

## ПЕРЕДМОВА

*Не вимагаймо від Землі більшого. Робимо більше з тим, що дає Земля.*

*Гюнтер Паулі*

*Якщо цивілізаціям властиве максимальне збільшення продуктивності, то природі властиве прагнення до максимальної стабільності. І ці цілі не сумісні.*

*Дж. П. Холден, П.Р. Ерліх*

Ці висловлювання яскраво пояснюють головну проблему з якою зіштовхнулося людство у XXI столітті. Всесвітньо визнано, що у всіх сферах буття людство підійшло до межі здатності Природи стримувати техногенне навантаження.

Обумовлено це тим, що у XIX столітті парадигма господарювання передбачала максимальне задоволення потреб людини за рахунок безмежної експлуатації природних ресурсів з максимальним прибутком. В результаті навколишнє середовище (НС) опинилося на межі деградації, з жахливими наслідками для здоров'я і самого життя людини. У зв'язку з цим у 1992 році на Всесвітньому саміті у Ріо-де-Жанейро була сформульована нова парадигма розвитку, яка детально висвітлена у «Порядку денному на XXI століття». Вона передбачала максимізацію раціонального природокористування і мінімізацію відходності виробництва. Згодом ця парадигма отримала назву «зелена економіка». Завдяки їй були проголошені нові погляди і нормативні акти на вилучення природних ресурсів з навколишнього середовища і відшкодування збитків від скидів і викидів та утилізації відходів виробництва. Розроблені принципи сталого розвитку як на національному, так і міжнародному рівні. Сталий розвиток передбачає техногенне навантаження максимум до тих пір, доки вся природна система здатна ще до самовідновлення. Ця вимога, на жаль, у багатьох дослідженнях зводиться до збалансованості природної, техногенної та соціальної складових розвитку. Такий підхід виключає пріоритет екологічної складової і як результат виправдовує застосування суто економічних показників як головних начебто для покращення добробуту людини. При цьому межа техногенного навантаження взагалі не розглядається і тому допускається застосування «брудних» технологій. Тому дослідження науковців інституту спрямовані на розробку екологорієнтованих технологій. Більш того, ми поділяємо думку, що на заміну «зеленої економіки» прийде «синя економіка», основні ідеї якої проголошені у доповіді Гюнтера Паулі на засіданні Римського клубу у 2010 році. Вона розвиває попередню парадигму прагненням максимально використовувати процеси і

явища, в яких біота розвивається в рамках самовідновлення, а технології за каскадним принципом відходності, коли відходи однієї екосистеми стають сировиною для іншої. Справедливості ради слід відзначити, що всі ці ідеї з'явилися не тільки в останні роки, в тій чи іншій мірі вони висловлювались і випадково втілювались у життя і раніше, але не набули тоді категорії «парадигма» і не використовувались цілеспрямовано. Ще в радянські часи декларувалися ідеї зменшення енерго- і металоемності та втрат природних ресурсів, а також відходності виробництва, але яким шляхом це необхідно досягти не уточнювалось. І хоча в рішеннях чергового партз'їзду встановлювались якісь показники, досягались вони в основному шляхом усунення витрат ресурсів і продукції за рахунок організаційних заходів.

В той же час у науці про гірництво, як найбільш дестабілізуючого виробництва, з'явилися ідеї використання в технологічних процесах сил тяжіння, виробленого простору кар'єрів та багаторазового переміщення гірських порід у них і шахтних провалах для складування розкритих порід, ефекту об'ємного напруженого стану, короткостроковою зміною коефіцієнта запасу стійкості гірських відслонень, реабілітації порушених гірничими роботами земель, знесолення шахтних вод та використання в якості продукції відходів застосування цього методу, а також формування техногенних родовищ.

Застосування нової парадигми дає максимальний ефект в разі використання її для вирішення проблем екологізації великих техно-гео-екосоціосистем. Термін «великих» використовується тоді, коли вплив локального втручання в навколишнє середовище виходить за рамки місця розташування техногенної діяльності. Прикладом таких систем можуть бути гірничодобувні регіони, водозбірні басейни, ландшафтні зони, заповідні зони національного масштабу. Зрозуміло, що в останньому випадку з розгляду виключається техногенна діяльність, оскільки вона ведеться за межами навіть буферних зон. Соціальна складова цих систем також може бути виключена з розгляду, якщо мова буде йти про техно-екологічний ефект, проголошується і реалізується в господарюванні аксіома про те, що тільки те все є економічним, що є екологічним.

Виходячи з вищенаведеного головна увага в цьому науковому виданні буде зосереджена на еко-технологічній складовій стосовно конкретних геологічних та природних умов.

По всіх цих напрямках фахівці інституту домоглися успіхів і в більшості випадків довели на практиці ефективність розробок на основі нової парадигми. Нижче будуть коротко розглянуті деякі результати цих досліджень. Автори цього наукового видання впевнені, що читач з

інтересом ознайомиться з прикладами використання новітньої парадигми розвитку у такій складній сфері як гірництво. Хотілося б додатково відзначити надзвичайну складність впровадження результатів таких нетрадиційних досліджень, оскільки більшість з них потребували зміни існуючих на той час нормативних документів. Досягнутий економічний, а головне екологічний ефекти на практиці свідчать про високу ефективність вкладання коштів у науку. Достатньо відзначити, що впровадження технології з внутрішнім відвалоутворенням при розробці крутопадаючих родовищ корисних копалин дозволило Кривбасу вистояти в період безпрецедентної енергетичної кризи наприкінці минулого століття. Інші впровадження дозволили зменшити на сотні мільйонів кубометрів обсяги розкривних порід, об'ємів виробленого простору в надрах Землі, а також зберегти сотні гектарів земної поверхні від порушення гірничими роботами. В цих роботах яскраво продемонстровано ефективність каскадного принципу відходовикористання у гірничодобувних регіонах.

Не менш ефективно принципи новітньої парадигми вилучення природних ресурсів з довкілля використані фахівцями інституту в суміжних з гірництвом сферах діяльності: землеробстві, розбудові природно-заповідних об'єктів та системи комплексного моніторингу, відродженні великих поверхневих водотоків і малих річок, переносі забруднень повітряним і водним шляхами, інтегральній екологічній оцінці різних видів господарювання.

Автори сподіваються, що запропоновані інститутом підходи до реалізації нової парадигми збільшать внесок у загальні здобутки Національної академії наук України, яка відзначає у листопаді 2018 році своє 100-річчя з дня заснування.