

УДК 338.27:519.71:330.46

JEL classification: R13, R32, A13

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.25.2023.278417>

**Микитенко В. В.**

доктор економічних наук, професор,  
головний науковий співробітник  
ORCID ID: 0000-0002-8212-9777

*Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
Національної академії наук України»*

**Чупріна М. О.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту підприємств  
ORCID ID: 0000-0002-3276-4473

*Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

**Mykytenko Viktoriya**

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

**Chuprina Marharyta**

*National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВОЄННЯ ВІДВАЛЬНИХ ШЛАКІВ В ІННОВАЦІЙНИХ РЕАЛІЯХ ФІНАНСОМІКИ

## ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SUPPORT OF DEVELOPMENT OF WASTE SLAGS IN INNOVATIVE REALITIES OF FINANCE

Запропоновано основні науково-прикладні положення теорії організації освоєння відвальних шлаків. Їх опрацьовано за бінарною ціннісною моделлю концепту зустрічного освоєння відвальних шлаків замкненого типу, яка передбачає формування шести-фазової системи реалізації зустрічних процедур у контексті агрегованого розвитку металургійної промисловості та суміжних сфер економічної діяльності за принципами циркулярної економіки. Концепт зустрічного освоєння репрезентовано за: а) ціле орієнтованим державним регулюванням й нормуванням діяльності по управлінню відходами металургійних підприємств (дві фази – «зверху»); б) розбудовою простору сек'юритизації активів форсайт-проєкту з освоєння відвальних шлаків (чотири фази – «знизу»). Розвинуто методологічно важливі принципи фінансо-міки, за якими удосконалено методику відшкодування розмірів збитків, яка ґрунтується на попередніх розрахунках за імовірні збитки, а не за пост-витратами, задля забезпечення соціально-економічного й екологічного результату у площині: а) відвернення економічних збитків та екологізації металургійних виробництв; б) раціоналізації та підвищення ефективності використання відходів підприємств; в) реалізації концепту циркулярної економіки; г) економії витрат на виробництво продукції з металургійних відходів; д) суттєвого покращання стану територій, біоти та навколишнього природного середовища, загалом.

**Ключові слова:** екологічна модернізація, освоєння відвальних шлаків, циркулярна економіка, фінансоміка, форсайт-проєктування.

The main scientific and applied provisions of the theory of the organization of the development of large-tonnage waste slag accumulated by metallurgical enterprises are proposed for use in business practice. They are substantiated by taking into account the principles of financial economics and worked out according to the innovative binary value model of the concept of counter-development of closed-type waste slags, which provides for the formation of a six-phase system for the implementation of counter-organizational-economic, financial, and management procedures in the context of the aggregated development of the metallurgical industry and related economic spheres activities according to the principles of the circular economy. Together with the concept of organizational and economic support and support for waste slag development processes in order to achieve effectiveness requires management subjects of different levels: a) whole-oriented state regulation and standardization of waste management activities of metallurgical enterprises (presupposes the implementation of two phases – "from above"); b) development, stakeholders, of the space for securitization of assets of the foresight project for the development of large-tonnage waste slag (four phases – "from below"). Methodologically important principles of finance were developed, which formed the basis of improving the method of compensation for damages to the surrounding natural environment as a result of the activities of metallurgical enterprises, which is based on preliminary calculations for presumably incurred losses, and not on post-expenses. The application toolkit proposed for use is aimed at ensuring an effective socio-economic and ecological result, as well as the elimination of ecological and economic threats and risks in the plane: a) prevention of economic losses and greening of metallurgical industries; b) rationalization and improvement of the efficiency of the use of enterprise waste; c) implementation of the circular economy concept; d) cost savings for the production of products from metallurgical waste; e) significant improvement of the state of territories, biota and surrounding natural environment, in general.

**Keywords:** ecological modernization, development of large-tonnage waste slag, circular economy, financial economics, foresight design.

**Постановка проблеми.** Поводження й освоєння родовищ із відвальних шлаків є однією з найболючіших проблем в Україні, які суттєво порушили стан природно-ресурсного потенціалу, рівновагу біосфери та її компонентів і призвело до виникнення територій та промислових зон із екологічно-катастрофічним станом. Вирішення цих проблем стає особливо актуальним в контексті розробленого Плану відновлення України, якій передбачає трансформацію пріоритетних секторів економіки, зокрема, металургійної промисловості [1]. Техногенно порушені території сформувалися в Україні саме у тих регіонах, де функціонують металургійні об'єднання та які, певним чином, не економічно освоюють й переробляють видобувні копалини, не оновлюють промислові технології та не вважають за доцільне витрачати фінансовий потенціал на охорону навколишнього природного середовища (НПС) й екологічну безпеку. Слід мати на увазі, що вітчизняна й зарубіжна практика свідчить: більшість відходів має бути вторинно ефективно застосовано в металургії, виробництві будівельних матеріалів, містобудуванні й місто-упорядкуванні, дорожньому будівництві, виробництві мінеральної вати; тощо. Тож, цю проблему у площині забезпечення сталого господарювання слід вирішувати комплексно, адже використання великотоннажних відвальних шлаків – дозволить зменшити відвід земельних угідь під відвали, знизити інтенсивність техногенного впливу на НПС, застосувати сучасні ресурсозберігаючі технології утилізації в будівельній, хімічній та дорожньо-будівельній галузях, підвищити рівень екологічної безпеки сучасних металургійних виробництв.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Слід відзначити, що теоретичним і прикладним аспектам формування організаційно-економічного механізму екологічної модернізації промислових підприємств та системи управління природно-ресурсними активами, присвячені праці Андрєєвої Н. М., Бистрякова І. К., Вахлакової В. В., Декалюк О. В., Драган І. В., Клиненко Д. В., Кушнірук Н. В., Мартієнко А. І., Микітенко В. В., Швиданенко Г. О. Віддаючи належне теоретичній та практичній цінностям попередніх здобутків, в умовах формування плану відновлення України, існує потреба в розробленні науково-прикладних положень щодо впровадження технологій фінансоміки у форсайт-проектуванні задля організації освоєння відвальних шлаків від діяльності металургійних підприємств.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті вивчення засад організаційно-економічного забезпечення освоєння відвальних шлаків й ефективного їх використання у суміжних сферах економічної діяльності та розробка пропозиції щодо застосування механізму сек'юритизації активів у форсайт-проектуванні на основі впровадження технологій фінансоміки.

**Виклад основного матеріалу.** Для побудови концептуально-аналітичної моделі освоєння відвальних шлаків пропонується дуальне концептуальне модельне вирішення, у відповідності до якого слід застосувати бінарний підхід. По-перше: врахувати обсяги забруднення територій зі встановленням нормативів платежів для суб'єктів господарювання металургійної промисловості. При цьому, необхідно зважати на те, що коефіцієнт самоочищення та регенерації територій за рахунок асиміляційного потенціалу регіональних

екосистем можна ураховувати лише з певними обмеженнями. Тобто, до нього можна звертатися лише у разі, коли накопичено певні обсяги відвальних викидів, а, надмірне навантаження шкідливих речовин вже зумовило, наразі, генерування процесів апоптозу НПС. Поряд із зазначеним, врахуємо також і вплив на простір забруднення територій таких характеристик: кількість впроваджених охоронних заходів суб'єктами господарювання та обсяг їхніх інвестиційних витрат на охорону НПС. А, по-друге: одночасне застосування (із вказаним вище підходом) і механізмів сек'юритизації активів у форсайт-проектуванні задля організації освоєння відвальних шлаків, важелів та регуляторів яких мають бути сформовані за використання технологій фінансоміки.

У цій площині необхідно детально визначитись щодо змістовності реалізації екологічної політики в державі відносно ліквідації наслідків накопичення відвальних шлаків. З цього, зазначимо: останнім часом (2019–2021 рр.) масштаби утворення відходів металургійною промисловістю склали майже 31,5 млн т (табл. 1).

При цьому, металургійними підприємствами витрати на охорону НПС склали 21 млрд. грн., з яких лише 3,6% (табл. 2) спрямовувалося на ліквідацію наслідків від накопичення великотоннажних відвальних шлаків із елімінування навантаження на НПС (лише 7,6 млн. грн.).

Авторами пропонується до використання перший елемент бінарної ціннісної концепції освоєння відвальних шлаків (елемент моделі «зверху») – щодо нарахування суми відшкодування екологічних збитків, нанесених НПС металургійною промисловістю за понаднормоване накопичення відвальних шлаків та фінансування витрат на реалізації комплексних заходів по регенерації територій на засадах циркулярної економіки.

Базовими положення моделі «зверху» – є три домінанти, які дозволяють змінити структуру екологічних нарахувань, спрямовуючи їх до розрахунків за імовірні збитки НПС, а не за пост-витратами, а також, забезпечити реалізацію комплексних заходів по переробці шлаків для потреб інших видів діяльності.

Так, зокрема, зазначимо, що за першою фазою «Оцінювання обсягів нарахування збитків та визначення обов'язкового переліку циркулярних заходів із регенерації та рециклювання» має бути забезпечене: а) оцінювання обсягів нарахування збитків від діяльності і щодо накопичених понаднормових відвальних шлаків – як вартість реальних заходів, які забезпечать відновлення показників НПС до гранично допустимих норм; б) включення до комплексу техніко-економічних та організаційних заходів не лише процесів очищення, відбудови, вивозу і складування на територіях підприємств шлаків, а й заходів із переробки й очищення та установку устаткування (а також ті види робіт, що, ймовірно, підвищать коефіцієнт самоочищення НПС); в) у разі, якщо за попередній рік підприємством частково були реалізовані регенеруючі й переробні заходи, то слід суму збору зменшувати на суму витрачених/інвестованих коштів.

А, за другою фазою елементу замкненого зустрічного концепту «зверху» (маємо на увазі «Залучення фінансово-економічних важелів і регуляторів осво-

Таблиця 1

Утворення відходів (відвальних шлаків) металургійною промисловістю за класифікаційними угрупованнями державного класифікатора відходів в Україні у 2018–2020 рр.

Найменування відходів (шлаків і шламів) металургійних виробництв за класифікаційними угрупованнями державного класифікатора відходів	Обсяг утворених відходів, т		
	2018	2019	2020
Доменні (негранульовані) вогнерідинні	3464117,0	3304354,3	2714362,6
Доменні (негранульовані) для виробництва глиноземного цементу	16,0	12,7	14,3
Доменні (негранульовані) рядові для дорожнього будівництва	1572133,3	1402933,7	1455254,3
Доменні (негранульовані) інші	5,0	83,9	83,6
Доменні гранульовані для будівництва, інші	2891329,2	3172624,3	3129033,3
Сталеплавильні мартенівські рядові для дорожнього будівництва	1105148,0	1211675,5	1175632,8
Сталеплавильні конверторні (що не містять ванадій) для доменних печей	835801,8	929238,3	891528,9
Сталеплавильні конверторні (що не містять ванадій) інші	584032,7	535809,4	447554,1
Електросталеплавильні спеціальні	84935,7	73895,6	63698,8
Металургійного виробництва доменні та конверторні	1075544,4	910651,0	875251,8
Металургійного виробництва флюсоплавильні	1577,0	770,0	360,0
Загалом: 31 459 869,0	11 614 640,1	9 092 454,4	10 752 , 7745

Джерело: сформовано та систематизовано авторами у табличному вигляді за даними [2]

Таблиця 2

Витрати на охорону навколишнього природного середовища за металургійними виробництвами України у 2018–2020 рр.

Період, роки	Усього	У тому числі, тис. грн.			Поточні витрати	Частка витрат на поведження з відходами, %
		Капітальні інвестиції				
		Усього	З них на капітальний ремонт	Поводження з відходами		
2018	5967147,6	5967147,6	5967147,6	295632,1	5967147,6	5,0
2019	7261313,1	3480314,6	311450,9	300548,0	3780998,5	4,1
2020	7779860,8	4436215,4	155548,5	150298,8	3343645,4	1,9
За період	21 008 321,5	13883677,6	6434147,0	746478,9	13091791,5	3,6

Джерело: сформовано та систематизовано авторами у табличному вигляді за даними [3]

ення відвальних шлаків») – необхідно врахувати, що для багатьох підприємств збір за накопичення відвальних шлаків стане непосильним у фінансовій площині – тож, доцільно залучити механізм субсидування. При цьому, для упередження непередбачуваних витрат, пов'язаних із можливими техногенними аваріями, слід ввести обов'язкове екологічне страхування діяльності по складуванню, накопиченню, переробці та транспортуванню відвальних шлаків; за використання положень цієї концепції слід вести програму кредитування (до 3,0%) природоохоронних і циркулярних заходів для упередження оплат щорічних збитків суб'єктів господарювання, нанесених НПС, а діяльність останніх – спрямовувати на раціоналізацію й ефективне використання відходів.

У моделі організації освоєння відвальних шлаків за форматом бінарного концепту «знизу» [4] – авторами передбачене одночасне охоплення (за трьома функціональними площинами) комплексу заходів із оцінювання, кредитування та страхування і, відповідно, відшкодування збитків, які й убезпечуватимуть виконання поставлених завдань (табл. 3). Вказане має бути реалізоване за використання, відповідно, і важелів державного регулювання. Проте, забезпечити результативність процесам освоєння відвальних шлаків за умов застосування лише державного управлінського інструментарію, майже, не можливо. Зазначене вимагатиме одночасне використання й інших інструментів, а саме, форсайт-підходів і стратегування, що передбачає: а) низову ініціативу; б) участь бізнесу, населення,

багатьох інвесторів, громадянських організацій тощо; в) участь фінансових посередників – компаній спеціального призначення (SPV), створених для реалізації певного проєкту задля досягнення визначеної мети (SPV дозволяє ефективно управляти окремими бізнес-процесами, фінансовими потоками, а за функціоналами SPV, можливе забезпечення емісії активів, пов'язаних із проєктом); г) різні інновації, креативні пропозиції «знизу» щодо утилізації великотоннажних відвальних шлаків та рекультивативної площі. Зауважимо, що застосування форсайт-підходів необхідним є тому, що враховує бачення багатьох стейкхолдерів «знизу» і спрямований на перспективу. Тобто, перед фазою інвестування – перед розробкою та взаємоузгодження між стейкхолдерами (бізнесом, владою і населенням, Громадянськими організаціями тощо) певного форсайт-проєкту.

Зазначимо, що другим вихідним положенням бінарної концепції організації освоєння відвальних шлаків – є обов'язкове застосування технологій фінансовіки задля зустрічної імплементації на практиці бінарних технологій. Бінарна ціннісна модель освоєння відвальних шлаків матиме вигляд замкненого зустрічного алгоритму (рис. 1), реалізація якого спрямовано на отримання суттєвого соціально-економічного й екологічного результату внаслідок її запровадження: а) відвернення економічних збитків та екологізація територій і виробництв; б) забезпечення ефективності використання відходів; в) реалізація концепту циркулярної економіки; г) економія витрат на виробництво будматеріалів та іншої продукції з металургійних від-

Таблиця 3

**Напрями та заходи щодо реалізації концепту бінарної моделі освоєння відвальних шлаків  
за елементом концепту «знизу»**

Оцінювання екологічної окупності діяльності металургійних підприємств за наслідками господарювання			Кредитування заходів по освоєнню відвальних шлаків та регенерації НПС і території			Відшкодування збитків та освоєння шлаків
Заміна технологічного обладнання	Оновлення промислових технологій	Закриття накопичених родовищ	На усунення збитків, які нанесено соціуму	На усунення втрат та підтримку режимів відведення	На упередження й елімінування порушень рівноваги в екосистемі	Субсидії на: а) реалізацію природоохоронних заходів; б) рециркулювання шлаків; в) заходи з узгодження інтересів металургів та виробників будівельних матеріалів, містобудування й упорядкування, дорожнього будівництва, виробництва мінеральної вати ін.
Екологічне страхування	Технологічний та екологічний аудит	Екологічна паспортизація виробництва	На заходи з екологічної регламентації господарської діяльності	На екологічну освіту та підвищення кваліфікації	На створення нових об'єктів екологічної інфраструктури для усунення екологічних збитків від понад нормованого накопичення	
Формування асиміляційного потенціалу	Упередження технологічних і екологічних криз	Упередження збитків при елімінуванні факторів деструктивного впливу	На регенерацію екосистеми, загалом	На технічну ліквідацію аварій й екологічних криз	На нормативно-правове врегулювання й відшкодування витрат на новації	

Джерело: запропоновано та сформовано у табличному вигляді авторами статті

ходів; д) суттєве покращання екологічного стану території, біоти та НПС, загалом; тощо. При цьому, організацію освоєння відвальних шлаків за використання технологій фінансоміки [5–7] слід проводити при фінансуванні саме короткострокових форсайт-проектів у контексті забезпечення сталого господарювання [8] певної території, а у її межах – із застосуванням механізмів сек'юритизації означених активів (ними можуть виступати накопичені на територіях підприємств великотоннажні шлаки).

Використання в бінарній системі організаційно-економічного забезпечення механізмів сек'юритизації [9; 10] дозволить суттєво знизити фінансові ризики при організації освоєння накопичених родовищ відвальних шлаків. При цьому, при відділенні фінансової складової конкретного проекту від фінансової діяльності певного суб'єкта господарювання, у цілому, сам наявний актив (відвальні шлаки), який, наразі, є очевидним джерелом додаткових ризиків, можна використати вже в якості джерела розрахунків із власниками цінних паперів.

При цьому, важливим слід вказати на аспект, оцінений нами з позицій конституційного права власності на ресурси українського народу і сучасного нормативно-правового забезпечення. Одночасно визначальним є те, що за результатами застосування механізмів сек'юритизації можна трансформувати у ліквідні активи фондового ринку вже не сам об'єкт (тобто родовища відвальних шлаків), а й потоки доходів від їх експлуатації/переробки чи рециркулювання за принципами реалізації дії технологій циркулярного виробництва.

Тобто, ініціатором реалізуватимуться на фондовому ринку лише права на отримання доходів від залучення до господарського обігу шлаків вже у кожному конкретному проекті циркулярної економіки з освоєння шлаків.

Відтак, замкнений алгоритм, за елементом концепту освоєння великотоннажних відвальних шлаків «знизу» передбачає, у першу чергу, створення ініціаторами – владою та бізнесом – публічно-приватної проектною компанією, якій і надається первинний капітал. Тож, державний і приватний партнери (ініціатори) в якості ініціаторів проекту мають узгодити між собою цілі, засоби їх реалізації та механізми участі приватного партнера у проекті з освоєння відвальних шлаків. Приведене вище і запропоновано до реалізації в рамках форсайт-проекту для забезпечення сталого господарювання певної території (як варіанти: концесія, проект в рамках угоди про розподіл продукції, публічно-приватна проектна компанія або ж інший формат публічно-приватного партнерства). Таким чином і формується своєрідне портфоліо проекту форсайту з освоєння відвалів, за яким передбачається отримання в майбутньому платежів.

**Висновки.** Певним чином підсумовуючи результати науково-прикладної розробки, зазначимо, що побудована зустрічна система («зверху» – державне управління та регулювання діяльності; «знизу» – управління та організування форсайт-проектуювання на інноваційних засадах фінансоміки) освоєння відвальних шлаків замкненого типу за бінарною ціннісною моделлю. Отже, реалізація на практиці замкненої системи у контексті вирішення проблем із освоєнням великомасштабних відвалів формує дієву основу для: раціоналізації управління відходами у металургійній промисловості та подальше вдосконалення стратегій її розвитку; забезпечення практичним інструментарієм проектування, контролювання й діагностики діяльності та визначення напрямів основних і специфічних функцій суб'єктів господарювання, які опікуються проблемами циркулярної економіки.

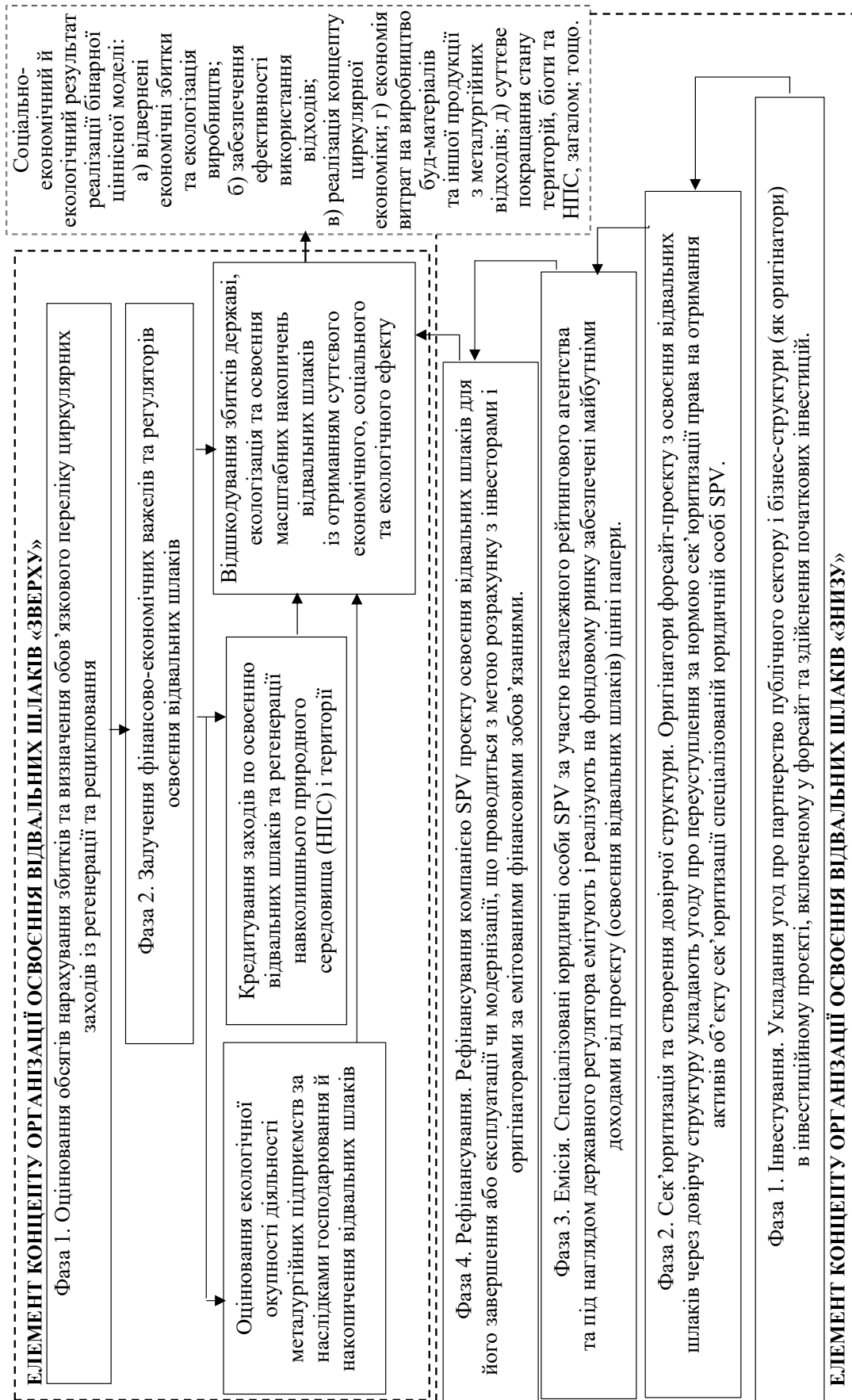


Рис. 1. Бінарна ціннісна модель концепту зустрічного освоєння відвальних шлаків замкненого типу

Джерело: авторська розробка

**Література:**

1. План відновлення України. URL: <https://recovery.gov.ua/> (дата звернення: 06.08.2022).
2. Утворення відходів за класифікаційними угрупованнями державного класифікатора відходів у 2018–2020 рр. Державна служба статистики України. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/uv\\_zaklass/arch\\_uv\\_zaklass\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/uv_zaklass/arch_uv_zaklass_u.htm) (дата звернення: 08.08.2022).
3. Витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами економічної діяльності у 2018–2020 рр. Державна служба статистики України. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/kap\\_in/arch\\_kionps\\_ek\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/kap_in/arch_kionps_ek_u.htm).
4. Микитенко В. В. Фінансування природно-господарської діяльності по освоєнню відвальних шлаків. Авіація, промисловість, суспільство : матеріали III Міжнародної наук.-практичної конференції (м. Кременчук, 12.05.2022 р.) / МВС України, Харківський нац. ун-т внутр. справ, Кременчуцький льотний коледж, Наук. парк «Наука та безпека». Харків : ХНУВС, 2022. 996 с. С. 354–358.
5. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Бізнес-екосистемний концепт забезпечення сталого господарювання. *Економіка природокористування і сталій розвиток*. 2020. № 8(27). С. 21–27.
6. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Концептуальні ознаки сталого господарювання. *Наука та наукознавство*. 2021. № 3 (113). С. 3–19.
7. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. (2022). Механізми сек'юритизації активів у форсайт-проектуванні сталого просторового розвитку. ДУ ІЕПСР НАН України. URL: <http://ecos.kiev.ua/news/view/1141>.
8. Микитенко В. В., Коваль В. В. Стале господарювання: детермінанти та технології управління: монографія. Одеса : ПНЦ НАН України і МОН України, 2021. 156 с.
9. Бистряков І. К., Драган І. В., Клиновий Д. В. та ін. Формування просторової системи управління природно-ресурсними активами: монографія / за заг. ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М. А. Хвесика. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. 464 с.
10. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Сталі фінанси як соціально-екологічна інновація для сталого господарювання. Інноваційні рішення в економіці, бізнесі, суспільних комунікаціях та міжнародних відносинах: матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2021. С. 45–48.

**References:**

1. Plan vidnovlennia Ukrainy. Available at: <https://recovery.gov.ua/> (accessed 06.08.2022).
2. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine] (2018). Available at: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/uv\\_zaklass/arch\\_uv\\_zaklass\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/uv_zaklass/arch_uv_zaklass_u.htm) (accessed 08.08.2022).
3. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine] (2020). Available at: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/kap\\_in/arch\\_kionps\\_ek\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/kap_in/arch_kionps_ek_u.htm) (accessed 08.08.2022).
4. Mykytenko, V. V. (2022), "Financing of natural and economic activities for the development of landfill slag", *Materialy III Mizhnarodnoi nauk.-praktychnoi konferentsii, Aviatsiia, promyslovis'* [Materials of the 3rd International Scientific and Practical Conference], *Aviatsiia, promyslovis'*, *suspil'stvo* [Aviation, industry, society], Kremenchuk, Ukraine, 12.05.2022, pp. 354–358.
5. Bystryakov, I. K. and Klynovi, D. V. (2020), "Business ecosystem concept of ensuring sustainable management", *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalij rozvytok*, vol. 8(27), pp. 21–27.
6. Bystryakov, I. K. and Klynovi, D. V. (2021), "Conceptual features of sustainable management", *Nauka ta naukoznavstvo*, vol. 3 (113), pp. 3–19.
7. Bystryakov, I. K. and Klynovi, D. V. (2022), *Mekhanizmy sek'iurytyzatsii aktyviv u forsajt-proiektuvanni staloho prostorovoho rozvytku* [Mechanisms of asset securitization in foresight design of sustainable spatial development], DU IEPSR NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine (accessed: 08.08.2022)
8. Mykytenko, V. V. and Koval, V. V. (2021), *Stale hospodariuvannia: determinanty ta tekhnolohii upravlinnia* [Sustainable management: determinants and management technologies], NAS of Ukraine and MES of Ukraine, Odesa, Ukraine.
9. Bystryakov, I. K., Dragan, I. V., Klynovi, D. V. and others (2020), *Formuvannia prostorovoi systemy upravlinnia pryrodno-resursnyimi aktyvam* [Formation of a spatial management system of natural resource assets], DU IEPSR NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
10. Bystryakov, I. K. and Klynovi, D. V. (2021), "Sustainable finance as a socio-ecological innovation for sustainable management", *Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Materials of the International Scientific and Practical Internet Conference], *Innovatsijni rishennia v ekonomitsi, biznesi, suspil'nykh komunikatsiakh ta mizhnarodnykh vidnosynakh* [Innovative solutions in the economy, business, public communications and international relations], University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine, pp. 45–48.