0,4 - 0,6$ ;
критичний	– $REz = 0,6 - 0,8$ ;
катастрофічний	– $REz = > 0,8$ .

Система соціально-демографічних показників представлена провідними характеристиками якості взаємовідносин довкілля і суспільства – станом здоров'я населення і демографічними характеристиками. Шкоду, завдану здоров'ю, розглядають як джерело прямих втрат від забруднення довкілля, що доповнюються непрямими втратами (збільшення витрат і втрата доходів у результаті забруднення, видатки на відновлення здоров'я потерпілих від аварій тощо). Інтегральна оцінка стану небезпеки здоров'ю ( $Cз$ ) проведена за системою показників: кількість народжених ( $H$ ), кількість померлих ( $П$ ), кількість потерпілих від виробничого травматизму ( $Кп$ ), кількість загинувших від виробничого травматизму ( $Кз$ ), захворю-

вання на туберкульоз ( $Зт$ ), кількість відвідувань за зміну амбулаторно-поліклінічних закладів ( $Ві$ ).

Алгоритм інтегральної оцінки складається з двох етапів:

- ✦ визначення питомих рівнів всіх названих показників за середніми даними 2006 – 2011 рр.;
- ✦ інтегрування всіх показників у один комплексний показник стану небезпеки здоров'ю:  $Cз = (H + П + Кп + Кз + ЗТ + Ві) / 6$ .

Результати досліджень за названими показниками наведено в табл. 1.

Територіальні відмінності стану життєдіяльності населення за показниками 1 – 6 характеризуються рівнем небезпек, тобто перевищенням середніх державних рівнів (наведено у дужках), комплексний показник (7) – кількістю видів небезпек.

Усі показники, що формують рівень стану небезпеки здоров'ю (назва їх дана в табл. 1), відображено на діаграмі під окремими номерами (рис. 1).

Розподіл регіонів проведено за ранжируванням показника стану небезпеки здоров'ю (7) – на рис. 1 він є центральною лінією (більш жирною).

Вертикальна суцільна лінія ділить всі регіони на дві сукупності: зліва – на ті, що мають  $Cз$  нижче середньорегіонального рівня, справа – вище середнього. Найнижчі показники створюють безризикову зону (ризик = 0) і зону допустимого ризику (зона I), а найвищі формують зону (II) критичного (перевищення середнього до 2-х разів) і зону (III) катастрофічного ризиків (перевищення > 2). Найбільш висока небезпека стану здоров'я населення спостерігається в зоні катастрофічного ризику: у Донецькій області вона перевищує середній рівень по державі у 4 рази, у Луганській і Дніпропетровській областях – у 2 рази.

Однакова направленість та тенденції змін всіх показників свідчать про надійність загально-го комплексного показника небезпеки стану здоров'я населення, що також підтверджується парними коефіцієнтом кореляції (табл. 2).

Найвищий вплив ( $r = 0,993$ ) на узагальнений показник небезпеки здоров'ю ( $Cз$ ) має показник кількості загинувших від виробничого травматизму ( $Кз$ ). У той самий час він сам знаходиться у високій залежності від кількості потерпілих ( $Кп$ ) від травматизму ( $r = 0,984$ ) і кількості померлих ( $r = 0,911$ ), а показник захворювання на туберкульоз ( $Зт$ ) дуже сильно ( $r = 0,943$ ) впливає на загальну кількість померлих ( $П$ ).

Стан і структура складових середовища життєдіяльності в регіонах відображено на рис. 2. Кожен шар лівої діаграми дає уявлення про розмах варіації розмірів кожного з показників, що досліджуються. Висота всіх шарів – це сума питомих розмірів усіх складових узагальненого показника стану небезпеки здоров'ю ( $Cз$ ). Так, найнижчим цей сумарний показник спостерігається в Чернівецькій області ( $Cз = 10,4\%$ ), а найвищий – у Донецькій ( $Cз = 94,3\%$ ), тобто в 9 разів більше.

Крім того, слід підкреслити, що обидва крайні шари ( $H$  і  $Ві$ ) є ширшими, щр вказуює на більш високу вагомість цих показників проти інших.

## Територіальні відмінності стану життєдіяльності населення

№	Стан середовища життєдіяльності	Умовні позначки	Області з перевищенням середнього державного рівня у кількість разів (у дужках)
1	Кількість народжених	Н	Київська, Луганська, АР Крим, Харківська, Одеська (1,5), Львівська (1,6), Дніпропетровська (1,9 р), Донецька (2,3)
2	Кількість померлих	П	Вінницька, Запорізька, АР Крим, Київська, Львівська, Луганська, Одеська (1,5), Харківська (1,6), Дніпропетровська (2,1), Донецька (2,8)
3	Кількість потерпілих від виробничого травматизму	Кп	Запорізька (1р), Дніпропетровська (2,2р), Луганська (3,6), Донецька (8,6)
4	Кількість загиблих від виробничого травматизму	Кз	Запорізька, Одеська, Харківська, Львівська (1,2), Дніпропетровська (2,4), Луганська (2,5), Донецька (5,9)
5	Захворювання на туберкульоз	Зт	Херсонська, Запорізька, АР Крим, Львівська (1,4), Харківська (1,5), Одеська (1,5), Луганська (1,7), Дніпропетровська (2,3), Донецька (3,0)
6	Кількість відвідувань за зміну амбулаторно-поліклінічних закладів	Ві	Київська, Одеська, Закарпатська, Чернігівська, Луганська, Харківська, Черкаська, Рівненська, Сумська, Житомирська (1,2), Полтавська (1,2), Кіровоградська (1,3), Дніпропетровська (1,3)
7	Комплексна оцінка стану небезпеки здоров'я населення – за кількістю видів небезпек	Сз	АР Крим (4), Запорізька (5), Одеська (5), Львівська (4), Харківська (5), Луганська, (6), Дніпропетровська (6), Донецька (5)

Джерело: власні дослідження.

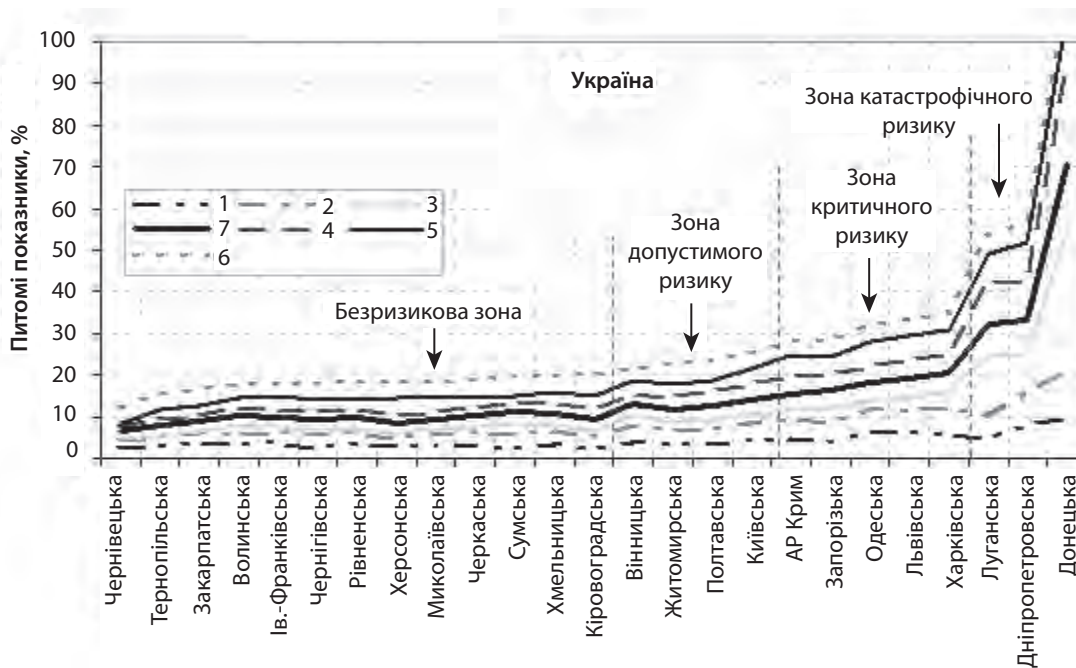


Рис. 1. Стан небезпеки здоров'ю населення України, 2006 – 2011 рр.

Джерело: власні дослідження.

Таблиця 2

## Матриця парних коефіцієнтів

r	Сз	Н	П	Кп	Кз	Зт	Ві
Сз	1						
Н	0,852	1					
П	0,946	0,905	1				
Кп	0,967	0,715	0,849	1			
Кз	<b>0,993</b>	0,804	<b>0,911</b>	<b>0,984</b>	1		
Зт	0,938	0,913	<b>0,943</b>	0,836	0,898	1	
Ві	0,113	0,037	0,174	0,034	0,079	0,132	1

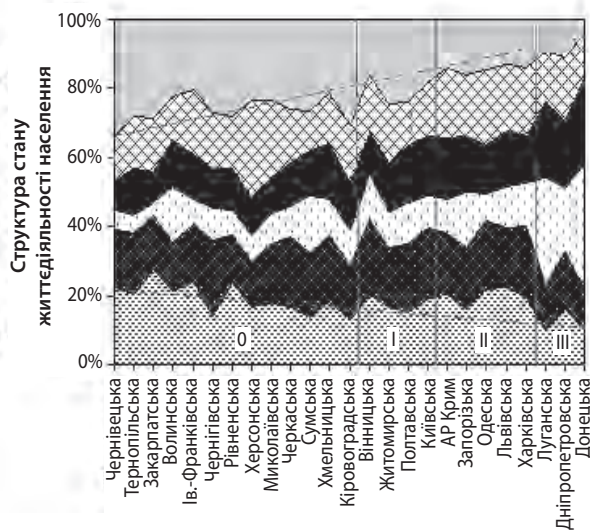
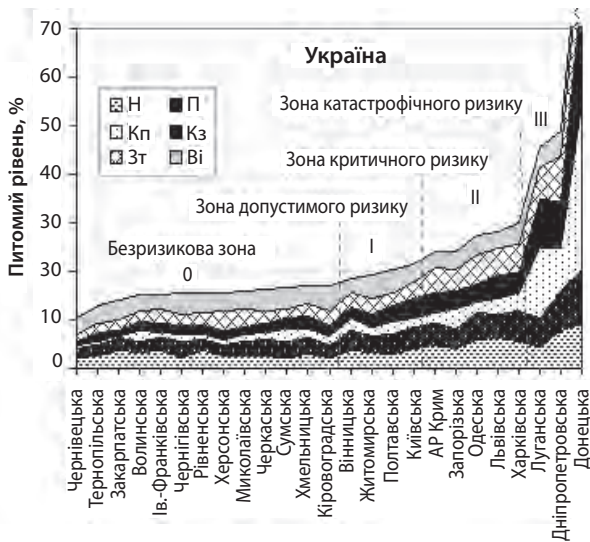


Рис. 2. Розподіл регіонів за рівнем небезпеки здоров'ю населення, 2006 – 2011 рр.

Джерело: власні дослідження.

Кожен шар правої діаграми є структурною складовою комплексного показника (Сз) і характеризує відсоткову участь кожного показника у формуванні узагальненого рівня стану небезпеки здоров'ю. Діагональні лінії відображують характерні напрями змін (структурні зрушення) у складі сукупності в розрізі окремих зон. У зоні катастрофічного ризику (проти без ризикової зони) зменшується відсоткова частка народжуваності (Н) і відвідувань медичних закладів (Ві) за рахунок збільшення кількості потерпілих (Кп) і загиблих (Кз) від виробничого травматизму та захворювання на туберкульоз (Зт).

Причини, що формують небезпеку здоров'ю, розглянуті далі в матриці парних коефіцієнтів кореляції (табл. 3).

Найбільш небезпечними серед них є зона III – катастрофічного ризику. У цю зону входять п'ять областей – Рівненська, Луганська, Запорізька, Донецька і Дніпропетровська, які мають показники стану небезпеки здоров'ю набагато вищі за середній державний рівень.

Вплив окремих компонентів забруднення довкілля на стан здоров'я населення відображено на правій діаграмі. Усі компоненти (окрім Ззе) мають прямий і досить тісний зв'язок з показником небезпеки здоров'ю (сукупний коефіцієнт кореляції  $R = 0,983$ ) при високій значимості за критерієм Фішера ( $F = 195, F_{0,05} = 3,44$ ).

Система економічних показників складається з показників:

Таблиця 3

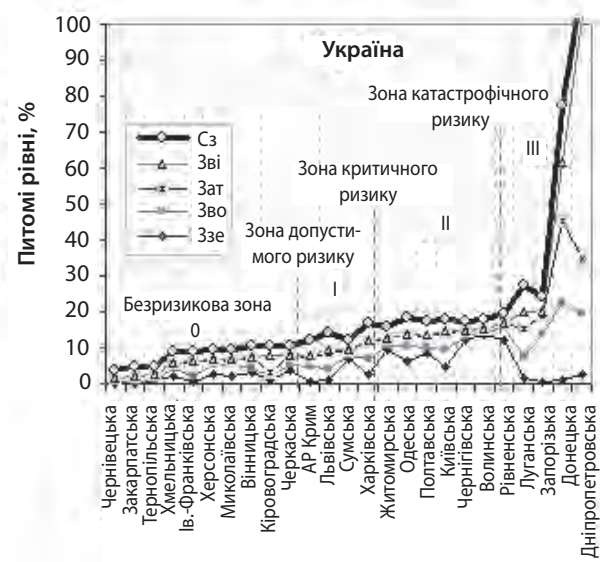
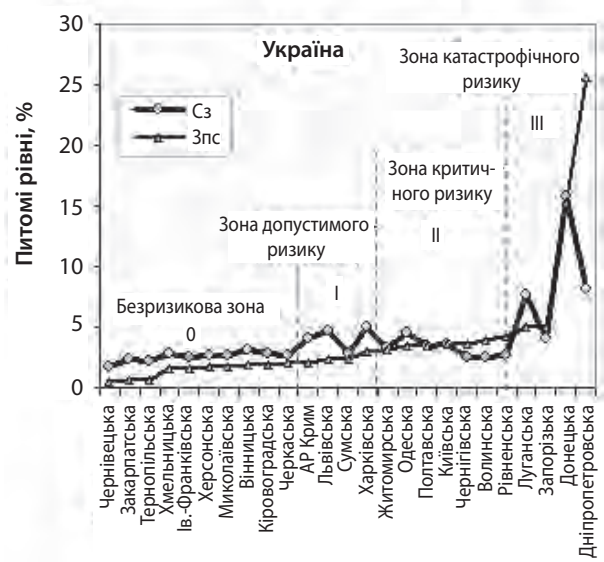
Матриця парних коефіцієнтів кореляції

r	Сз	Ззе	Зво	Зат	Зві	Зпс
Сз	1					
Ззе	0,219	1				
Зво	0,867	-0,250	1			
Зат	<b>0,966</b>	-0,262	<b>0,924</b>	1		
Зві	0,503	-0,137	0,663	<b>0,661</b>	1	
Зпс	0,720	-0,019	0,840	0,835	<b>0,935</b>	1

Серед них найважливіші ті, що створюють високу ризику для здоров'я людей (виділено жирним шрифтом). Найбільш високий ступінь зв'язку небезпеки стану здоров'ю завдають забруднення атмосфери ( $r = 0,966$ ) і водних об'єктів ( $r = 0,876$ ).

Інтегральний індекс забруднення всіх природних сфер (Зпс), який має також високий ступінь зв'язку з небезпекою стану здоров'ю ( $r = 0,720$ ), є узагальнюючою характеристикою. Ранжирувані дані за цим показником дозволяють виділити зони ризику стану забруднення довкілля та встановити залежність від нього стану небезпеки здоров'ю населення (рис. 3).

- ✦ розміру ресурсної бази – загальна площа земель, площа с.-г. угідь, чисельність зайнятого населення, основні засоби;
- ✦ результатів виробництва – валовий внутрішній продукт, валовий регіональний продукт (В), продукція сільського господарства (Всг – у порівнянних цінах 2005 р.), обсяг реалізованої промислової продукції (Впр), фінансовий результат від звичайної діяльності;
- ✦ результатів діяльності – інвестиції в основний капітал, частка впроваджених інновацій, обсяг виконаних будівельних робіт, введення в експлуатацію загальної площі житла, доходи населення.



**Рис. 3. Залежність стану здоров'я (Сз) від антропогенного забруднення природних сфер, 2006 – 2011 рр.**

Джерело: власні дослідження.

Взаємозв'язок результатів виробництва і екологічного стану довкілля демонструє матриця парних коефіцієнтів кореляції (табл. 4).

**Таблиця 4**

**Щільність взаємозв'язку між ознаками**

	Зпт	Зпс	Нз	В	Впр	Всг
Зпт	1					
Зпс	<b>0,975</b>	1				
Нз	0,860	0,724	1			
В	0,788	0,833	0,529	1		
Впр	<b>0,835</b>	0,882	0,564	<b>0,963</b>	1	
Всг	0,466	0,404	0,515	0,453	0,408	1

Дані цієї таблиці показують, що, по-перше, загальний екологічний стан довкілля (Зпт) формується в основному ( $r = 0,975$ ) за рахунок забруднення природних сфер (Зпс) і меншою мірою ( $r = 0,860$ ) – за рахунок техногенно-небезпечного забруднення довкілля (Нз); по-друге, найбільшими забрудниками довкілля є промислові підприємства ( $r = 0,835$ ), продукція яких у складі регіональної валової продукції становить 83% ( $r = 0,963$ ); сільськогосподарські підприємства порівняльне мало (лише 22%) забруднюють довкілля ( $r = 0,466$ ). Для виявлення зв'язків між виробництвом і станом забруднення довкілля регіони розподілені за питомою вагою забруднення природних сфер (Зпс) з виділенням двох груп – з низьким (нижче середнього) і з високим (вищими за середні) рівнями забруднення природних сфер (рис. 4). Дані рис. 4 демонструють наявність зв'язку між всіма розглянутими показниками.

Усі лінії мають однаково направлену тенденцію зростання залежно від зростання стану забруднення природних сфер (Зпс), підтверджуючи кореляцію між ними. При цьому дві лінії (Зпс і Впр) накладаються одна на одну, що є фактом високої, майже повної кореляції між

ними. Матриця парних коефіцієнтів кореляції вказує на високий і найбільш щільний зв'язок стану забруднення природних сфер від виробництва промислової продукції ( $r = 0,882$ ). При цьому показник виробництва промислової продукції (Впр), як переважна складова загального обсягу валової продукції (В), має з нею дуже високу щільність зв'язку ( $r = 0,963$ ). І тому індикатором стану забруднення може виступати також показник валової продукції, який буде використано в подальших дослідженнях.

Загальні взаємовідносини довкілля (за станом забруднення природних сфер (Зпс) і суспільства (за показниками охорони здоров'я (Охз), стану небезпеки здоров'я (Сз), валової регіональної продукції (В) проілюстровано на рис. 5.

Діаграми рис. 5 дають уявлення про високу залежність станів забруднення, здоров'я та охорони здоров'я від виробничих процесів. Відшарована діаграма відбиває вагомість цих залежностей.

Так, з підвищенням обсягів виробництва підвищується й стан забруднення природних сфер, що на діаграмі відображаються у вигляді териконів, які височіють над окремими областями (Житомирською і Волинською, Рівненською і Чернігівською, Київською і Полтавською).

Інтегральний показник стану забруднення природних сфер включає в себе не тільки фізичні, хімічні й бактеріологічні, але і радіоактивні забруднювачі, які і відрізняють названі області від усіх інших. Показники стану небезпеки та охорони здоров'я підвищуються пропорційно зміні обсягів виробництва. Лінійна діаграма відображає форму, напрямки зв'язків і швидкість змін проти середнього рівня.

**ВИСНОВКИ**

До основних техногенних забруднювачів природного середовища відносяться потенційно небезпечні виробництва – гіганти індустрії на обмежених територіях, об'єкти енергетики й транспорту, які утворюють токсич-

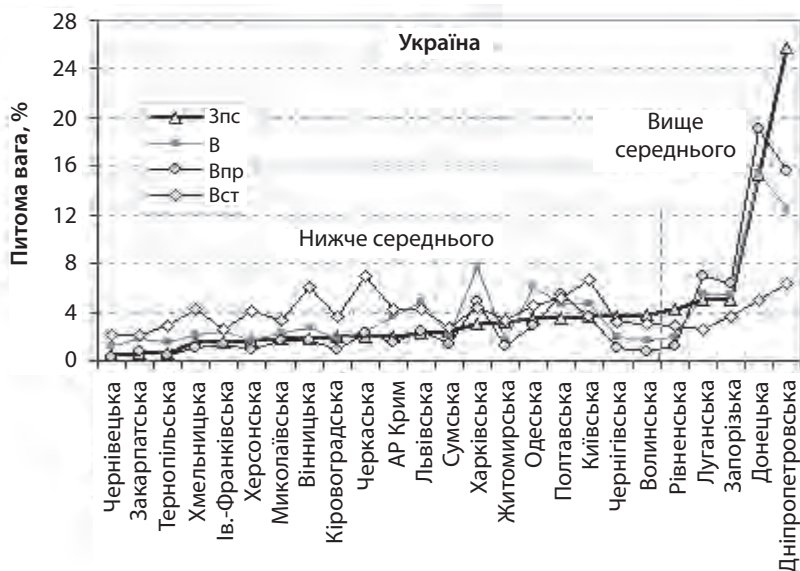


Рис. 4. Взаємозв'язок стану забруднення довкілля і стану виробництва продукції

Джерело: власні дослідження.

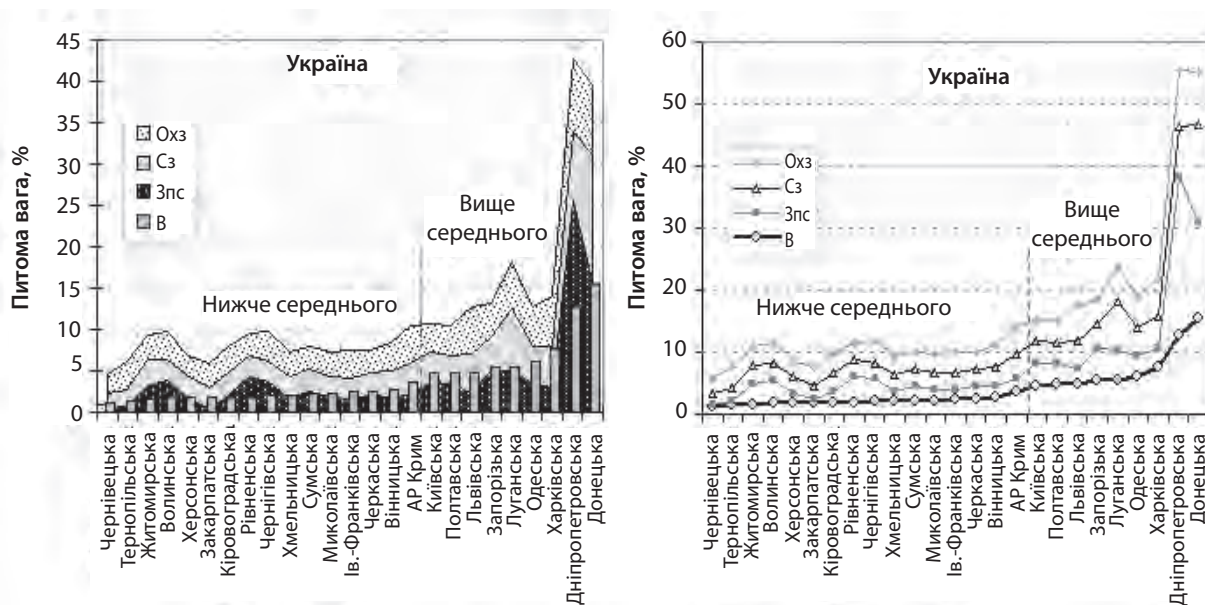


Рис. 5. Вплив обсягів виробництва продукції на стан забруднення природних сфер і небезпеку здоров'ю населення

Джерело: власні дослідження.

ні відходи. Середньорічні обсяги утворення токсичних відходів в Україні останнім часом на порядок перевищують показники будь-якої країни Європи. Забруднення довкілля канцерогенними факторами на обмежених територіях гігантів індустрії поряд з індукуванням новоутворень зумовлює розвиток імунодепресивних станів організму, мутагенні зміни. Ознаками сучасної медико-демографічної ситуації стали послідовне скорочення кількості населення під впливом падіння народжуваності та подальшого зростання смертності, погіршення здоров'я всіх вікових категорій населення, зменшення тривалості життя. Надмірність техногенного навантаження на довкілля в індустріально-промислових регіонах, низький рівень природно-техногенної безпеки, незадовільна екологічна й санітарно-епідемічна ситуація пов'язані з недосконалою стратегією господарювання

та значними диспропорціями у використанні території, деформованою структурою економіки багатьох регіонів з переважанням екологічно небезпечних виробництв. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підручник / В. Г. Андрійчук – 2-ге вид., доп. і перероб.- К. : КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Кулинич О. І. Теорія комплексних статистичних коефіцієнтів. Комплексна статистична оцінка управлінської та господарської діяльності : збірник наукових праць / О. І. Кулинич. – Хмельницький : Хмельницький університет управління та права, 2006. - С. 5 – 11.
3. Тарасова В. В. Ресурсоемність та землеємність в аграрному секторі АПК України / Тарасова В. В. – К. : Вид-во ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2009. – 296 с.

**4. Голобородько А. Ю.** Комплексна оцінка розвитку побутових послуг України / А. Ю. Голобородько. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2011. – С. 45 – 49.

**5. Гармидаров П. П.** Комплексне рейтингове оцінювання фінансово-кредитної діяльності банку : автореф. дис. ... канд. екон. наук / П. П. Гармидаров. – Львів, 2006. – 20 с.

**6. Тарасова В. В.** Статистичний аналіз взаємовідносин довілля і суспільства / В. В. Тарасова, І. М. Ковалевська // НАСОА : зб. наук. праць. – К. : НАСОА, 2012.

**7. Тарасова В. В.** Взаємозв'язок соціально-економічних умов і стану забруднення довілля / В. В. Тарасова, І. М. Ковалевська // Вісник ЖДТУ. – 2012. – № 4. – С. 270 – 272.

**8.** Про затвердження Методики визначення комплексної оцінки результатів соціально-економічного розвитку регіонів : Постанова Кабінету Міністрів України від 04.02.2004 р. № 113 // Офіційний вісник України. – 2004. – № 5. – Ст. 234.

## REFERENCES

Andrii chuk, V. H. *Ekonomika ahrarnykh pidpriemstv* [Economics of agricultural enterprises]. Kyiv: KNEU, 2002.

Holoborodko, A. Yu. *Kompleksna otsinka rozvytku pobu-tovykh posluh Ukrainy* [Comprehensive assessment of public services in Ukraine]. Donetsk: DonNUET, 2011.

Harmydarov, P. P. "Kompleksne reitynhove otsiniuvannya finansovo-kredytnoi diialnosti banku" [Comprehensive evaluation rating of financial and credit of the bank]. *Avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk*, 2006.

Kulynych, O. I. "Teoriia kompleksnykh statystychnykh koefitsientiv. Kompleksna statystychna otsinka upravlinskoi ta hospodarskoi diialnosti" [The theory of complex statistical coefficients. A comprehensive statistical evaluation of management and business]. *Zbirnyk naukovykh prats KhUUP* (2006): 5-11.

Tarasova, V. V. *Resursoiemnist ta zemleiemnist v ahrarnomu sektori APK Ukrainy* [Resursoyemnist and zemleyemnist in the agricultural sector Agriculture in Ukraine]. Kyiv: Instytut ahrarnoi ekonomiky, 2009.

Tarasova, V. V., and Kovalevska, I. M. *Statystychnyi analiz vzaiemovidnosyn dovkillia i suspilstva* [Statistical analysis of the relationship of the environment and society]. Kyiv: NASOA, 2012.

Tarasova, V. V., and Kovalevska, I. M. "Vzaiemoz'viazok sotsialno-ekonomichnykh umov i stanu zabrudnennia dovkillia" [The relationship of socio-economic conditions and the state of pollution]. *Visnyk ZhDTU*, no. 4 (2012): 270-272.