

вміст хлоридів у воді зменшується з 800 до 290 мг/дм³, а показник її жорсткості – на 6 моль/дм³. Покращання якості води важливе як для оздоровлення річки, так і для оптимізації системи водопостачання регіону.

Вищезгадані геоекологічні чинники позначилися на здоров'ї людей, які населяють цей регіон. Кількість професійних захворювань у Кривому Розі серед робітників гірничорудної промисловості в 20...30 разів вище, ніж в Україні в цілому. Природний приріст населення впав з 8,1 до -3,7 %, дитяча смертність на 5...7 % вище, ніж в середньому в Україні. Мешканці пенсійного віку менше, ніж по Україні, а також і по Дніпропетровській обл. За онкологічними захворюваннями Кривий Ріг вийшов на перше місце в Україні.

Передумовою розроблення залізних руд з великих глибин є осушення водоносних горизонтів, так як підземні води не дають змогу прокладати шахти на глибинах понад 1 300 м через ймовірність їхнього затоплення. Інтенсивне відкачування підземних вод призвело до виникнення потужної глибиною понад 1 000 м депресивної лійки, яка зумовлює виникнення низки негативних природно-антропогенних процесів, таких як стиснення ґрунту, осідання поверхні тощо.

Важливим і багатообіцяючим напрямком у галузі комплексного розроблення залізорудних родовищ є суміщення процесів видобування і збагачення із розміщенням основних виробництв під землю. Зараз підготовлені проекти створення підземних гірничо-металургійних комбінатів на базі Кременчуцького і Полтавського залізорудних родовищ, причому в останньому випадку збагачувальну фабрику передбачено спорудити на глибині 800–1 000 м. Всі відходи залишаються в надрах, а на поверхню видається лише готова продукція. Навколишнє природне середовище у районі фабрики практично не зазнає забруднення.

Технологія розроблення залізних руд у Кременчуцькому, Керченському і Білозирському залізорудних басейнах схожа на технологію її видобування в Кривбасі. Однак значно менші розміри гірничопромислових об'єктів і нижчі обсяги розроблення залізної руди сприяють формуванню значно менших геохімічних аномалій.

5.4.3. Геоекологічні проблеми нафтогазових родовищ. Сучасні нафтогазові установки залишаються серйозними джерелами забруднення природно-господарських систем. До негативних наслідків, що виникають унаслідок видобування нафти, конденсату і газу, належать: порушення гідрологічного режиму та погіршення якості поверхневих, ґрунтових і підземних вод, забруднення атмосферного повітря, ґрунтового і рослинного покривів. Головними забруднювачами ландшафтних систем є відпрацьовані бурові розчини, буровий шлам, бурові стічні води, горючо-мастильні матеріали, флюїди при аварійному фонтануванні і використанні свердловин.

інтенсивні нафтогазопрояви, що виникли унаслідок порушення стану консервації покладів вуглеводнів і герметичності свердловин (*Навколишнє..., 1998*).

Антропогенний вплив на ландшафтні системи у межах нафтогазових басейнів, як результат нафтогазовидобутку, має певні особливості на таких етапах: під час проведення геофізичних робіт і розвідки; під час будівництва свердловин; під час їхньої експлуатації; під час транспортування нафти і газу. Зокрема, при геофізичних дослідженнях найбільша небезпека забруднення пов'язана з буровими і вибуховими роботами та використанням радіоактивних елементів; під час будівництва свердловин – з знешкодженням відходів буріння та аварійними викидами нафти, газу і води; у разі їхньої експлуатації – із забрудненістю нафтою і загазованістю території родовища, що має небезпечні для людини концентрації вуглеводнів; під час транспортування – із забрудненням унаслідок прориву нафтогазопроводів, втрати сировини залізничним та автотранспортом (*Экологическая..., 1993*).

Природні ландшафтні системи на площах нафтогазових родовищ трансформовані унаслідок будівництва бурових майданчиків під нафтові розвідувальні та експлуатаційні свердловини, нафто- і газопроводів, нафтозбірних та газорозподільних пунктів. Будівництво бурових майданчиків супроводжувалося вирубуванням лісу на площі два–три га біля кожної свердловини та значним порушенням ґрунтового покриву під час планування майданчиків і будівництва нафтових амбарів. Будівництво нафто- і газопроводів спричиняє інтенсифікацію лінійної ерозії і площинного змиву. Бурові ями-амбари сьогодні не ліквідовані, лише присипані зверху землею, а на деяких свердловинах відкриті й досі.

Загазованість території довкола нафтогазових родовищ виникає внаслідок порушення правил охорони надр і проявляється, як правило, в межах родовищ, іноді розповсюджується на відстані, що вимірюються кілометрами. Небезпечність загазованості полягає в тому, що вуглеводні метанового ряду у певних пропорціях з повітрям утворюють вибухонебезпечні суміші, а окремі вуглеводневі сполуки токсично діють на живі організми і три заміщенні частини кисню в атмосферному повітрі викликають задушення. Шляхами проникнення газів виявляються покинені шурфи, колодязі і свердловини, через які від другої половини XIX ст. здійснювалося видобування нафти й озокериту. Дегазація територій може бути досягнута декількома шляхами, зокрема використанням частини ліквідованих, контрольних і нагнціальних свердловин в якості дегазаційних.

Зупинимося детальніше на аварійних викидах нафти, газу і води. Вони відбуваються, як правило, в зонах розвитку аномально високих пластових тисків. За останні 30 років в Україні відбулося 86 аварійних викидів нафти, газу і води (в Дніпровсько-Донецькій западині – 43, Передкарпатському регіоні – 28 і в Причорноморсько-Кримському – 15), які іноді супроводжува-

лися пожежами, людськими жертвами, відселенням людей з населених пунктів, втратою свердловин і природних ресурсів, виведенням з ладу значних ділянок родючих земель і величезними матеріальними витратами на їх ліквідацію. Більшість з них відбулося в розвідувальних свердловинах внаслідок порушення технології буріння і випробовування й лише 20 % з причин, що не залежать від виконавців робіт. Під час аварійних викидів пластові флюїди проникають в гірські породи на шляху руху, відбувається їхнє змішування. При цьому забруднюються джерела питної води. В атмосферне повітря викидається велика кількість отруйних речовин (CO_2 , H_2S , SO , SO_2 та ін.), які при конденсації пари і високомінералізованої води, яка викидається на поверхню, випадають на земну поверхню. Викинута продукція розповсюджується в атмосферному повітрі на значні відстані в аерозольному вигляді, засмічує луки, пасовища, рілля. З викинутої суміші на ґрунтовий покрив рясно випадають солі, нафтопродукти, буровий розчин з хімічними реагентами.

Аварійне фонтанування нафтогазоводяної суміші може тривати від декількох діб до двох–трьох років. Наприклад, сверд. 61 Степова – 132 доби, сверд. 6 Павловська – 194 доби, сверд. 125 Глинсько-Розбишівська – 197 діб, сверд. 10 Матвіївська – 453 доби, а сверд. 35 Західно-Хрестищенська – 661 доба.

Головним негативним природно-антропогенним процесом вважають просідання, зумовлене звільненням простору під час видобування нафти і газу. Відходи буріння, як головне джерело забруднення природно-господарських систем, містять до 10 % нафти і нафтопродуктів, до 60 г/дм^3 забруднюючих органічних речовин, значну кількість розчинних солей, у тому числі таких шкідливих, як іони хлору і натрію, гідрокарбонат-іони. Високий рівень геохімічного забруднення мають підземні і поверхневі води, зокрема у деяких випадках загальна мінералізація, іони хлору та інші гідрохімічні компоненти перевищують ГДК у 3...10 разів (*М. Журавель та ін., 1998*). Ушою важливою екологічною проблемою вважають забруднення ландшафтних систем природними радіонуклідами, зокрема потужність еквівалентних доз перебуває у межах від 100 до 1 000 мкР/год.

Передкарпатський нафтогазоносний басейн є найдавнішим нафтодобувним центром України, а в минулому був й найбільшим. За цей час процес видобутку суттєво змінювався за способами, обсягами та інтенсивністю впливу на ландшафтні системи. На початковому кустарному етапі нафтодобування (до XIX ст.) характеризувалося незначними обсягами та невеликою глибиною розроблення покладів. Видобуток здійснювали шляхом влаштування колодязів глибиною 6...10 м, із яких відрами черпали нафту. Згодом, відкривши поклади озокериту, розпочали копання глибших копалень (дучок) із проходженням горизонтальних штреків. Це супроводжувалося створенням значних за розмірами підземних порожнин, які часто спричиняли обвали гірської породи та слугували причиною скупчення

нафтових газів. Після виснаження запасів нафти у верхніх шарах літосфери розроблення покладів призупинили, а непотрібні копальні засипали річковим камінням, що й сьогодні сприяє міграції газів на земну поверхню. Невелика площа і глибина розроблення покладів нафти визначали обмежений вплив на природне середовище.

Після запровадження у 1895 р. механічного буріння свердловин та розкриття нафтових покладів у бориславському пісковнику розпочався подальший інтенсивніший етап нафтовидобування, коли масштаби впливу на природно-господарські системи суттєво посилювалися. Внаслідок відкриття та експлуатації нових родовищ розроблення нафти в межах Передкарпатського басейну на початку ХХ ст. збільшився у понад п'ять разів. Однак пізніше обсяги видобутку почали поступово скорочуватися і до 1918 р. зменшилися у три рази. Буріння та обслуговування свердловин супроводжувалося надзвичайно сильним забрудненням ґрунтового покриву, поверхневих, ґрунтових і підземних вод нафтопродуктами унаслідок частих фонтанвань і пожеж.

Геоекологічні проблеми також пов'язані зі зберіганням, транспортуванням і переробленням нафти. Через її надлишок збереження здійснювалося у неізолюваних земляних ямах-амбарах, що призводило до забруднення ґрунтового покриву, zalивання значних площ, потрапляння у водотоки, знищення рослинності, птахів і риби. Лише на початку ХХ ст. почали будувати металеві резервуари, які дали змогу суттєво зменшити темпи забруднення навколишнього природного середовища (*Р. Дідула, 2003*).

На межі ХІХ і ХХ ст. в Передкарпатті діяло багато різних за потужністю нафтопереробних заводів, що суттєво погіршувало екологічну ситуацію в регіоні. Були випадки, коли русла річок використовували для транспортування чи аварійного відведення нафти. Внаслідок цього вміст нафтопродуктів у воді р. Тисмениця і сьогодні перевищує ГДК (*Є. Іванов, 2003*).

Загалом, лише в межах Бориславського родовища пробурено понад дві тисячі свердловин і викопано до 20 тисяч нафтових шахт-копанок (*Г. Бойко, 1997*). Багаторічне розроблення покладів нафти і газу засвідчує нерівномірність нафтонасичення в межах родовища. Природний газ на перших етапах розроблення родовища майже не використовували, і він зі свердловин потрапляв в атмосферне повітря, чим його забруднював.

Особливістю нафтогазових родовищ в Передкарпатському басейні є наявність у їхньому складі найбільших у світі покладів озокериту, що представлені, головню, повздовжніми, майже вертикальними (на глибинах 10...300 м) жилами (*Г. Бойко, 1997*). Видобування озокериту призводить, з одного боку, до утворення значних порожнин у верхньому шарі літосфери, а з іншого – до формування насипів породи на земній поверхні. Багаторічне нагромадження відходів зумовило осідання і заболочення поверхні та утворення водойм, заповнених дощовими водами та рідкими відходами перероблення руди. Сьогодні озокеритові шахти затоплені, що призвело до

ускладнення екологічної ситуації у Бориславі, а самі зміни гідрогеологічних умов зумовили розвиток суфозійних процесів і підтоплення у районі копалень та вплинули на міграцію нафти і газу.

З більш ніж 130-річним розробленням покладів нафти і газу в Передкарпатті пов'язана низка геоекологічних проблем. Зокрема, в Бориславі побудовано дуже багато будинків та інших споруд на старих, вже давно ліквідованих свердловинах і копальнях, по яких у підвальні приміщення надходить метан, що робить їх вибухонебезпечними. Через негерметичність старі свердловини є неконтрольованими джерелами забруднення природного середовища флюїдами. Водночас у районі Дрогобича і Борислава викопано понад 100 негідроізольованих котлованів-амбарів місткістю понад 10 тис. м³, що слугували резервуарами нафти, відходів буріння чи нафтового бруду та які й сьогодні суттєво забруднюють ландшафтні системи. Екологічно небезпечною є існуюча сьогодні система трубопроводів між експлуатаційними свердловинами та нафтозбірними пунктами. На кожній свердловині три-чотири рази на рік виникають аварійні ситуації з проривами та викидами нафти на земну поверхню.

5.4.4. Геоекологічні проблеми сірчаних і соляних родовищ. В останні десятиріччя на соляних і сірчаних копальнях західних областей України склалася катастрофічна екологічна ситуація. Експлуатація копалень призвела до багатомільйонних збитків, загрози здоров'ю і погіршення умов проживання людей, зниження біологічного розмаїття. Недосконала технологія розробки родовищ з використанням традиційних методів без особливих урахувань екологічних вимог зумовила прискорення процесів вилуговування сульфатів, призвела до активізації розчинення галогідів, просідання земної поверхні, провалутворення, ерозії, суфозії та ін. Масштаби проявів карстових й супутніх процесів у районах розроблення сірчаних і соляних родовищ величезні. В зонах провальної небезпеки опинилися не лише території кар'єрів і шахт, а й чималі ділянки за їх межами.

Передкарпатський сірконосний басейн. Різке посилення таких техногенних навантажень, як розроблення родовищ самородної сірки, гіпсів, глин, мінеральних вод, побудова гідротехнічних споруд, а також сільськогосподарства і промислово-міських агломерацій на природне середовище Передкарпатського сірконосного басейну зумовили появу техногенних форм, зокрема зсувів, техногенного рельєфу, активізацію карстових процесів, забруднення довкілля та ін.

Недосконала технологія видобутку самородної сірки на Яворівському, Подорожненському, Роздільському родовищах і глин на Розвадівському призвела до трансформації природного середовища і формування нових факторів розчинення сульфатних порід. Природно техногенна система Яворівського родовища сірки характеризує умови техногенної активізації суль-

фатного карсту, його механізм і динаміку на стадії ліквідації виробництва. Експлуатацію цього родовища здійснював Центральний кар'єр (потужністю 8,15 млн т сірчаної руди) і Південний (2,7 млн т). Активне видобування самородної сірки відкритим способом на Язівському родовищі здійснювали вийманням корисної копалини на площі понад 10 км² на глибину до 80...100 м та відпомповуванням підземних вод, що супроводжується формуванням депресійної лійки, зміною русел річок, створенням дренажних систем, будівництвом водосховищ, трьох хвостосховищ, трьох зовнішніх відвалів, гідровідвалу площею 80 га, техногенного комплексу переробки сірки, залізниць та автодоріг, пульпопроводів, хвостопроводів та ін. Гірничими роботами порушено близько 7 тис. га земельних угідь.

У межах Передкарпатського сірконосного басейну найпоширенішими є такі екзогенні процеси, як заболочення, площинна, бокова і лінійна ерозія, карст. У місцевостях плоских міжпасмових днищ річкових долин, заплав і низьких терас переважають процеси заболочення і бокової ерозії. Для місцевостей хвилястих рівнин властивими є площинний змив і карст, а для крутосхилих структурно-денудаційних височин – лінійна ерозія і карст.

Роздільське та Яворівське ДГХП "Сірка" були одними з найбільших забруднювачів навколишнього природного середовища в Західному регіоні України. Видобування самородної сірки завершено і сьогодні підприємства не функціонують. До 2001 р. системи осушення і водовідведення щодоби відкачували 80...120 тис. м³, зокрема, це становило близько 50 % затрат вже тоді недіючих підприємств (Г. Рудько, М. Бондаренко, 1997). Тут накопичено біля 2 млрд т гірничопромислових відходів, а під їхнє складування зайнято 2,5 тис. га земельних угідь.

Унаслідок проведення кар'єрного видобутку і підземної виплавки сірки в Передкарпатському сірконосному басейні сформувалися два типи порушень літогенної основи ландшафтних систем – кар'єрно-відвальний та підземно-пустотний. Вони мають певну специфіку формування геоекологічних проблем, розвитку небезпечних екзогенних процесів, поширення геохімічного забруднення тощо.

Кар'єрно-відвальному типу порушень природно-господарських систем відповідає докорінна зміна верхніх горизонтів літосфери, ґрунтово-рослинного покриву, забруднення та зміна рівня поверхневих і підземних вод та інших компонентів ландшафтних систем, активізація негативних екзогенних процесів (карстово-провальних, абразійних, зсувних, ерозійних, затоплення і заболочення) тощо (Проведення..., 2004).

У зв'язку з розробленням родовищ самородної сірки відкритим способом почали інтенсивно розвиватися депресійні лійки регіонального масштабу, радіус яких сягав 18...20 км і збігався з межею максимального поширення геомеханічних порушень (А. Гайдин, Г. Рудько, 1998). Унаслідок водовідвідних та осушувальних робіт у межах сірчаних кар'єрів рівень водоносних горизонтів знизився до 40...86 м. Обсяг щомісячного водовід-

ливу з кар'єрів у водотоки регіону сягав 2 100 тис. м³ (Г. Рудько, І. Ковальчук, 1998). Вода зі сірчаних родовищ являла собою суміш сучасних і давніх морських вод зі збільшеною загальною мінералізацією (до 3,6 г/дм³), у тім числі 1,0...1,2 г/дм³ сульфатів (Розробка..., 2000). Крім того, у відкачуваній воді містилося до 35...75 мг/дм³ сірководню, а розчинений кисень у вод повністю відсутній.

У межах зони впливу Язівського сірчаного кар'єру внаслідок пониження рівня поверхневих вод у карстонебезпечних районах відбувалася активізація сульфатного карсту. Станом на 1997 р. тут виявлено 937 карстопровальних форм (Розробка..., 2000). Розвиток депресійної лійки і карстопровальних процесів суттєво впливає на мінеральні джерела санаторію "Шкло", особливо лікувальної води "Нафтуса". На окремих ділянках Язівського родовища відмічені втрати стоку річок Шкло і Терешка; пересохла озеро, понизились рівні води в колодязях, осушилися заболочені долини річок. Перші і найбільші провали внаслідок відкритого розроблення сірчаних руд з'явилися у долині р. Шкло в районі санаторію. Надалі цей процес активізувався на північний і південний схід у долинах річок Терешка і Гноєнець. Захоплення нових територій супроводжувалося розчиненням в межах порід і насиченням підземних вод, що зменшувало їх подальшу агресивність і сприяло тимчасовій стабілізації провалоутворень.

Підземні природно-історичні та техногенно-активізовані карстові форми різко переважають над поверхневими. Механізм провалоутворень залежить від літологічного складу і потужності покривних порід та гідрогеологічних умов. Лійки утворюються унаслідок карстово-обвальних, карстово-ерозійних, змішаних провалів і просідання земної поверхні. У плані вони переважно чашо- і блюдцеподібні, рідше – конусоподібні (на початковій стадії розвитку). Великі карстові лійки є результатом повторних провалів і просідання земної поверхні. Великі складні карстово-ерозійні западини протягом тривалого часу формуються поступово на місці групи скупчень лійок. На окремих ділянках середньої течії річок Шкло, Терешка і північно-східній частині водосховища Новий Яр карстові лійки об'єднані загальним пониженням у карстові поля.

Карстові форми на території Язівського родовища поширені дуже нерівномірно. Вони сконцентровані переважно у східній і південно-східній частинах території, де в межиріччі Шкло і Терешка на невеликій ділянці кількість карстових лійок на 1 км² нараховується понад 100. В середньому концентрація лійок становить 10...20 од./км². Карстові провали, як звичайно, мають невеликі розміри: до 20...30 м у діаметрі і до 5...10 м завглибшки. У водосховищі Новий Яр та санаторії Шкло виявлені лійки з діаметром до і понад 80 м і завглибшки до 20 м. Старі лійки діаметром 100 м і більше є, ймовірно, результатом не одного великого провалу, а росту протягом тривалого часу внаслідок повторних провалів і просідань земної поверхні. При

ерозійному розмиві лійки зникають, утворюючи котловини або інші складніші форми (Г. Рудько, М. Бондаренко, 2001).

На схилах довкола кар'єру і на зовнішніх відвалах активізувалися зсувні процеси. Найбільше зсувне тіло шириною понад 1 км сформувалося на східному борті кар'єру. Останнім часом зсув призупинено й частково рекультивовано. Крім прямого впливу кар'єру іншого техногенного навантаження на розвиток екзогенних геологічних процесів не спостерігається. Водночас відвали, промислові площадки, які займають до 15 % території, загалом негативно діють на навколишнє природне середовище, що потребує детального вивчення.

Видобуток сірки відкритим способом потребував зміни русел річок і створення додаткових дренажних систем; будівництва водосховищ, що запобігають затопленню кар'єру; будівництва відвалів, хвостосховищ, причнопромислових об'єктів для перероблення і збагачення сірки, залізниць, автошляхів, трубопроводів тощо. Все це повністю змінило гідрологічний режим території і призвело до розвитку таких негативних природно-антропогенних процесів, як підтоплення і заболочення. Геоекологічна ситуація суттєво змінилася після того, як розпочате затоплення сірчаних кар'єрів. Паралельно проведено роботи з виположення схилів, створення пляжів та водовідвідних каналів. Водночас це призвело до суттєвої активізації абразійних та ерозійних процесів на новостворених водоймах.

Заповнення кар'єрної виїмки Язівського сірчаного родовища водою відбувалось в 2002–2006 рр. Формування берегової лінії водойми триває й сьогодні. Через відсутність гідроізоляційного шару, що би захищав водойму від сірчаних відкладів, зафіксовано підвищений вміст сірководню у придонному шарі. Органіка Яворівської водойми відмираючи та гниючи на агресивному дні створює велику кількість сірководню, що має здатність підніматись на поверхню й нищити біоту. У разі накопичення критичної маси сірководню, можливі залпові (інверсивні) викиди сірководню на поверхню водойми, що призведуть до масового замору риби. Нижче від водойми відбувається підтоплення і заболочення значних площ.

Підземно-пустотний тип антропогенних впливів на ландшафтні системи зумовлює трансформацію літосфери на глибинах понад 100 м, спричиняє зміну режиму підземних вод, активізацію просадочних, карстопровальних та інших геодинамічних процесів. Крім того, відбувається інтенсивне забруднення ґрунтового-рослинного покриву, поверхневих, ґрунтових і підземних вод та атмосферного повітря. Під час роботи рудників підземної виплавки сірки щомісяця в рудоносні шари закачують 700...800 тис. м³ теплої води у вигляді теплоносія, унаслідок чого відбувається гідроліз сірки (І. Ковальчук, Г. Рудько, 1997). Подача теплоносія призводить до порушення залягання гірських порід, а відповідно, просідання земної поверхні (до 3...5 м), що зумовлює прояв цілого спектра несприятливих процесів, особливо підтоплення і заболочення.

Порівняно з іншими способами видобутку, підземна виплавка сірки значною мірою знижує рівень негативного впливу на природне середовище. Істотного процесу карстоутворення не помічено, хоча є глибинні і поверхневі деформації при підземному виплавлюванні. Підвищення пластових тисків подекуди призводить до підняття поверхні й утворення грифонів, тоді як на інших ділянках відбувається її опускання, що пов'язане з відбиранням корисної копалини і руйнуванням скелету сірконосних порід. Унаслідок неорганізованого водовідливу поверхня і водотоки забруднюються тонкодисперсною сіркою і сірководнем.

Передкарпатський соленосний басейн. Важливими чинниками впливу на навколишнє природне середовище соляних родовищ стало створення своєрідного техногенного рельєфу: формування підземного виробленого простору, складування розкритих порід у відвалах та промислових відходах, у хвостосховищах та ін. На сьогодні значний спад виробництва калійних добрив у Передкарпатті загалом зумовлено низкою негативних наслідків відробки солей: зсувами і проривами дамб хвостосховищ; просіданнями і скупченими провалами земної поверхні; руйнуванням кріплень у шахтних стовбурах, горизонтальних виробках і сполученнях; нерівномірною неплановою відробленням покладів; потраплянням поверхневих вод і ненасичених розсолів в гірничі виробки. Водопритоки сприяють розвитку й активізації карстових процесів, нехарактерних для природних умов формування соленосних відкладів (Короткевич, 1970), затопленню шахт, утворенню понижень і провалів, викликає процеси заболочення, підтоплення і затоплення.

До головних геоекологічних проблем у межах Передкарпатського соленосного басейну належать: засолення ґрунтового покриву у процесі фільтрації солей з хвостосховищ та під час розвіювання пиловидних соляних відходів з кар'єрів і відвалів, виснаження і забруднення запасів підземних вод у результаті їхнього прориву у гірничі виробки, активізація процесів карстопровалення та осідання земної поверхні.

Соляний карст на Стебницькому родовищі калійних солей пов'язаний з проривом надсольових вод гіпсо-глинистої шапки і четвертинних водонесних горизонтів у гірничі виробки через тріщини, утворені при буровибухових роботах, у місцях розкриття "соляного дзеркала" та зон гіпергенно змінених порід. Небезпека порушення гідрогеологічного режиму на родовищі виникла ще при проведенні геологорозвідувальних робіт. Пройдені в соляному тілі свердловини і закладені шахтні стовбури сприяли внаслідок неналежної гідроізоляції гідравлічному зв'язку між агресивними водами й соленосними відкладами. Слід відмітити, що за весь період експлуатації копалень до 1952 р. не було випадків просочування розсолів у гірничі виробки глибинних горизонтів. В 1952 р. на руднику № 1 виявлено перший великий приплив води (Г. Рудько, М. Бондаренко, 2001).

Пониження гірничими виробками місцевого базису дренажу посилило динамічність надсолевих вод і призвело до порушення протикарстової рівноваги практично на всіх соляних копальнях Передкарпаття. Наявність водонасичених горизонтів надсолевих вод робить перетікання карстових процесів у солях надзвичайно високоактивним.

Розроблення родовищ калійних солей спричинило прогин поверхні, утворення підземних і поверхневих карстових форм, кількість та інтенсивність яких, незважаючи на припинення гірничих робіт через складні гідрогеологічні умови, зростає у часі (рудник № 2 Стебницького ДГХП “Полімінерал”). За період існування Стебницьких копалень утворилося понад 30 млн м³ підземних порожнин, більшість яких не заповнена, що призвело на окремих ділянках до інтенсивної деформації міжкамерних ціликів і може викликати їх руйнацію та порушення водозахисної товщі.

Складність екологічної ситуації на Стебницькому родовищі калійних солей зумовлена насамперед його гідрогеологічними умовами. Найбільш загрозливе становище склалося на руднику № 2, де в листопаді 1978 р. стався прорив надсолевих вод та утворилася депресійна лійка розміром 600×1 300 м, яка простяглася уздовж автомобільної дороги Львів – Трускавець. У центральній частині лійки рівні вод понижені на глибину 20...50 м.

Основний приплив на південно-східній ділянці течії пов’язаний з карстом № 2. Дебіт припливу слабомінералізованих вод коливається у чіткій залежності від кількості атмосферних опадів. Початковий дебіт вод становив 2...3 м³/добу (мінералізація 410...420 г/дм³). Приплив постійно зростав і за місяць досягнув максимуму – 2 000 м³/добу зі зниженням мінералізації до 180 г/дм³. Проведений комплекс робіт щодо ліквідації аварійного водоприпливу через місяць стабілізував його до рівня 200...220 м³/добу (мінералізація 240...260 г/дм³). В подальшому, незважаючи на комплекс заходів стабілізації проривів надсолевих вод, спостерігається активна динаміка розсоллоприпливів у гірничі виробки, підземні й поверхневі карстові форми, що охоплюють значні площі (*Г. Рудько, М. Бондаренко, 2001*).

Протягом усього часу існування “течії” відмічається зростання загального розсоллопрояву в гірничі виробки до 750...800 м³/добу при відповідному зменшенні середньої мінералізації розсолів. За масою винесених солей утворилося 508,4 тис. м³ карстових порожнин, відмічено дуже небезпечні викиди в гірничі виробки глинистої маси типу “пливуна”. Збільшення у часі припливів агресивних вод у гірничі виробки на Стебницькому родовищі посилює формування карстових форм, які представлені порами вилуговування, щілинами, промивинами, кавернами, понорами, камерами. Карстові явища порушили цілісність функціонуючих споруд і будівель, інженерних комунікацій. У зв’язку з цим, території шахтних полів м. Стебник слід визнати як зони підвищеного екологічного ризику. Для збереження стійкості земної поверхні в закарстований масив запомповано 156,6 тис. м³ глинистоцементного матеріалу.

В околицях Стебницького ДГХП "Полімінерал" існує засолення поверхневих і підземних вод, головним джерелом якого є хвостосховище підприємства. Значне засолення ґрунтів відбулося під час аварії у вересні 1983 р., коли унаслідок руйнування дамби з хвостосховища у водотоки прорвалося 5 млн м³ високомінералізованих розсолів. У напрямку руху розсолів відбулося засолення вод на відстань десятків і навіть сотень кілометрів. Ареали засолення ґрунтових вод зафіксовано у місцевості рівних днів річкових долин у районах сіл Раневичі, Почаєвичі та Михайловичі Дрогобицького району Львівщини, де мінералізація сягала 10...14 г/дм³ (*Вивчення..., 1993*). Сьогодні значні геоекологічні проблеми виникають в околицях хвостосховища. Зокрема, станом на 1994 р. критичний рівень промислових відходів тут перевищував 3...5 м, що збільшувало ризик повторного прориву хвостосховища. Тому з аварійної копальні щорічно доводиться скидати у річку близько 1 млн м³ розсолу, що утворювався у результаті випадання дощів на соляну поверхню (*Г. Рудько, 1996*).

Розповсюдження розсолів у водоносних горизонтах скорочує ресурси питного і технічного водопостачання промислових районів, які пов'язані з калійною промисловістю, утруднює використання поверхневих водопливів, геохімічний режим яких значною мірою формується під впливом підземного стоку.

Під час розмивання та обвалювання соляних камер існує ризик виникнення сейсмічної хвилі інтенсивністю понад 5...8 балів за шкалою Медведєва (*В. Саратовський та ін., 1998*). Це може призвести до катастрофічних наслідків, а саме до руйнування житлових будинків, промислових споруд (у тім числі прориву дамби Стебницького хвостосховища), санаторно-курортних закладів, що може призвести до численних людських жертв тощо (*Г. Рудько, Л. Шкіца, 2001*).

Після аварії на Стебницькому хвостосховищі обсяг виробництва зменшили, а підприємство стало збитковим. Рудник № 2 підтримували в стані сухої консервації, а з 2003 р. розпочалося затоплення рудника розсолами відповідно до проекту ВАТ "Гірхімпром". Шахтні розсоли після затоплення можуть використовувати для одержання різних мінеральних добрив. На сьогодні в роботі залишився рудник № 1, руду якого використовують для виробництва сиромеленого каїніту та інших калійних добрив.

Серед інших негативних природно-антропогенних процесів у межах Стебницьких соляних родовищ потрібно наголосити на процесах осідання території. Останніми роками простежується поступове згасання цих процесів. Геохімічне забруднення природного середовища довкола соляних копалень, головню, пов'язане з процесом їхнього інтенсивного засолення. Засоленість ґрунтів, поверхневих, ґрунтових і підземних вод створюють такі хімічні елементи, як хлор, натрій, кальцій, магній і калій. Унаслідок видобутку і збагачення калійних, магнієвих та кухонних солей на Стебницькому ДГХП "Полімінерал" у хвостосховищі і відвалах накопичено 7,6 млн

м³ токсичних відходів, переважно високомінералізованих глинисто-солевих шламів і розсолів, що займають площу близько 206 га. Передбачено розчинення солей хвостосховища для приготування розсолу, яким буде затоплено рудник № 2. Після цього хвостосховище буде перетворене в озеро, придатне для відпочинку.

Основними екологічно небезпечними об'єктами у межах Калуських соляних родовищ є Домбровський кар'єр, шахтні поля підземного видобутку калійних солей, хвостосховища хімічної фабрики, солевідвали кар'єру. Експлуатація кар'єру до 1985 р. проводилася згідно з технічним проектом, він виступав світовим прикладом видобування калійних солей у складних гідрогеологічних і кліматичних умовах Прикарпаття. Однак, через гонитву за плановими показниками видобування калійних солей, екологічний стан почав погіршуватися. У 2003–2005 рр. екологічна ситуація в районі кар'єру ще більше ускладнилася при руйнуванні внутрішньокар'єрного поля і з'єднання його з дренажною траншеєю, що призвело до активізації карстових процесів. Поступлення вод у кар'єрну виїмку зросло у два рази і лише за рахунок атмосферних опадів становить 2,5 млн. м³ щорічно. Окрім цього, із припиненням відкачування дренажних вод приток води з гравійно-галькового водоносного горизонту потрапляє до Домбровського кар'єру. Таким чином, загальний приплив вод у кар'єр, за приблизними розрахунками, зараз становить близько 4 млн. м³/рік.

Через декілька років рівень розсолів може з'єднається з рівнем водоносного горизонту гравійно-галькових відкладів. Це призведе до виникнення небезпечної екологічної ситуації регіонального рівня, внаслідок солевого забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунтів, відновляться карстові процеси і просідання земної поверхні, встановиться гідравлічний зв'язок між кар'єром і шахтними полями. Сольове забруднення може досягти р. Лімниці та водозабору для м. Калуша. Основним заходом щодо зменшення впливу Домбровського кар'єру на природне середовище є ліквідація дренажної траншеї об'ємом 2 млн. м³ шляхом засипки її глинистими породами та ізолювання кар'єру від припливу поверхневих і ґрунтових вод. Розсоли, які утворюються за рахунок розчинення уступів кар'єрної виїмки атмосферними опадами можна використовувати у виробництві.

Відчутний вплив на засолення поверхневих і підземних вод при відкритій розробці калійних солей мають розкривні породи Домбровського кар'єру, представлені легкорозчинними соленосними глинами. Вміст хлористого натрію в породах доходить до 70 %. Загальна площа солевідвалів становить 82,4 га. У відвали накопичено близько 40 млн. т порід.

Після видобування калійних руд довкола Калуша залишилися виробок трьох шахт: "Калуш", "Голинь" і "Ново-Голинь". Над виробленими територіями копалень відбувається просідання земної поверхні (до 6...11 мм/рік), яке супроводжується утворенням провальних ям, підтопленням і заболоченням. У зоні шахтних полів розміщено 1 145 житлових будинків і понад

100 промислових об'єктів. До 1867 р. на території Калуського родовища видобували кухонну сіль методом вилуговування, а розпочинаючи з 1870 р. в районі шахти "Калуш" почали видобувати калійні солі, який вимушено припили у 1978 р. через значні припливи надсолевих вод (до 300 м³/добу).

Потенційно небезпечним об'єктом для природного середовища є хвостосховище № 2, що вимагає негайного вирішення. Під час випадання інтенсивних опадів можливе переливання розсолів через тіло дамби, що спричинить її руйнування та вилив великої кількості розсолів у зовнішні водойми. Вздовж хвостосховища розвиваються карстові процеси, які призводять до утворення просідання та фільтрації розсолів через тіло дамби, що спричиняє забруднення навколишнього середовища. Прорив розсолів з хвостосховища може призвести до непередбачуваних негативних явищ аналогічних аварії на Стебницькому хвостосховищі.

Серед інших геоecологічних проблем виділимо засолення ґрунтових вод та можливість прориву поверхневих вод у рудник "Калуш". Площа ареалів досягає 25...50 га з мінералізацією вод 10...27 г/дм³. У багатьох криницях Калуша вміст хлоридів перевищує ГДК у 4...6 разів, а сухого залишку – 3,4...4,4 рази (*Вивчення..., 1993*).

Площі в межах впливу соляних копалень в Україні віднесені до зон підвищеного інженерно-геологічного ризику, з потенційно високою вірогідністю розвитку інтенсивного карсту на різних стадіях функціонування природно-техногенних систем: експлуатації, ліквідації і постліквідації. Внаслідок нераціональної експлуатації соляних покладів та постексплуатаційних процесів регенерації природного середовища активізація карсту призвела до різкого зростання загрози життєдіяльності на окремих ділянках. Прикладом можуть слугувати: небезпечне руйнування гірничого масиву над підземними виробками рудника ім. Шевченка Артемівського родовища кам'яної солі, яке триває від 1942 р. до сьогодні (Дніпрово-Донецька впадина), затоплення кар'єру та шахт у Калуші і рудника № 2 в Стебнику (Передкарпаття), катастрофічні провали в Солотвино (Закарпаття), що спричинило втрату основних сировинних запасів та граничне загострення екологічної ситуації на окремих ділянках.

Шість перших рудників на Солотвинському соляному куполі затоплено ще у XIX ст. у результаті проривів бокових і поверхневих вод. Активний розвиток карстових процесів почався з етапу систематичного використання дренажу надсолевих вод і розсолів. Дренаж на початку освоєння підземних виробок рахувався єдиним відомим методом захисту гірничих виробок від надсолевих і бокових вод. Однак на земній поверхні над ділянками дренажних штреків почали активно утворюватися карстові просадки і провали. Найбільша кількість карстових форм приурочена до зони коливання рівня розсолів при їх відкачуванні. Потужність цієї зони в районі шахти № 8 (на сьогодні затопленої) складала 2...3 м. За роки експлуатації

5.4. Географічний аналіз екологічної ...

поверхня Солотвинського соляного купола перетворилася на суцільне карстове поле просядок, провалів та глибоких карстових озер.

Завершуючи аналіз геоекологічних проблем в основних гірничопромислових регіонах України, можна зробити однозначний висновок про нагальну потребу її поліпшення, насамперед у районах виникнення катастрофічних екологічних ситуацій. На значну увагу заслуговують конструктивно-географічні заходи стосовно зменшення рівнів забруднення природного середовища, особливо в зонах найбільших геохімічних аномалій, так і заходи, спрямовані на послаблення активності негативних екзогенних процесів.

ПІСЛЯМОВА

1. Необхідність комплексного, системного підходу до вивчення мінерально-сировинних ресурсів окремих регіонів, областей та районів назріла давно й є очевидною. Ефективне використання надр на основі сучасних технологій, які поєднують економічну ефективність розвідування і перероблення мінеральної сировини з мінімізацією негативного впливу на довкілля може стати одним з тих шляхів, які призведуть до оптимального вирішення складних господарських, економічних і соціальних проблем сьогодення. Програмою розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 р. намічено розв'язання невідкладних завдань мінерально-сировинного комплексу з нарощування запасів передусім стратегічної мінеральної сировини для забезпечення стабільної роботи підприємств індустріального й агропромислового комплексів на перспективу, а також передбачена система комплексного (геологічного, інженерно-геологічного, еколого-геологічного тощо) вивчення території України, окремих її регіонів для розроблення наукових основ природоохоронної політики держави та протидії небезпечним природним і техногенним катастрофічним явищам і процесам.

У цьому контексті конструктивно-географічні дослідження, які зорієнтовані на комплексний підхід до аналізу стану та розвитку мінерально-сировинного потенціалу регіонів, можуть зіграти особливу роль.

На сьогодні суттєвим може вважатись розроблення з конструктивно-географічних позицій оптимального співвідношення темпів розвитку гірничодобувних підприємств (галузей) і приросту (чи створення) для них відповідних мінерально-ресурсних баз. Необхідний науково обґрунтований, всебічний прогноз на близьку перспективу реальних потреб України та її регіонів в конкретних видах мінеральних ресурсів, виходячи з фактичних можливостей їхнього видобутку, приросту запасів та геоекологічної ситуації. Для надійного обґрунтування економічної політики держави особливого значення набуває оцінка її мінерально-сировинного потенціалу та можливостей його найбільш раціональної й економічно ефективною реалізації.

Виходячи з викладених міркувань, в Україні актуальними є питання, пов'язані з ґрунтовним і всебічним аналізом стану мінерально-сировинних ресурсів окремих регіонів і держави загалом з метою оптимізації функціонування гірничодобувної та переробної галузей промисловості, створення

надійних та ефективних моделей збалансованого розвитку територій, а також питання раціонального використання ресурсів надр та вирішення природоохоронних проблем гірничопромислових районів.

Це те коло питань, які може вирішувати *конструктивна географія* як наука, одним з ключових завдань якої є наукове обґрунтування раціонального природокористування в регіонах України, що включає всебічне вивчення та врахування зонально-провінційних і місцевих природних ресурсів та умов природокористування. Конструктивна географія повинна включити у сферу своїх зацікавлень питання, пов'язані з нагромадженням, аналізом та синтезом усіх фактичних даних стосовно вивчення, поширення, розроблення та первинного перероблення мінеральних ресурсів і вирішення природоохоронних проблем, виникнення яких ці процеси провокують. Завдання є актуальним, з огляду на те, що тепер ці питання вирішуються у межах власної компетенції низкою дисциплін, таких як геологія, мінералогія, економічна геологія, гідрогеологія, геоморфологія, палеогеографія, економічна географія, геоекологія, що часто спричиняє неузгодженість пропонуваніх рішень.

Отже, *суть конструктивно-географічних досліджень мінерально-сировинних ресурсів* полягає у всебічному аналізі та оцінці цього виду ресурсів як важливого складника інтегрального природно-ресурсного потенціалу території, прогнозуванні тенденцій розвитку та пошуку шляхів оптимізації функціонування мінерально-сировинних комплексів, оцінці масштабів впливу геологорозвідувального та гірничого виробництва на геоекологічну ситуацію та обґрунтуванні управлінських рішень у галузі ефективного використання мінеральної сировини, утилізації гірничопромислових відходів та мінімізації негативних наслідків гірничих робіт у регіонах.

Метою конструктивно-географічних досліджень МСР є виявлення просторових (територіальних) та часово-динамічних закономірностей їхнього зосередження, місця і ролі у господарських комплексах регіонів для обґрунтування пропозицій щодо оптимізації їхньої структури та ефективності функціонування, оцінювання екологічної напруги у регіонах, спричиненої проведенням гірничодобувних та переробних робіт, пошук шляхів та засобів її зниження, вдосконалення природокористування у регіонах загалом.

2. Процес конструктивно-географічного дослідження МСР регіону уявляється у вигляді низки послідовних операцій: 1) створення банку даних про мінерально-сировинні ресурси регіону (МСРР); 2) географічний аналіз МСРР; 3) конструктивно-географічна оцінка МСРР; 4) конструктивно-географічний прогноз (концепція розвитку мінерально-сировинного комплексу регіону); 5) обґрунтування управлінських рішень у галузі використання МСРР, утилізації гірничопромислових відходів та рекультиваци порушених земель; 6) моніторинг реалізації концепції раціонального використання мінерально-сировинного потенціалу, рекультиваци порушених земель, оптимізації геоекологічної ситуації у регіоні.

3. Для розв'язання таких конкретних завдань як аналіз, оцінка МСРР та прогноз розвитку мінерально-сировинного комплексу регіону складені й апробовані в умовах Поділля алгоритмічні схеми дослідження МСРР. Ці схеми дають змогу оптимізувати дослідницький процес, впорядковувати вивчення різних аспектів МСР при одночасному підвищенні якості результатів такого дослідження, забезпечують формалізацію, автоматизацію та уніфікацію аналітичних і синтезуючих процедур дослідження МСРР, дає змогу довести їх до рівня керівництва чи інструкції. З допомогою відповідних алгоритмів виявляються структура та механізми функціонування мінерально-сировинного комплексу, визначаються тенденції його розвитку, обґрунтовуються шляхи ефективного використання ресурсів надр та покращання екологічного стану регіону.

4. Викладені вище конструктивно-географічні підходи використано й у фактично першій спільній спробі розглянуто ситуацію в мінерально-сировинному комплексі України очима географів та геологів. Основою спільних зусиль стало усвідомлення необхідності вибору Україною збалансованої моделі розвитку галузі, коли потреби забезпечення господарського комплексу держави необхідною мінерально-сировинною базою повинні врівноважуватись заходами з мінімізації негативних наслідків для довкілля, що можуть провокуватись веденням гірничовидобувних, збагачувальних та переробних робіт.

Здійснений аналіз сучасного стану вивченості, освоєності та використання МСР України дав змогу зробити такі висновки.

Паливно-енергетична сировина. Видобуток нафти і конденсату в Україні в останні роки зберігається на рівні 3,7..4,0 млн т/рік, у перспективі він буде зростати й стабілізується на рівні біля 5 млн т/рік.

Видобуток природного газу становить біля 20 млрд м³/рік, при цьому балансові запаси на цей час вироблені на 64 %. Нарощування обсягів видобутку газу пов'язується з розвідкою нових територій в Дніпровсько-Донецькій западині та акваторій Кримсько-Причорноморської нафтогазозносною провінції, дорозвідкою відомих родовищ із залишковими запасами газу, а також використанням нетрадиційних джерел: метану вугільних родовищ, газу із слабопроникних порід на великих глибинах (сланцевого газу), водорозчинних горючих газів, газових гідратів, штучних (синтетичних) газів. Детальне розвідування, оцінювання економічно рентабельних видобувних запасів, впровадження сучасних технологій видобування газу із нетрадиційних джерел повинні стати пріоритетами української нафтогазової науки.

Кам'яне вугілля є єдиним стратегічним енергоносієм, запасами й ресурсами якого країна забезпечена на тривалу перспективу. Загальносвітові тенденції демонструють постійне зростання протягом останніх десятиліть обсягів використання вугілля та збільшення його частки в енергетиці розвинених країн світу. У близькій перспективі Україна змушена буде

вирішувати непросту дилему: необхідність нарощування видобутку вугілля для забезпечення енергобалансу країни та потреба поступового згортання вугільної промисловості за прикладом Німеччини чи Великої Британії. Необхідні довгострокові державні програми розвитку вуглевидобувних регіонів, які б системно враховували усі аспекти галузевої реструктуризації – економічні, екологічні, соціальні.

Родовища бурого вугілля нині в Україні фактично не розробляються. Напрацювання українських науковців показують доцільність їх експлуатації в основному для виробництва паливних брикетів, гірського воску, сорбентів та гумінових препаратів.

Горючі сланці в Україні також не розробляються, перспективи відпрацювання великого Бовтиського родовища для виробництва сланцевого масла пов'язуються з українсько-естонським співробітництвом.

Україна володіє значними розвіданими запасами урану, зосередженими, головню, в Кіровоградській обл. Сучасний видобуток власного природного урану забезпечує лише 32 % загальних потреб ядерної промисловості країни, решта сировини імпортується з Росії. Передбачається будівництво видобувних підприємств на десяти родовищах, що вже у близькому майбутньому дасть змогу повністю забезпечити власні потреби й експорт.

Сировина чорної металургії. Особливістю залізорудної мінерально-сировинної бази України є низька якість розвіданих залізних руд та отримуваних із них концентратів, важкі гірничо-геологічні умови розробки, порівняно з аналогами в країнах з розвинутою економікою. Окрім того, руди українських родовищ придатні, головню, для забезпечення традиційної доменної металургії й не відповідають вимогам порошкової й електрометалургії. Основним завданням розвитку залізорудної мінерально-сировинної бази є забезпечення видобувних підприємств високоякісною сировиною для використання в сучасній металургії, що можливо як за рахунок розвідки й уведення в експлуатацію нових родовищ (Жовтянське, Миколаївське та ін.), так і при удосконаленні технології відпрацювання запасів вже розвіданих покладів. Значну частину залізорудних концентратів можна отримати з техногенних відходів Кривбасу.

За рівнем розвіданих запасів марганцевих руд Україна посідає друге місце в світі. Стан сировинної бази та видобутку марганцевих руд у Нікопольському марганцеворудному басейні свідчить, що актуальним стає вирішення проблеми удосконалення технології збагачення і перероблення бідних карбонатних руд, оскільки запаси багатих оксидних руд уже вичерпані і їх може вистачити за сучасного рівня видобутку лише на 20 років. Додатковим джерелом марганцю можуть слугувати також техногенні родовища останнього.

Потреби української промисловості у хромовій сировині задовольняються за рахунок поставок із Казахстану і Росії. Водночас прогнозні ресурси Побузького регіону оцінюються у 170 млн т. Розробка Капітанівсь-

кого і Східно-Липовеньківського родовищ, підготовлених до експлуатації може щорічно дати до 150 тис. т концентрату (при потребі до 300 тис. т) стати основою для створення власної сировинної бази. Іншим джерелом хрому могли б стати шлами титанового виробництва з ільменітів Малишевського та Іршанського родовищ, зола вугілля Дніпровського й Донецького басейнів.

Сировина кольорової металургії. В Україні відсутня ефективна мінерально-сировинна база кольорової металургії. Підприємства з виробництва глинозему та первинного алюмінію (Миколаївський глиноземний завод та Запорізький алюмінієвий комбінат) працюють на імпортній сировині, незважаючи на те, що в країні наявні значні ресурси бокситів, алунітів, нефелінових сієнітів та іншої (нетрадиційної) глиноземної сировини. Розроблення розвіданих родовищ Закарпаття, Приазов'я, Середнього Подніпров'я можлива за умови впровадження високоефективних технологій переробки алюмінієвих руд.

Нині в Україні відсутні розвідані й узяті на баланс запаси таких металів як мідь, ванадій, молібден, кобальт, вольфрам, олово, сурма. Незважаючи на наявність потужностей з виробництва свинцю й цинку (Костянтинівський завод "Укрцинк"), видобуток з власних родовищ незначний. Видобування ртуті на Микитівському родовищі припинено у 1995 р. Потреби в перелічених металах задовольняються імпортними поставками.

Україна володіє потужною сировинною базою комплексних титанових руд, що повністю забезпечує потреби вітчизняної промисловості та експортний потенціал. Існують передумови суттєвого розширення виробничих потужностей з видобутку й переробки титану.

Власна сировинна база нікелю (десять балансових родовищ в Середньому Подніпров'ї і Побужжі) використовується частково – розробляється одне родовище, потреби промисловості задовольняються поставками з Росії й Норвегії.

Видобуток золота й срібла в Україні не здійснюється; сировинна база представлена чотирма балансовими родовищами золота та двома (комплексними) срібла. Створення власної золото-срібловидобувної промисловості здатне не тільки служити надійним джерелом поповнення золотовалютних резервів, але й певною мірою змінити геополітичний статус країни.

В Україні виявлено значні ресурси рідкісних та рідкісноземельних металів. Так потенційні ресурси танталу й ніобію і літію є найвищими в Європі, видобуток їх не проводиться. Виробництво германію носить нерегулярний характер і залежить від постачань імпортної давальницької сировини, хоча Державним балансом обліковано 219 об'єктів у вугіллі Донецького й Львівсько-Волинського басейнів. Цирконієвий концентрат виробляється Вільногірським комбінатом, який експлуатує Малишевське родовище, виробництво гафнієвого концентрату цим же комбінатом припинено. Існують перспективи розробки рідкісних земель ітрієвої групи на Новополтавському родовищі Волинською гірничо-хімічною компанією.

Нерудна сировина для металургії. В країні створено надійну сировинну базу нерудної сировини для металургії – це насамперед флюсові вапняки й доломіти Донбасу, Криму, Закарпаття, які інтенсивно розробляються, а також вогнетривкі глини Донбасу, вторинні каоліни Кіровоградщини й Черкащини, магнезит, кварцити, високоглиноземна сировина, піски формувальні та глини бентонітові. Значна кількість розвіданої сировини розробляється й забезпечує потреби вітчизняної металургії у флюсах і вогнетривах. Бахтинське родовище плавикового шпату має реальні перспективи для дослідно-промислового відпрацювання вже в недалекому майбутньому.

Гірничо-хімічна сировина. Промисловість України забезпечена розвіданими запасами хімічної сировини: кам'яної (натрієвої) солі, магнезійної солі, йоду, бромиду, алунітів, бариту, бішофіту. Видобуток сірки на прикарпатських родовищах припинено й перспективи його відновлення відсутні.

З 11 розвіданих родовищ мінеральних пігментів зараз розробляється лише єдине родовище вохри жовтої в Луганській обл., частина пігментів добувається в Криворізькому басейні як супутня сировина.

В Україні виявлено досить значні поклади цінної агрохімічної сировини – апатитів, фосфоритів, сапонітів, калійних солей, опок, трепелів, сапропелю, глауконіту, крейди, карбонатної сировини для виробництва кормових додатків, соди та цукрового виробництва, які на цей час розробляються в обмежених обсягах, чи не розробляються зовсім, не зважаючи на гострий дефіцит подібної сировини в країні. Українські хімічні заводи, які спеціалізуються на виробництві мінеральних добрив (Вінницький хімзавод, ВАО "Суміхімпром", ЗАО "Кримський титан"), працюють на привізній сировині. Потребує вирішення проблема відходів цукроваріння та дрібнофракційних відходів видобутку вапняків, які розглядаються як можлива альтернатива традиційним розробкам карбонатної сировини, зокрема у межах природоохоронних територій (Подільські товтри).

Технологічна сировина. Природні сорбенти в Україні представлені розвіданими запасами цеолітів та палигорськіту, з яких розробляються в незначних обсягах лише перші (Сокирницьке родовище).

Виявлені багаті поклади графіту, озокериту та пірофіліту. Експлуатується єдине Заваллівське родовище графіту.

В Україні створена сировинна база фарфоро-фаянсової промисловості (каоліни, польовошпатована сировина). Родовища приурочені до Українського щита й порівняно інтенсивно експлуатуються – розробляється 25 каолінових покладів та чотири родовища польових шпатів.

Промислових запасів каменебарвної й ювелірної, а також оптичної і п'єзооптичної сировини в країні не виявлено. Розробляється лише єдине Клесівське родовище бурштину.

Розвідані також родовища абразивів (гранати, пластові кремені), сировини для кам'яного литва (петрургійної).

Будівельна сировина. Провідну роль в забезпеченні країни різними видами будівельної сировини відіграють Донецька, Харківська, Житомирська, Луганська області та АР Крим, водночас низька частка Волинської, Черкаської, Сумської та деяких інших областей. Найвищі показники забезпечення населення розвіданими запасами будівельної сировини – в Житомирській, Полтавській, Кіровоградській, Рівненській і Миколаївській областях, найнижчі – у Волинській, Сумській, Черкаській й Одеській областях.

Гідромінеральна сировина. В Україні розвідано із затвердженням запасів 467 родовищ питних і технічних підземних вод (1 102 ділянки), при цьому знаходяться в експлуатації 611 ділянок. Використання питних і технічних вод у 2010 р. становило біля 14 % від розвіданих балансових запасів та 24 % від запасів, що розроблялися. Значні резерви для суттєвого збільшення використання підземних вод за умови забезпечення раціонального режиму їхньої експлуатації та виконання необхідних водоохоронних заходів є в Київській, Луганській, Дніпропетровській, Донецькій, Львівській, Полтавській та ін. областях. Головними чинниками забруднення ґрунтових вод на більшій частині України залишаються комунальні стоки, мінеральні добрива, продукти сільгоспхімії, нафтопродукти тощо.

На початок 2011 р. в Україні розвідано й підготовлено до промислового використання 287 ділянок мінеральних підземних вод, з них 177 ділянок експлуатуються (62 %). Найбагатші запасами лікувальних мінеральних вод АР Крим, Вінницька, Запорізька, Закарпатська, Одеська та Полтавська області, однак використання запасів, як правило, не перевищує 17...20 %, складаючи в середньому по Україні біля 5 %. Окрім того, нараховується 84 родовища з попередньо оціненими запасами майже усіх відомих в Україні типів мінеральних вод, які можна розглядати як резервний фонд корисної копалини.

В Україні налічується також 12 родовищ з балансовими запасами лікувальних грязей, з яких розробляються десять ділянок. Найбільші запаси грязей зосереджені в АР Крим, а також в Запорізькій, Миколаївській, Львівській та Одеській областях.

5. Згідно із запропонованою нами функціональною класифікацією, кожен вид мінеральної сировини, яка розвідана в Україні, може бути означений певним кодом, який характеризує ступінь його комплексуючої й територіальної активності (наприклад, А-Ia – залізни руди, марганцеві руди, тобто сировина з високими комплексуючими властивостями, міждержавного значення, яка інтенсивно розробляється зараз і збереже своє значення на перспективу; В-IIb – магнезит, барит – сировина без комплексуючих властивостей, загальнодержавного значення, розвідані запаси якої на цей час не розробляються і т. д.).

Проведена економіко-географічна типізація мінерально-сировинних ресурсів України виявила низку їх особливостей, зокрема: а) переважання мінеральних видів з низькими комплексуючими властивостями; б) ве-

лику кількість видів з високими і середніми комплексоформуючими властивостями загальнодержавного значення, які не розробляються, чи розробляються в обмежених обсягах; в) значну кількість мінеральних видів міждержавного значення з високим експортним потенціалом; г) високий потенціал мінеральних вод міждержавного і загальнодержавного значення, на основі яких формуються великі рекреаційні комплекси; д) недостатню реалізовану активність мінеральних видів міждержавного і загальнодержавного значення (в т. ч. й стратегічної сировини) та ін.

6. Територіальна структура мінерально-сировинних ресурсів України характеризується зосередженням родовищ у межах Придніпровсько-Приазовської, Східно-Української, Донецько-Слов'янської та Прикарпатської зон, кожна з яких поділяється на окремі макрорайони, райони, макрокущі та кущі. Окрім того, виділяються окремі територіальні поєднання родовищ мінеральних ресурсів, які не входять до складу перелічених зон: Закарпатський макрорайон, Львівсько-Волинський макрорайон, Подільський макрорайон, Керчинський макрорайон, Кримський макрорайон, Житомирський район, Побузький район, Одеський, Олексіївський, Михайлівський та Клесівський кущі.

7. Для України актуальною є проблема забезпечення комплексного використання мінеральної сировини, утилізації відходів та організації виробничо-територіальних комплексів з маловідходним чи безвідходним виробництвом. Характерною рисою сучасного гірничого виробництва України залишається недостатня повнота видобування перероблюваної сировини. Суттєвий вплив на економіку держави має й зниження якості мінеральної сировини.

Тривала мінерально-сировинна спеціалізація промисловості в індустріальний період (особливо у 50–80-ті роки ХХ ст.), а також низький технологічний рівень гірничовидобувної промисловості України вивели її до числа держав з дуже високими обсягами накопичення гірничопромислових відходів. Загальний обсяг накопичення промислових відходів в Україні, згідно сягає 35,0 млрд т, серед яких 2,6 млрд т – високотоксичного класу. Тобто на одного мешканця держави припадає близько 764 т відходів. Площа земельних угідь, що зайняті під техногенними відходами, складає 160...165 тис. га. Серед них на гірничопромислові відходи припадає понад 26,0 млрд т (74,3 % від загального об'єму відходів). Більшість промислових відходів складають такі, що утворилися під час розроблення корисних копалин (до 75 % загального обсягу), збагачення (13...14 %) та хіміко-металургійного (6 %) перероблення мінеральної сировини.

З початку 90-х років ХХ ст. мінерально-сировинний комплекс України зазнав деградації у всіх своїх складових частинах. Зокрема, впав загальний видобуток корисних копалин, зменшилося фінансування геологорозвідувальних робіт та обсяги пошукового і розвідувального буріння до критичних позначок – нижче рівня видобутку впав щорічний приріст за-

пасів деяких найважливіших корисних копалин. Наслідки цього "обвалу" відчутні й сьогодні. Сучасний стан основних виробничих фондів гірничодобувної промисловості оцінюють як такий, що і фізично (знос понад 65 %) й морально застаріли. Водночас, інтенсивне використання мінеральної сировини призводить до формування незбалансованої структури економіки, зміщеної в бік важких галузей виробництва, й до виснаження надр, яке супроводжується накопиченням негативних екологічних наслідків.

Географічний аналіз сучасної екологічної ситуації в межах основних гірничопромислових територій України, зумовленої гірничопромисловими та іншими антропогенними впливами, дав змогу виокремити спектр актуальних геоекологічних проблем вугледобувних і залізрудних басейнів, нафтогазових, сірчаних і соляних родовищ. Особливу увагу звернуто на проблеми антропогенної трансформації природного середовища Донецького і Львівсько-Волинського кам'яновугільних басейнів, Криворізького залізрудного басейну, Передкарпатського сірконосного басейну і Передкарпатського соленосного басейнів.



EPILOGUE*

1. The necessity of complex and systems approach to study of raw material resources of regions, areas and districts came to a head a long ago and is obvious. Effective use of earth bowels on the basis of modern technologies, which combine economic efficiency of prospecting service and processing of mineral raw material with minimization of negative influence on an environment, can become one of those ways that will result in the optimal decision of thorny economic, economic and social problems of present time. By the program of raw mineral-material base development of Ukraine on a period to 2030 outlined to resolve urgent tasks of raw mineral-material complex supplies increase and foremost strategic raw mineral material for providing stable work of enterprises of industrial and agro industrial complexes perspective, and also the foreseen system of complex (geological, engineer-geological, ecologic-geological and others like that) studies territory of Ukraine, and her regions for development of scientific bases of nature protection policy of the state and counteraction to the dangerous natural and technogenic catastrophic phenomena and processes.

In this context constructive-geographical research, what directed on the complex approach near the analysis of the state and development of raw mineral-material potential of regions, can play the special role.

For today substantial can be considered development of constructive-geographical positions of optimal correlation of development rates of mine enterprises (industries) and increase (or creation) for them appropriated mineral-resource bases. A scientifically reasonable, detailed prognosis is needed on the near prospect of the real necessities of Ukraine and her regions in the specific types of mineral resources, coming from actual possibilities of their mining, increase of supplies and geocological situation. For the reliable ground of economic policy of the state, special value acquire estimation of her raw mineral-material potential and possibilities of his most rational and cost-justifiable realization.

Basing on the expounded reasoning, actual in Ukraine are questions, related to grounded and detailed analysis of raw mineral-material resources state in regions and whole state with aim of functioning optimization of mining and processing industries, creation of reliable and effective models of territories balan-

* Переклад з укр. мови Ю. Андрейчука

ced development, and also question of the rational use of resources of earth bowels and solving nature protection problems of mining regions.

That is a circle of questions that constructive geography as science can decide, one of key tasks of that there is a scientific ground of rational nature use in the regions of Ukraine that includes an all-round study and taking into account a zonally-provincial and local natural resources and conditions of nature use. Constructive geography must be plugged in the sphere of the personal interests the questions, related to accumulation, analysis and synthesis of all fact data related to a studding, distribution, development and primary redoing of mineral resources and decisions of nature protection problems, which these processes provoke. The task is actual, as now these questions solving within the limits of own competence such disciplines, as geology, mineragraphy, economic geology, geohydrology, geomorphology, paleogeography, economic geography, geocology that causes often non-coordination of the offered solutions .

Thus, essence of constructive-geographical researches of mineral-raw resources (MRR) consists in an all-round analysis and estimation of this type of resources as an important component of integral naturally-resource potential of territory, prognostication of progress and search ways of functioning optimization of raw mineral-material complexes, influence estimation scales of geological survey and mining production on a geocological situation and ground of administrative decisions in industry of effective use of mineral raw material, utilization of mining wastes and minimization of negative consequences of mining works in regions.

The aim of constructive-geographical researches of MRR is an discovery of spatial (territorial) and time-dynamic regularity of their concentration, place and role in the economic complexes of regions for grounded suggestions in relation to optimization of their structure and functioning efficiency, evaluation of the ecological tension in regions, caused by realization of mining and processing works, search of ways and facilities of her decline, perfection of nature use in regions.

2. The process of constructive-geographical research of MRR of region appears as a row of successive operations: 1) creation of data bank about the raw mineral-material resources of region (RMMR); 2) geographic analysis of RMMR; 3) constructive-geographical estimation of RMMR; 4) constructive-geographical prognosis (conception of raw mineral-material complex development on region); 5) ground of administrative decisions in sphere of the RMMR use, utilization of mining wastes and broken lands recultivation; 6) monitoring of conception realization of the rational use of raw mineral potential, recultivation of broken lands, optimization of geocological situation in a region.

3. For solving of such concrete tasks as an analysis, estimation of and prognosis of development of raw mineral-material complex of region was made and approved algorithmic charts of research in conditions of Podilla. These charts give an opportunity to optimize a research process, put in order the study of different aspects of MRR at the simultaneous such research results upgrading.

provide formalization, automation and unitization of analytical and synthesizing procedures of RMMR research, gives an opportunity to take them to the level of guidance or instruction. A structure and mechanisms of raw mineral-material complex functioning appear with the help of suitable algorithms, his progress trends are determined, the ways of the effective use of resources of earth bowels are grounded ecological state improvement on the region.

4. Constructive-geographical approaches are set forth above used in a first attempt was considered situation in the raw mineral-material complex of Ukraine by the eyes of geographers and geologists. Realization of necessity of choice by Ukraine a balanced model of industry development became basis of joint efforts, when necessities of state economic complex by providing counter-balanced necessary raw mineral-material base and measures to minimization of negative externalities of mining, concentrating and processing works.

Realized analysis of research modern state in developing and using of MRR of Ukraine gave an opportunity to do such conclusions.

Fuel and energy raw material. The mining operations of oil and condensate in Ukraine in recent years kept at the level of 3,7...4,0 million t/year, in perspective he will grow and stabilized at level about 5 million t/year.

The mining operation of natural gas was about 20 milliards m^3 /year, in addition to that balance supplies on this time are mine-out on a 64 %. Increase of gas mine volumes related to exploring new territories in Dnepr-Donetsk depression and aquatoriums of Black Sea Crimean-region oil and gas province, after-exploration of known deposits with the remaining supplies of gas, and also by using unconventional sources: methane of coal deposits, gas from soft penetrated rocks in depth layers (slate gas), water soluble combustible gases, gas hydrates, artificial (synthetic) gases. The detailed exploration, evaluation economically of cost-effective mining supplies, implementation of modern technologies of gas mining, from unconventional sources must become priorities of Ukrainian oil and gas science.

Anthracite coal is sole strategic energy rariar, by supplies and the resources of that a country is provided with on the protracted perspective. Global tendencies demonstrate a permanent increase during last decade, the volumes of the use of coal and increase of his part in power engineering on developed countries of the world. In a near perspective Ukraine will constrain to decide a not simple dilemma: necessity of mining increase for providing a country energy balance and necessity of gradual rolling up of coal industry on example of Germany or Great Britain. The long-term government programs of development of coal mining regions are needed, that would take into account all aspects of the branch restructuring – of economy, ecology, society.

Deposits of brown coal presently in Ukraine not developed. Works of the Ukrainian scientists show expediency of their exploitation mainly for the production of fuel preforms, adipocerite, sorbents and humic preparations.

Pyroshales in Ukraine also are not developed, the perspectives of big deposit "Botvynske" mining for the production of slate oil related with the Ukrainian-Estonian collaboration.

Ukraine owns by the considerable explored supplies of uranium, located mainly in the Kirovohrad region. Modern mine of own nature uranium provides only 32 % of general country nuclear industry necessities, other raw material is imported from Russia. Building of extractive enterprises is envisaged on ten deposits, that already in near future will give an opportunity fully provide own necessities and export.

Raw material of ferrous metallurgy. The feature of iron-ore raw mineral-material base of Ukraine is low quality of explored iron-stones and concentrates got from them, heavy mining and geological conditions of development, comparatively with analogues in countries with the developed economy. Except that ores of the Ukrainian deposits are suitable, mainly for providing traditional domain metallurgy and does not answer the requirements of powder-like and electro-metallurgy. A main task of iron-ore raw mineral-material base development is providing an extractive enterprise by high-quality raw material for the use in modern metallurgy, that possible due to exploration and implementation a new deposits (Zhovtyanske, Mykolayivske and other) and at improvement of technology of working off supplies of already founded deposits. Considerable part of iron-ore concentrates can be got from technogenic wastes of Kryvbas.

By the level of explored supplies of manganese ores Ukraine occupies the second place in the world. The state of raw materials source and mining of manganese ores in the Nikopolskyi manganese ores field, testify that becomes actual solving problems of technology improvement of enriching and redoing poor carbonate ores, as supplies of rich oxide ores already emaciated and it can be enough at the modern level of mining only for 20 years. The additional source of manganese can serve also as technogenic deposits of last.

Requirements of Ukrainian industry in chromic raw material of satisfy due to deliveries from Kazakhstan and Russia. At the same time prognosis resources of Pobuzkyi region are estimated in 170 million t. Development of Kapitanske and East-Lypovenkivske fields prepared to exploitation can annually dates to 150 thousand t concentrate (at a necessity to 300 thousand t) and become to basis for creation of own source raw materials. The mud of titanite production would become other source of chrome from ilmenites of Malyshevske and Irshavsk fields, ash of coals of the Dniprovsk and Donetsk fields.

Raw material of non-ferrous metallurgy. The effective raw mineral-material base of non-ferrous metallurgy is absent in Ukraine. Enterprises of production alumina and primary aluminums (Mykolaiv aluminous factory and Zaporizhzhya aluminums industrial complex) working on imported raw material, without regard to that in a country there are considerable resources of bauxites, alunites, nephelites syenites and other (unconventional) aluminous raw material. Development of explored deposits in Zakarpattya, Pryazovya, Middle

Podniprovyia is possible on condition of implementation of high-efficiency technologies of aluminium ores processing.

Presently in Ukraine absent are explored and taken on balance supplies of such metals as copper, vanadium, molybdenum, cobalt, tungsten, tin, furnace. Regardless of the presence of powers from the production of lead and zinc (Kostyntynivsky factory "Ukrzynk"), a mining from own deposits is insignificant. Mining of Mercury on Mykytivske field are stopped in 1995. Necessity in enumerated metals satisfied with the imported deliveries.

Ukraine owns the powerful source of raw materials of complex titanite ores, which fully provides the necessities of domestic industry and export potential. There are pre-conditions of substantial expansion of productive capacity from a mining and processing of titan.

The own source of raw materials of nickel (ten balance deposits in Middle Podniprovyia and Pobuzhzhya) used partly – developed only one field, the necessities of industry are satisfied with deliveries from Russia and Norway.

Mining of gold and silver in Ukraine does not come true; source of raw materials is presented by four balance deposits of gold and two (complex) of silver. Creation of own gold-silver mine industry is capable not only to serve as the reliable source of addition gold-currency reserves, but also up to a point to change geopolitical status of country.

In Ukraine are discovered the considerable resources of rare and rare-earth metals. So potential resources of tantalum and niobium and lithium are the greatest in Europe, mining them not performed. The production of germanium carries non-regular character and depends on the supplies of imported customer's raw materials, although by State balance taken into account 219 objects in coal of Donetsk and L'viv-Volyn' fields. Zirconia concentrate made by a Vil'no-girskiyi enterprise that exploits Malyshevskoye field, the production of concentrate of hafnium is stopped in the same enterprise. Existing perspective of development rare earth yttrium group in Novopoltavskoye field on Volyn mining company.

Non-metallic raw material for metallurgy. In country the reliable raw material base of non-metallic raw material is created for metallurgy – it first of all the gumboil limestone's and dolomites of Donbas, Crimea, Zakarpattia, that intensively mining, and also the fire-clays of Donbas, secondary kaolin's of Kirovograd and Cherkassy region, magnesite, quartzite, high-aluminous raw material, forming sands and bentonite clays. Handle of explored raw material mining and provides the requirements of domestic metallurgy in gumboils and refractory materials. The Bakhtynskoye field of fluor-spar has real perspectives for the industrial working off already in the near future.

Mining-chemical raw material. Industry of Ukraine is provided with explored supplies of chemical raw material: (sodium) rock-salt, magnesium salt, iodine, bromine, alunites, heavy spar, bischofite. The mining of sulphur on pre-Carpathian fields is stopped and perspectives of his renewal are absent.

From 11 explored fields of mineral pigments sole deposit of ochre yellow is now developed only in the Luhansk region, part of pigments is obtained in the Kryvoriz'ke field as concomitant raw material.

The considerable enough beds of valuable agrochemical raw are discovered in Ukraine – apatites, phosphorites, saponites, potassium salts, gaizes, tripoli, sapropel, glauconite, chalk, carbonate raw material for the production of fodder additions, soda and saccharine production, that on this time is developed in the limited volumes, or not developed quite, not having regard to the sharp deficit of similar raw material in a country. The Ukrainian chemical factories, what specialized on the production of mineral fertilizers (Vinnytsya chemical factory, public company “Sumykhimprom”, private corporation “Crimean titan”), working on the imported raw material. The problem of wastes of the sugar refining and small fractional wastes of limestones mining that is examined as a possible alternative to traditional developments of carbonate raw material, in particular within the limits of nature-protected territories (Podilla Tovtres).

Technological raw material. Natural sorbents in Ukraine are presented by explored supplies of zeolites and paligorskite, from that developed in insignificant volumes only first (Sokyrnyc'ke field).

Explored rich beds of graphite, ozocerite and pyrophyllite. Exploited only Zavalivske field of graphite.

The source of raw materials of porcelain and earthenware industry (kaolin, feldspars raw material) is created in Ukraine. Deposits are timed to the Ukrainian shield and comparatively intensively exploited -- developed 25 kaolin deposits and four deposits of feldspars.

Industrial supplies of colored stone and jeweler, and also optical and piezo-optical raw material it is not educed in a country. Developed only one Klesivske field of amber.

The deposits of abrasives (grenades, sheet flints), and raw materials for the lithoidal casting (petrurgic) are discovered.

Building raw material. A leading role in providing a country the different types of building raw material are played Donetsk, Kharkiv, Zhytomyr, Luhansk of regions and AR of Crimea, at the same time subzero part of Volyn, Tcherkasy, Sumy and some other regions. The greatest indexes of maintaince population of explored building raw material supplies are in Zhytomyr, Poltava, Kirovograd, Rivne and Mykolaiv regions, most subzero -- in the Volyn, Sumy, Cherkassy and Odessa regions.

Hydromineral raw material. 467 deposits of drinkable and technical underwater (1 102 areas) are discovered in Ukraine with claim of supplies, here are in exploitation of 611 areas. The use of drinkable and technical waters in 2010 forming about 14 % from found out balance supplies and 24 % from supplies that was developed. Considerable reserves for the substantial increase of underwater use on condition to providing rational mode of their exploitation and implementation of necessary water-protection measures are in Kyiv, Luhansk, Dnipro-

petrovsk, and Donetsk, L'viv, Poltava and other regions. The main factors of subsoil waters contamination on greater part of Ukraine are communal flows, mineral fertilizers, and products of agrochemistry, oil products and others like that.

On beginning of 2011 in Ukraine explored and prepared to industrial use 287 areas of mineral underground waters, from them 177 areas is exploited (62 %). The richest in supplies of curative mineral waters are AR of Crimea, Vinnytsya, and Zaporizhzhya, Zakarpattia, Odessa and Poltava regions, however the use of supplies, as a rule, does not exceed 17...20 %, folding on Ukraine about 5 %. Except that, 84 deposits are counted with the preliminary appraised supplies of almost all types of mineral waters, that can be estimate reserve fund of minerals, known in Ukraine.

In Ukraine are counted 12 deposits with the balance supplies of curative dirts, from that ten areas are developed. The most supplies of dirts are concentrated in AR of Crimea, and Zaporizhzhya, Mykolaiv, L'viv and Odesa regions.

5. According to the functional classification offered by us, every type of mineral raw material that explored in Ukraine can be defined by a certain code that characterizes the degree of him complex forming and territorial activity (for example, A-Ia -- iron-stones, manganese ores, in other words raw material with high complex forming properties, international value, that is intensively developed now and will save the value on a future; B-IIa -- magnesite, heavy spar -- raw material without complex forming properties, national value, explored supplies of that on this time are not developed and etc.).

The made economic-geographical classification of raw mineral-material resources of Ukraine discover a row of their features, in particular: a) predominance of mineral kinds with subzero complex forming properties; b) great amount of kinds with high and middle complex forming properties of national value, that is not developed, or developed in the limited volumes; c) considerable mineral types of international value with high export potential; d) high mineral waters potential of intergovernmental and national value, on the basis of that large recreational complexes are formed; e) insufficient realized activity of mineral types of international and national value (including strategic raw material) and other.

6. The territorial structure of raw mineral-material resources of Ukraine is characterized by the concentration of deposits within the limits of Transdnipro-Transazov, east-Ukrainian, Donetsk-Slovyansk and Prykarpattia zones, each of that is divided into separate macrodistricts, districts, macrobushes and bushes. Except that, separate territorial combinations of mineral resources deposits, that does not enter in the complement of the enumerated zones, are distinguished: Zakarpattia macrodistrict, L'viv-Volyn macrodistrict, Podilla macrodistrict, Kerch macrodistrict, Crimean macrodistrict, Zhytomyr district, Pobuzkyy district, Odesa, Oleksiyivka, Mykhaylivka and Klesiv bushes.

7. For Ukraine actual is a problem of complex use of mineral raw material providing, wastes utilization and organization of industrial-territorial complexes

EPILOGUE

with low-waste or zero-emission technology. The character feature of modern mine production of Ukraine remained by insufficient plenitude of raw material processing. Substantial influence on the state economy has a decline of mineral raw material quality.

Protracted raw mineral-material specialization of industry in a industrial period (especially in 50–80th XX century), and also low technological level of Ukraine mining industry was take her to count of countries with the very high volumes of mining wastes accumulation. A total volume of industrial wastes accumulation in Ukraine riched to 35,0 milliards t, among that there are 2,6 milliards t – of high-toxic class. That is to say one habitant of the state is about 764 t wastes. The area of lands that are under technogenic wastes count of 160...165 thousands ha. Among them from mining wastest are over 26,0 milliards t (74,3 % of total wastes volume). Most industrial wastes fold such, that appeared during development of mines (to 75 % total volume), enriching (13,14 %) and chemical-metarulgic (6 %) processing of mineral raw material.

From the beginning of 90th of XX century the raw mineral-material complex of Ukraine tested degradation in all the component parts. In particular, on total volume of mining influed financing of geologic survey works and volumes of exploration and reconnaissance boring diminished to the critical marks – below level of booty follow down the annual inventories increase of some major minerals. The consequences of this “collapse” are perceptible by today. The modern state of main productive assets of mining industry is estimated as physically (wear over 65 %), and morally became antiquated. At the same time, the intensive use of mineral raw-material results in forming the unbalanced structure of economy, displaced to heavy production industries, and to exhaustion of bowels of the earth, that is accompanied by the accumulation of negative ecological consequences.

The geographical analysis of modern ecological situation within limits of basic mining territories in Ukraine predefined mining and other anthropogenic influences gave an opportunity to distinguish the spectrum of actual geoecological problems of coal and iron-ore basins, oil and gas, sulphuric and salt deposits. Special attention displace on the problems of anthropogenic transformation of natural environment of Donetsk and L'viv-Volyn coal basin, Kryvorizhzhya iron basin, Pre-Carpathians sulfuric basin and Pre-Carpathians saliferous basin.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Август А. Л.* Проблеми і перспективи комплексного використання мінеральної сировини на родовищах, що розробляються Побузьким феро-нікелевим заводом / *А. Л. Август* // Зб. наук. праць магістр. прир. ф-ту Уманського держ. ун-ту. – Ум., 2003. – С. 3–7.
2. *Адаменко О. М.* Екологічна геологія: підручник / *О. М. Адаменко, Г. І. Рудько*. – К.: Манускрипт, 1998. – 349 с.
3. *Адаменко О. М.* Екологічна геоморфологія: [підручник] / *О. М. Адаменко, Г. І. Рудько, І. П. Ковальчук*. – Івано-Франківськ: Факел, 2000.
4. *Адаменко О. М.* Основы экологической геологии (на примере экзодинамических процессов Карпатского региона Украины) / *О. М. Адаменко, Г. И. Рудько*. – К., 1995.
5. *Алымов А. Н.* Минеральные ресурсы Украины и проблемы комплексного их использования / *А. Н. Алымов*. – К.: Наук. думка, 1987. – 187 с.
6. *Андрієвський І. Д.* Економічні важелі ощадливого використання мінеральних ресурсів / *І. Д. Андрієвський* // Стратегічна панорама. – 2004. – № 2. – С. 88–95.
7. *Андрієвський І. Д.* Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни: монографія / *І. Д. Андрієвський, М. М. Коржнев, П. І. Пономаренко*. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2005. – 195 с.
8. *Андрієвський І. Д.* Сучасний стан і перспективи розвитку добувної промисловості України / *І. Д. Андрієвський, В. В. Матюха, М. Т. Мовчан* // Мінеральні ресурси України. – 2011. – № 3. – С. 8–14.
9. *Андрієвський І. Д.* Сучасний стан мінерально-сировинного комплексу України / *І. Д. Андрієвський* // Зб. наук. праць УкрДГРІ. – 2010. – № 3–4. – С. 199–214.
10. *Антипин В. Н.* К вопросу о классификации минерального сырья / *В. Н. Антипин* // Геология и разведка. – 1964. – № 12. – С. 64–68.
11. *Арбатов А. А.* Минеральные ресурсы в национальном, региональном и мировом развитии / *А. А. Арбатов*. – М., 1978. – 64 с.
12. *Арбатов А. А.* Нетрадиционные ресурсы минерального сырья / [А. А. Арбатов, А. С. Астахов, Н. П. Лаверов и др.] – М.: Недра, 1988. – 253 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

13. *Архангельская В. В.* Геологическое строение и свинцово-цинковое оруденение Подольско-Приднестровского рудного района / *В. В. Архангельская* // Изв. АН. СССР. Сер. геол. – М., 1983. – №6. – С. 90–103.
14. *Астахов А. С.* Минеральное сырье и экономия материальных и энергетических ресурсов / *А. С. Астахов.* – М.: Недра, 1986. – 183 с.
15. *Астахов А. С.* Экономическая оценка запасов полезных ископаемых / *А. С. Астахов.* – М.: Недра, 1981. – 267 с.
16. *Бабак М.* Уран: состояние и перспективы развития производства урана в Украине / *М. Бабак* // Зеркало недели. – 2001. – № 27.
17. *Бабинец А. Е.* Лечебные минеральные воды типа “Нафтуся” / *А. Е. Бабинец, В. М. Шестоपालов и др.*] – К.: Наук. думка, 1986. – 187 с.
18. *Бабинец А. Е.* Формирование эксплуатационных ресурсов подземных вод платформенных структур Украины / [*А. Е. Бабинец, Б. В. Боревский, В. М. Шестоपालов и др.*] – К.: Наук. думка, 1979. – 216 с.
19. Багатства надр України. Розвиток геологорозвідувальної справи за роки радянської влади. – К.: Наук. думка, 1968. – 351 с.
20. *Баженов С. И.* Заметки о Турбовском месторождении каолина и его эксплуатации / *С. И. Баженов* // Вісник укр. відд. Геол. комітету. – 1926. – Вип.9. – С. 14–18.
21. *Баклан Ф. Г.* Екологічні проблеми використання промислових відходів у західних областях України / [*Ф. Г. Баклан, О. Й. Бент, С. Г. Каляева, В. К. Яцун*] // Геологія і геохімія горючих копалин. – 1994. – № 1–2 (86–87). – С. 127–129.
22. *Баландин Р. К.* Природа и цивилизация / *Р. К. Баландин, И. М. Бондарев.* – М.: Мысль, 1988. – 318 с.
23. *Баранова Н. М.* Никопольский марганцеворудный бассейн / [*Н. М. Баранова и др.*] – М.: Недра, 1964.
24. *Бардась В. А.* Фосфорити Волині / *В. А. Бардась.* – Рівне, 2002. – 130 с.
25. *Барсуков М. И.* Охрана земель при открытой разработке месторождений / *М. И. Барсуков, И. М. Барсуков.* – К.: Техніка, 1987. – 150 с.
26. *Безбородько М. І.* Українська кристалічна смуга та корисні копалини України / *М. І. Безбородько* // Вісник Укр. геол. ком. – 1929. – Вип.12. – С. 18–33.
27. *Белевцев Я. Н.* Железорудные месторождения докембрия Украины и их прогнозная оценка / [*Белевцев Я. Н. и др.*] – К.: Наук. думка, 1981. – 231 с.
28. *Бент О. И.* Прогноз социально-экологических последствий утилизации промышленных отходов в Украине / *О. И. Бент* // Уголь Украины. – 1997. – № 2. – С. 56–57.
29. *Бент О. Й.* Екологічний ризик використання надр в Україні / *О. Й. Бент, В. П. Іванчиков* // Актуальні проблеми екології України. – К.: Надра, 1997. – С. 3–4.

30. *Бент О. Й.* Техногенні родовища і приріст запасів корисних копалин / О. Й. Бент // Мінералогічний журнал. – 1996. – № 6 (18). – С. 81–84.
31. *Бертенсон В. А.* Фосфориты Подольской и Бессарабской губерний / В. А. Бертенсон // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1902. – № 10. – 109–137.
32. *Бідзіля В. І.* Залізоплавильні горни середини I тисячоліття н. е. на Південному Бузі / В. І. Бідзіля // Археологія. – 1963. – № 15. – С. 24–31.
33. *Блехцин И. Я.* Производительные силы СССР и окружающая среда / И. Я. Блехцин, В. А. Минеев. – М.: Мысль, 1981. – 213 с.
34. *Блисковский В. З.* Агрономические руды / В. З. Блисковский, Ю. А. Киперман. – М.: Знание, 1987. – 48 с.
35. *Блінов П. В.* Проблеми та перспективи використання питних підземних вод в Україні / П. В. Блінов // Мінеральні ресурси України. – 2004. – № 3. – С. 31–33.
36. *Бойко Г. Ю.* Борислав нафтовий / Г. Ю. Бойко // Галицька брама. – 1997. – № 1. – С. 4–5.
37. *Бойко Г. Ю.* Бориславський озокерит / Г. Ю. Бойко // Галицька брама. – 1997. – № 1. – С. 7.
38. *Бондарчук В. Г.* Геологія родовищ корисних копалин України / В. Г. Бондарчук. – К.: Наук. думка, 1966. – 303 с.
39. *Бондарчук В. Г.* Досягнення у вивченні геологічної будови УРСР за роки Радянської влади / В. Г. Бондарчук // Геологічний журнал. – 1954. – № 14/2. – С. 26–32.
40. *Бондарчук В. Г.* Основы геоморфологии / В. Г. Бондарчук. – М.: Наука, 1949.
41. *Бондарчук В. Г.* Успіхи геологічних наук та розширення бази мінеральної сировини на Україні за 40 років Радянської влади / В. Г. Бондарчук // Геологічний журнал. – 1957. – №17/3. – С. 18–24.
42. *Боревский Б. В.* Типизация и принципы изучения месторождений пресных подземных вод с учетом влияния их эксплуатации на окружающую среду / Б. В. Боревский, Ю. Ф. Руденко, В. М. Шестопапов. – К.: ИГН АН УССР, 1986. – 53 с.
43. *Бочай Л. В.* Головні геолого-промислові типи титанових і цирконієвих розсипних родовищ України та умови їх утворення / [Л. В. Бочай, Д. С. Гурський, Г. С. Веселовський та ін.] // Мінер. ресурси України. – 1998. – № 5. – С. 10–14.
44. *Брагин Д. Ю.* Опыт промышленной отработки Карповского месторождения зернистых фосфоритов / Д. Ю. Брагин, В. Н. Гавриленко, Ю. Н. Брагин // Мінеральні ресурси України. – 2003. – № 4. – С. 46–47.
45. *Букатчук П. Д.* Венд Молдавии и Подольского Приднестровья / П. Д. Букатчук // Советская геология. – 1988. – № 1. – С. 50–54.
46. *Буркинский Б. В.* Природопользование: основы экономико-экологической теории / Б. В. Буркинский, В. Н. Степанов, С. К. Харичев. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 350 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

47. *Буркинский Б. В.* Ресурсно-экологическая безопасность: теоретические и прикладные аспекты / [Б. В. Буркинский, В. Н. Степанов, Л. Л. Круглякова и др.]. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1998. – 184 с.
48. *Быховер Н. А.* Научно-технический прогресс и проблемы минерального сырья / Н. А. Быховер. – М.: Недра, 1979. – 220 с.
49. *Быховер Н. А.* Экономика минерального сырья / Н. А. Быховер. – М.: Недра, 1971. – 184 с.
50. *Василишин І. С.* Янтар України / І. С. Василишин, В. І. Панченко, І. О. Майданович // Мін. ресурси України. – 1995. – № 3–4. – С. 28–32.
51. *Веклич М. Ф.* Етапи і палеогеографічні умови утворення розсипів на Волині / [М. Ф. Веклич, М. Г. Дядченко, І. Л. Личак та ін.] // Матеріали III з'їзду Географ. тов-ва УРСР. – К.: Наук. думка, 1975. – С. 32–36.
52. *Веклич М. Ф.* Палеогеоморфологія області Українського щита (мезозой і кайнозой) / М. Ф. Веклич. – К.: Наук. думка, 1966. – 120 с.
53. *Веклич М. Ф.* Про палеогеографічний прогноз розширення мінеральних ресурсів / М. Ф. Веклич // Фіз. географія та геоморф. – 1975. – Вип. 14. – С. 3–8.
54. *Великанов В. А.* Венд Украины / В. А. Великанов, Е. А. Асеева, М. А. Федонкин. – К.: Наук. думка, 1983. – 163 с.
55. *Великий Н. М.* Пластовые кремни Подольского Приднестровья / Н. М. Великий // Геологический журнал. – 1989. – №3. – С. 34–39.
56. Вивчення впливу дії промислових підприємств Прикарпаття на навколишнє середовище для розробки заходів по його охороні / [Корень С. С. та ін.]. – Калуш, 1993.
57. *Виноградов В. Н.* Эффективность комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов / В. Н. Виноградов, В. П. Логинов. – М.: Недра, 1969. – 206 с.
58. *Виноградов Г. Ф.* Неметалічні корисні копалини України / [Г. Ф. Виноградов, О. Л. Гелета, О. В. Грінченко та ін.]. – К.: ВПЦ Київський ун-т, 2003. – 219 с.
59. *Виржиковський Р. Р.* Геологічний нарис фосфоритових родовищ с Кучі на Поділлі / Р. Р. Виржиковський // Матеріали до вивчення агроном. руд України. – 1930. – Вип. VI/II. – С. 14–18.
60. *Виржиковський Р. Р.* Промислові перспективи Подільського фосфоритового району / Р. Р. Виржиковський // Мат-ли до вивч. агроном. руд України, 1930. – Вип. VII/III. – С. 31–35.
61. *Вишняков И. Б.* Днестровский перикратонный прогиб / И. Б. Вишняков, Г. М. Помяновская, Л. Е. Фильштинский // Геотектоника Вольно-Подольи. – К.: Наук. думка, 1990. – С. 159–177.
62. *Воеводин В. Н.* Отходы горнопромышленного производства Украины: экологические и экономические проблемы / В. Н. Воеводин, И. К. Решетов, П. В. Зарицкий // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – Харків, 1999. – Вип. 1(3). – С. 20–28.

63. *Воловник Б. Я.* Трапповая формация Вольно-Подольи / Б. Я. Воловник // Тектоника и стратиграфия. – К., 1975. – Вып. 8. – С. 28–33.
64. *Воропай Л. И.* Изменение структуры геоконплексов под воздействием горнодобывающей промышленности (на примере Гниваньского карьера) / Л. И. Воропай, Г. И. Денисик // Физическая география и геоморфол. – 1977. – Вып. 18. – С. 38–47.
65. *Выржиковский Р. Р.* Подольские фосфориты и будущее фосфоритовой промышленности на Украине / Р. Р. Выржиковский // Праці II з'їзду по дослідж. продукт. сил та н/г України. – К.: Держвидав України, 1926. – Т. I. Геологія. – С. 27–32.
66. *Выржиковский Р. Р.* Цементные материалы Приднестровья / Р. Р. Выржиковский // Минеральное сырье. – 1927. – № 3. – С. 12–15.
67. *Вялов О. С.* Вольно-Подольская плита / О. С. Вялов // Стратиграфия СССР. Неогеновая система. – М.: Недра, 1986. – Т. 1. – С. 88–96.
68. *Гавриленко К. С.* Підземні води західних областей України / К. С. Гавриленко, О. Д. Штогрин, В. М. Щепак. – К.: Наук. думка, 1968. – 220 с.
69. *Гавриленко Н. М.* Актуальные проблемы минеральных ресурсов Украины / [Н. М. Гавриленко, Е. А. Кулиш, А. И. Зарицкий и др.]// Геол. Журнал. – 1992. – №5. – С. 3–12.
70. *Гайдин А. М.* Сульфатний карст та його техногенна активізація (на прикладі Карпатського регіону України) / А. М. Гайдин, Г. І. Рудько. – К.: Знання, 1998.
71. *Галецький Л. С.* Состояние и перспективы обеспечения ГМК Украины минеральным сырьем / Л. С. Галецький. – 2007. – Режим доступу: <http://superlavka.solnce.com.ua>.
72. *Галецький Л. С.* Техногенні відходи – потенційні джерела для утворення техногенних родовищ / [Л. С. Галецький, Ф. Р. Польської, Л. О. Петрова та ін.]// Наук. праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – 2004. – Вип. 81. – С. 111–117.
73. *Галецький Л. С.* Техногенные месторождения Украины – новый источник минерального сырья / [Л. С. Галецький, О. И. Бент, В. Ф. Макогон, Ф. Р. Польской]// Геологічний журнал. – 1995. – № 2. – С. 17–21.
74. *Галецький Л.* Стратегія розвитку мінеральних ресурсів України / Л. Галецький // Геолог України. – К., 2003. – № 1. – С. 25–30.
75. Геологическая история территории Украины. Докембрий. – К.: Наук. думка, 1993. – 185 с.
76. Геологическая история территории Украины. Палеозой. – К.: Наук. думка, 1994. – 205 с.
77. Геология и нефтегазоносность Вольно-Подольской плиты / [под ред. Г. Н. Доленко] – К.: Наук. думка, 1980. – 105 с.
78. Геотектоника Вольно-Подольи. – К.: Наук. думка, 1990. – 243 с.
79. Геозкологические основы территориального проектирования и планирования. – М.: Наука, 1989.

80. Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем: [курс лекций]. – М.: ИГАН СССР, 1985.
81. Геоэкология Криворожского региона и мероприятия по её улучшению / Г. М. Малахов, В. А. Храмцов, С. И. Сиволобов. – Кривой Рог, 1993.
82. Герасимов И. П. Советская конструктивная география / И. П. Герасимов. – М.: Наука, 1976. – 208 с.
83. Гершойг Ю. Г. Генезис руд Кривого Рога / Ю. Г. Гершойг // Геология и генезис руд Криворожского бассейна. – К.: Изд-во АН УССР, 1955. – С. 77–84.
84. Гинда В. А. Стратиграфия ордовикских и нижнесилурийских отложений Волино-Подольской нефтегазоносной провинции / В. А. Гинда, Д. М. Дрыгант, А. А. Муромцева. – К.: Наук. думка, 1974. – С. 7–12.
85. Гідрогеологічний щорічник про стан підземних вод України. – К.: 2011. – 120 с.
86. Глушко В. В. Геология нефтяных и газовых месторождений Украинской ССР / [В. В. Глушко и др.]. – М.: Гостопиздат, 1963. – 186 с.
87. Гнеушев В. О. Торфові ресурси України і шляхи їх раціонального використання / В. О. Гнеушев // Альтернативні та відновлювані джерела енергії. – Рівне, 2002. – С. 22–27.
88. Голуб А. А. Экономика природных ресурсов / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М.: Аспект Пресс, 1998. – 319 с.
89. Голубцов В. К. Палеогеография юго-западного края ВЕП в девонский период / [В. К. Голубцов, Г. М. Помяновская, И. Б. Вишняков и др.] / Тектоника и палеогеография запада ВЕП. – Минск, Наука и техника, 1981. – С. 23–44.
90. Голян В. А. Економічні проблеми надрокористування на сучасному етапі розвитку продуктивних сил / В. А. Голян, В. І. Ткачик // Економічні науки. Серія: Економіка та менеджмент: зб. наук. праць. – 2008. – Вип. 5 (18). – Ч. 1. – С. 46–60.
91. Горецький В. О. Волино-Подільська плита: міоцен / В. О. Горецький, В. Я. Дідковський // Стратиграфія УРСР. Неоген. – К.: Наук. думка, 1975. – Т. 10. – С. 84–110.
92. Горленко И. А. Минеральные ресурсы и структура районного промышленного комплекса: автореф. дис. ... канд. географ. наук / И. А. Горленко. – К., 1969. – 21 с.
93. Горленко И. А. Эколого-географические проблемы природопользования в Украинской ССР (состояние и перспективы исследований) / [И. А. Горленко, А. М. Маринич, Л. Г. Руденко и др.] // Физико-географические процессы и охрана окружающей среды: [сб. науч. тр.]. – К.: Наук. думка, 1991.
94. Горленко И. А. Экономико-географический анализ минерально-сырьевых ресурсов / И. А. Горленко // Конструктивно-географические основы рационального природопользования в Украинской ССР. – К.: Наук. думка, 1990. – С. 89–92.

95. *Горленко І. О.* Мінеральні ресурси та формування промислового комплексу економічного району / І. О. Горленко // Розміщення продуктивних сил УРСР. Вип. 10. – К.: Наукова думка, 1969. – С. 36–44.
96. *Горленко І.* Розвиток географічних ідей про раціональне використання ресурсів та стійкий розвиток регіонів / І. Горленко, Л. Руденко // Історія укр. географії і картографії: матеріали наук. конф. – Тернопіль, 1995. – С. 76–78.
97. *Горлов В. Ф.* Рекультивация земель на карьерах / В. Ф. Горлов. – М.: Недра, 1981. – 260 с.
98. Горное дело и окружающая среда: [учебник] – М.: Логос, 2001.
99. *Гофман К. Г.* Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики / К. Г. Гофман. – М.: Наука, 1977. – 234 с.
100. *Гошовський С. В.* Проблеми мінерально-сировинної безпеки України / С. В. Гошовський, Д. С. Гурський // Мінеральні ресурси України. – 1999. – № 4. – С. 1–4.
101. *Григорович М. Б.* Минерально-сырьевая база промышленности строительного камня / М. Б. Григорович. – М.: Недра, 1972. – 136 с.
102. *Григорович М. Б.* Словарь по минеральному сырью для промышленности строительных материалов / М. Б. Григорович, Н. Т. Блоха. – М.: Недра, 1976. – 87 с.
103. *Григялис А. А.* Осадконакопление и палеогеография запада Восточно-Европейской платформы в мезозое / [А. А. Григялис, К. Н. Монкевич, И. Б. Вишняков и др.] / [под ред. Г. Г. Гарецкого] – Минск: Наука и техника, 1985. – 216 с.
104. *Грінченко О. В.* Металічні корисні копалини України: підручник / [О. В. Грінченко, М. В. Курило, В. А. Михайлов та ін.] – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006. – 219 с.
105. *Гулій В. М.* Основи інвестиційної привабливості проектів промислового вилучення метану із вугленосних товщ України та проблеми їх реалізації / [В. М. Гулій, С. А. Вижва, Г. Д. Лепігов та ін.]// Праці Інстит. Тутковського. – 2010. – С. 1–4.
106. *Гурський Д. С.* Сланцевый газ и проблемы энергообеспечения Украины / [Д. С. Гурський, В. А. Михайлов, П. М. Чепиль и др.]// Мін. ресурси України. – 2010. – № 3. – С. 3–8.
107. *Гурський Д. С.* До перспективи створення мінерально-сировинної бази плавикового шпату України / [Д. С. Гурський, І. В. Шепель, В. С. Металіді, В. Л. Приходько]// Мінеральні ресурси України. – 1999. – № 2. – С. 3–7.
108. *Гурський Д. С.* Закономірності розміщення родовищ твердих корисних копалин на території України / [Д. С. Гурський, В. І. Калінін, М. І. Лебідь та ін.]// Мін. ресурси України. – 1998. – № 1. – С. 15–20.
109. *Гурський Д. С.* Каміння родючості / Д. С. Гурський, Л. М. Шимків, М. В. Білошапський // Мінеральні ресурси України. – К., 1996. – № 2. – С. 10–11.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

110. *Гурський Д. С.* Концептуальні засади державної мінерально-сировинної політики щодо використання стратегічно важливих для економіки України корисних копалин: автореф. дисер. канд. геол. наук / Д. С. Гурський. – К., 2008. – 19 с.
111. *Гурський Д. С.* Поточний стан світового ринку міді та перспективи розбудови власної мінерально-сировинної бази самородномідної мінералізації Волинського рудного району України / Д. С. Гурський, Д. Р. Орштан // Мін. ресурси України. – 2009. – № 2. – С. 16–22.
112. *Гурський Д. С.* Про залучення іноземних інвестицій у розвиток мінерально-сировинної бази / Д. С. Гурський, Б. І. Малюк, О. Б. Бобров // Мін. ресурси України. – 2006. – № 1. – С. 5–8.
113. *Гурський Д. С.* Стратегію геологічної галузі схвалено / Д. С. Гурський // Мінеральні ресурси України. – 2002. – № 1. – С. 3–6.
114. *Гурський Д. С.* Українське золото сьогодні / Д. С. Гурський, Г. С. Веселовський // Мінер. ресурси України. – 1996. – № 3. – С. 9–10.
115. *Данилишин Б. М.* Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / [Б. М. Данилишин, С. І. Дорогунцов, В. С. Міщенко, Я. В. Коваль та ін.]. – К.: Наук. думка, 1999. – 716 с.
116. *Двуреченский В. Н.* Физико-географические особенности и ландшафтная структура горнопромышленных комплексов Воронежской и Липецкой областей / Автореф. дис. ... канд. географ. наук / В. Н. Двуреченский. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1974.
117. *Денисик Г. И.* О воздействии горнодобывающей промышленности на природу Толтры и задачи их охраны / Г. И. Денисик // Природные ресурсы Карпат и Приднестровья, вопросы их рационального использования и охраны. – Черновцы: Изд-во ЧГУ, 1978. – С. 152–154.
118. *Денисик Г. И.* Опыт историко-географического анализа ранних этапов формирования техногенных ландшафтов Правобережной Украины / Г. И. Денисик // География и природные ресурсы. – 1991. – № 2. – С. 124–130.
119. *Денисик Г. И.* Формирование и динамика техногенных ландшафтов Подолья / Г. И. Денисик // Физ. геогр. и геоморфология. – 1986. – № 33. – С. 43–48.
120. *Дикенштейн Г. Х.* Палеозойские отложения юго-запада Русской платформы / Г. Х. Дикенштейн. – М.: Гостоптехиздат, 1957. – 257 с.
121. *Дикий Я. М.* Оцінка екологічного стану геологічного середовища Червоноградського гірничопромислового району і умов водопостачання / Я. М. Дикий. – Львів: ДГП “Західукргеологія”, 1999. – 63 с.
122. *Дідула Р.* Вплив нафтовидобутку на еколого-геоморфологічну ситуацію у Бориславі / Р. Дідула // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2003. – Вип. 29. Ч. 2. – С. 156–160.
123. *Довгий С. О.* Екологічна мінералогія України / С. О. Довгий, В. І. Павлишин. – К., 2003. – 152 с.

124. Довкілля України–2010. – К.: Державна служба статистики України, 2011. – 205 с.
125. *Доленко Г. Н.* Перспективы нефтегазоносности Воыно-Подольской плиты / [Г. Н. Доленко, Б. П. Ризун, Ю. Н. Сеньковский и др.]// Закономерности образования и размещения промышленных месторождений нефти и газа. – К.: Наук. думка, 1975. – С. 264–269.
126. *Долинский Л. П.* Приднестровские фосфориты / Л. П. Долинский // Зап. Киев. отд. русс. техн. о-ва. – 1883. – Т. 13. – С. 343–349.
127. *Дороненко Е. П.* Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками / Е. П. Дороненко. – М.: Недра, 1979. – 263 с.
128. Дослідження екологічного стану підземних і поверхневих вод на територіях розробки нафтогазових родовищ Прикарпаття / [Журавель М. Ю. та ін.]// Вісн. Укр. буд. економ і наук.-техн. знань. – 1998. – № 4. – С. 102.
129. *Дрыгант Д. М.* Верхний докембрий – нижний палеозой Среднего Приднестровья / [Дрыгант Д. М. и др.] – К.: Наук. думка, 1982. – 108 с.
130. *Егоров А.П.* Картографический анализ антропогенной нарушенности территории в газопромысловых районах (на примере Уренгойского НГКМ). – Режим доступа: [http:// supergeograf.narod.ru/statii/statii9.htm](http://supergeograf.narod.ru/statii/statii9.htm).
131. *Егоров Н. А.* Рудные ресурсы Украины / Н. А. Егоров, А. А. Ковшуля, В. И. Печковский. – К.: Наук. думка, 1964. – 190 с.
132. Екологічна геологія: підручник / за ред. д. г.-м. н. М. М. Коржнева. – К.: ВПЦ „Київський університет”, 2005. – 257 с.
133. *Ермаков Н. П.* Опыт классификации минерального сырья / Н. П. Ермаков // Жизнь Земли. Музей землеведения. – М.: Изд-во МГУ, 1961. – № 1. – С. 13–29.
134. *Ехимов В. А.* Минеральные строительные материалы западных областей Украины / В. А. Ехимов. – М.: Наука, 1990. – 267 с.
135. *Євтехов В. Д.* До проблеми розвитку мінерально-сировинної бази Криворізького басейну / В. Д. Євтехов, І. С. Паранько // Мін. ресурси України. – 1999. – № 2. – С. 7–10.
136. *Єстеревська Л. В.* Рекультивация земель / Л. В. Єстеревська. – К.: Урожай, 1977.
137. *Жемчужников Ю. А.* Строение и условия накопления основных угленосных свит и угольных пластов среднего карбона Донецкого бассейна / [Жемчужников Ю. А. и др.] – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – Ч. 1. – 332 с.
138. *Животовский А. А.* Защита от вибрации и шума на предприятиях горно-рудной промышленности / А. А. Животовский, В. Д. Афанасьев. – М.: Недра, 1982. – 183 с.
139. *Жикаляк М. В.* Мінерально-сировинні ресурси у стратегії розвитку економіки Донецької області на період до 2020 року / [М. В. Жикаляк, Б. С. Панов, С. М. Стрекозов та ін.]// Наукові праці ДонНТУ. Серія: гірничо-геологічна. – 2002. – Вип. 45. – С. 3–10.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

140. *Жовінський Є. Н.* Флюорити Придністров'я та їх генезис / Є. Н. Жовінський // Геол. журнал АН УРСР, 1965. – Т. XXV. – Вип. 4. – С. 32–37.
141. *Жуков С. О.* Ресурсні аспекти будівництва підприємств торфової промисловості / С. О. Жуков // Вісник Нац. університету водного господарства та природокористування: зб. наук. праць. – Рівне, 2007. – Вип. 32. – С. 153–158.
142. *Журавлева М. Г.* Промышленные выбросы как источник загрязнения окружающей среды химическими элементами / М. Г. Журавлева, Н. О. Несвижская, Ю. Е. Саэт // Геохимия ландшафтов при поисках месторождений полезных ископаемых и охране окружающей среды: тез. докл. – Ростов-на-Дону: [б. в.], 1982. – С. 286.
143. *Заїка-Новацький В. С.* Волинська серія Поділля / В. С. Заїка-Новацький, В. А. Великанов, А. М. Ханісенко // Вісник Київ. ун-ту. Сер. геолог. – 1971. – № 12. – С. 3–8.
144. *Зарайский В. Н.* Рациональное использование и охрана недр на горнодобывающих предприятиях / В. Н. Зарайский, В. И. Стрельцов. – М.: Недра, 1987. – 293 с.
145. *Звонкова Т. В.* Прикладная геоморфология / Т. В. Звонкова. – М.: Высшая школа, 1970. – 272 с.
146. *Зиновенко Г. В.* Палеоокеан Япетус и корреляция геологических событий на западе Восточно-Европейской платформы / Г. В. Зиновенко // Літосфера, 1994. – № 1. – С. 107–117.
147. *Знаменская Т. А.* Блоковая тектоника Волыно-Подолії / Т. А. Знаменская, И. И. Чебаненко. – К.: Наук. думка, 1985. – 154 с.
148. *Иванов В. В.* Классификация подземных минеральных вод / В. В. Иванов, Г. А. Невраев. – М.: Недра, 1964. – 187 с.
149. *Ивантишин Н. М.* Комплекс гранато-биотито-кордиеритовых гнейсов Подолії (бассейна рек Случи, Тетерева, Росси, Днестра, Ю. Буга) и чудново-бердичевские граниты / Н. М. Ивантишин // Геология СССР. – Т. V. – М.: Госнаучтехиздат, 1958. – С. 85–89.
150. *Ивашов П. В.* Значение утилизации отходов промышленного производства в оптимизации экологического состояния окружающей среды / П. В. Ивашов, Л. Н. Пан // География и природные ресурсы. – 1992. – № 4. – С. 42–49.
151. *Игнатенко Н. Г.* Природно-ресурсный потенциал территории. Географический анализ и синтез / Н. Г. Игнатенко, В. П. Руденко. – Львов: Вища школа, 1986. – 164 с.
152. *Исаченко А. Г.* Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко. – М.: Высш. шк., 1991.
153. *Исаченко А. Г.* Экологическая география Северо-Запада России / А. Г. Исаченко. – СПб, 1995. – Ч. I, II.
154. *История минералогических исследований на Украине.* – К.: Наук. думка, 1991. – 157 с.

155. *Іванов Є. А.* Антропогенізація ландшафтів: підходи, діагностування, моделювання / Є. А. Іванов, І. П. Ковальчук // *Наук. вісник Чернівецького університету: Географія: зб. наук. праць.* – 2012. – Вип. 612–613. – С. 54–59.
156. *Іванов Є.* *Геоєкологія Нововолинського гірничопромислового району:* монографія / Євген Іванов, Іван Ковальчук, Оксана Терещук. – Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2009. – 208 с.
157. *Іванов Є.* *Геокадастрові дослідження гірничопромислових територій / Є. Іванов.* – Львів: Видав. центр Львів. ун-ту, 2009. – 371 с.
158. *Іванов Є.* *Еколого-географічна ситуація у межах Бориславського нафтогазового району / Є. Іванов // Праці наукового товариства ім. Шевченка. Т. XI.* – Львів: Наук. т-во ім. Шевченка, 2003. – С. 193–195.
159. *Іванов Є. А.* *Еколого-ландшафтознавчі основи рекультивації гірничопромислових територій / Є. А. Іванов // Проблеми ландшафтного різноманіття України: матер. міжнарод. наук. конф.* – К., 2000. – С. 221–225.
160. *Іванов Є.* *Ландшафти гірничопромислових територій / Є. Іванов.* – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 2007. – 332 с.
161. *Іванов Є. А.* *Ландшафтно-екологічні дослідження в межах аквально-територіальних комплексів гірничопромислових територій / Є. А. Іванов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: наук. зб. / відп. ред. В. К. Хільчевський.* – Київ–Луцьк: РВВ Луцького ДТУ, 2002. – Том 4. – С. 205–209.
162. *Іванов Є.* *Огляд досвіду аналізу еколого-ландшафтних проблем гірничопромислових територій / Є. Іванов // Наук. зап. Терноп. педун-ту. Серія: географія.* – 2002. – № 2. – С. 152–155.
163. *Іванов Є.* *Особливості ландшафтно-структури гірничопромислових геокомплексів / Є. Іванов // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр.* – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – Вип. 31. – С. 106–113.
164. *Іванух Р.* *Природно-ресурсний потенціал України і шляхи підвищення його використання / Р. Іванух, Б. Данилишин // Економіка України.* – 1995. – № 11. – С. 39–45.
165. *Іщук С. І.* *Територіально-виробничі комплекси і економічне районування (методологія, теорія) / С. І. Іщук.* – К.: Укр. фін. інститут менеджменту і бізнесу, 1996. – 244 с.
166. *Каганович С. Я.* *Економіка мінерального сировини / С. Я. Каганович.* – М.: Недра, 1985. – 215 с.
167. *Кадастр-класифікатор строительного мінерального сировини Української ССР.* – К., 1979. – 128 с.
168. *Каолини України. Справочник.* – К.: Наук. думка, 1982. – 237 с.
169. *Капольи Л.* *Системний і функціональний аналіз використання мінеральних ресурсів / Л. Капольи.* – М.: Наука, 1985. – 303 с.
170. *Каренов Р. С.* *Шахтна вода як цінний попутний продукт угольного виробництва / Р. С. Каренов // Комп. использ. минерал. сырья.* – 1992. – № 11. – С. 85–89.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

171. Кількісна оцінка впливу різних техногенних чинників, у тому числі шахтних вод, на поверхневий стік Донбасу : [звіт УКрДГР] / Автор: Г. Г. Листий. – К.: [б. в.], 2004.
172. *Кітура В.* Мінеральні води Тернопільщини / В. Кітура, М. Сивий // Наук. записки Терноп. педуніверс. Серія: географія. – 1999. – №2. – С. 23–29.
173. *Кітура В.* Про перспективи нафтогазоносності території Тернопільщини / В. Кітура, М. Сивий // Наукові записки Терноп. педуніверс. Серія: географія. – 2002. – №2. – С. 59–62.
174. *Коваленко Д. Н.* Фосфорити України / Д. Н. Коваленко, В. Г. Семенов. – К.: Наук. думка, 1964. – 180 с.
175. *Ковалко М. П.* Енергетика України: перспективи майбутнього / М. П. Ковалко // Вісник НГСУ. – 2007. – № 4. – С. 9–15.
176. *Ковальчук І. П.* Геоекологічний аналіз гірничопромислових систем західно-українського пограниччя / І. П. Ковальчук, Г. І. Рудько // Вісник Львів. ун-ту. Серія: географія. – 1997. – Вип. 2. – С. 8–16.
177. *Ковальчук І. П.* Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І. П. Ковальчук. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
178. *Ковальчук М. С.* Морфогенетична класифікація розсипного золота з алювіальних відкладів р. Дністер / [М. С. Ковальчук, В. М. Квасниця, Р. М. Довгань, В. М. Павлюк, К. І. Деревська] // Геологічний журнал. – 2001. – №3. – С. 30–40.
179. *Кодекс* України про надра. – К., 1994. – 126 с.
180. *Комар Н. В.* Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы / Н. В. Комар. – М.: Наука, 1975. – 205 с.
181. *Комов И. Л.* Техногенные месторождения минерального сырья / И. Л. Комов // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – 2004. – Вип. 81. – С. 11–24.
182. Конструктивно-географические основы рационального природопользования в Украинской ССР. – К.: Наук. думка, 1990. – 200 с.
183. *Коржнев М. М.* Еколого-економічні аспекти моніторингу мінерально-сировинних ресурсів України / М. М. Коржнев, І. Д. Андрієвський, В. Д. Бичок // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Серія "Геологія". – 2004. – Вип. 29–30. – С. 24–28.
184. *Коржнев М. М.* Еколого-економічні проблеми розвитку мінерально-сировинного комплексу України / М. М. Коржнев // Геолог України. – 2003. – № 2. – С. 19–23.
185. *Коржнев М. М.* Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничовидобувних регіонів України / [М. М. Коржнев, В. С. Міщенко, В. М. Шестопалов, Є. О. Яковлев]. – К.: РВПС України, 2000. – 75 с.
186. *Коржнев М. М.* Мінерально-сировинна база України в умовах глобалізації / М. М. Коржнев, М. М. Курило // Стратегічна панорама. – 2007. – № 2. – С. 14–21.

187. *Коржнев М. М.* Сучасні еколого-економічні проблеми розвитку України у зв'язку з асиміляційним потенціалом її геологічного середовища / М. М. Коржнев // Наукові записки КНУ ім. Т. Шевченка. – К: КПВД “Педагогіка”. – 2004. – Т. III. – С. 129–138.
188. *Коржнев М. М.* Перспективи використання енергетичної сировини та стратегія розвитку України / М. М. Коржнев, М. М. Курило, Є. О. Яковлев // Екологія довкілля та безпека. – 2007. – № 5. – С. 5–11.
189. *Короткевич Г. В.* Соляной карст / Г. В. Короткевич. – Л.: Недра, 1970. – 255 с.
190. *Корытный Л. М.* Природно-ресурсные проблемы и их классификация / Л. М. Корытный // География и природные ресурсы. – 1992. – № 1. – С. 16–22.
191. *Котлов Ф. В.* Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека / Ф. В. Котлов. – М.: Недра, 1978. – 264 с.
192. *Красавин А. П.* Защита окружающей среды в угольной промышленности / А. П. Красавин. – М.: Недра, 1991.
193. *Красножон М.* Ресурси мінерально-сировинного комплексу України / М. Красножон, М. Лебідь, Є. Паталаха // Вісник НАН України, 2001. – № 8. – С. 8–11.
194. *Крупський Ю. З.* Геодинамічні умови формування і нафтогазоносність Карпатського та Волино-Подільського регіонів України / Ю. З. Крупський. – К.: УкрДГРІ, 2001. – 144 с.
195. *Крупський Ю. З.* Проблеми нафтогазоносності Волино-Подільської окраїни Східно-Європейської платформи / Ю. З. Крупський // Мінер. ресурси України. – 1995. – №1. – С. 7–9.
196. *Кудрин Л. Н.* Бентониты западных областей УССР / Л. Н. Кудрин, Ю. Ф. Пекун // Совещание по исследованию и использованию глин. – Львов: Изд-во Льв. ун-та, 1957. – С. 37–39.
197. *Кудрин Л. Н.* Стратиграфия, фашии и экологический анализ фауны палеогеновых и неогеновых отложений Предкарпатья / Л. Н. Кудрин. – Львов: Изд-во Львів. ун-та, 1966. – 172 с.
198. *Куліш Є. О.* Неметалічна мінеральна сировина для чорної металургії / Є. О. Куліш, М. І. Лебідь, К. О. Суходольський // Мінер. ресурси України. – 1995. – № 2. – С. 13–16.
199. *Куракова Л. И.* Антропогенные ландшафты / Л. И. Куракова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.
200. *Куракова Л. И.* Современные ландшафты и хозяйственная деятельность / Л. И. Куракова. – М.: Просвещение, 1983.
201. *Лазаренко Є. К.* Агрономічні руди України / Є. К. Лазаренко, Д. Н. Коваленко. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1966. – 152 с.
202. *Лазаренко Є. К.* Мінералогія Поділля / Є. К. Лазаренко, Б. І. Сребродольський. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1969. – 344 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

203. *Лебединский В. И.* Генетические типы и провинции бентонитовых глин УССР / В. И. Лебединский, Л. П. Кириченко, И. Г. Прохоров // Материалы по минералогии, петрографии и геохимии осадочных пород и руд. – К.: Наук. думка, 1976. – Вып. 3. – С. 78–91.
204. *Лисенко Ф.* Геологічні умови уложення покладу українського “силексу” та його значення для керамічної промисловості / Ф. Лисенко // Труды Укр. наук.-досл. геол. ін-ту. – 1928. – Т. II. – С. 27–31.
205. *Лисенко Ф.* Родовища гіпсу та літографічного каменю на Кам'янецьчині (Поділля) / Ф. Лисенко // Труды Укр. наук.-досл. геол. ін-ту. – 1928. – Т. II. – С. 32–35.
206. *Лисенко Ф.* Родовища жорнового каміння на Кам'янецьчині (на Поділлі) / Ф. Лисенко // Наук. записки досл. катедр у Кам'янці на Поділлі. – 1926. – Т. III. – Вип. 2. – С. 22–24.
207. *Литвиненко Р. И.* Промышленные агломерации УССР и перспективы их комплексного развития / Р. И. Литвиненко // Основные направления комплексного развития регионов. – К.: Наук. думка, 1980. – С. 13–21.
208. *Лобанов Н. Я.* Экономическая оценка месторождений и рациональное использование недр / Н. Я. Лобанов. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1976. – 187 с.
209. *Лукін О. Ю.* Вуглеводневі ресурси рифогенно-карбонатних комплексів нафтогазоносних регіонів України та перспективи їх освоєння / [О. Ю. Лукін, П. Ф. Шпак, С. О. Лизун та ін.] // Геол. журнал. – 1999. – № 3. – С. 7–16.
210. *Лутугин Л. И.* Избранные труды по геологии Донецкого бассейна / Л. И. Лутугин. – К.: Изд-во АН УССР, 1956. – 126 с.
211. *Лучицкий В. И.* Фосфориты Подолии и Киевской губернии / В. И. Лучицкий // Фосфориты СССР. – М.: Изд-во Геол. ком., 1927. – С. 45–60.
212. *Люта Н. Г.* Напрямки інформатизації оцінок екологічного стану геологічного середовища територій вуглевидобувних регіонів / Н. Г. Люта, В. В. Поліновський, І. В. Саніна // Ученые записки Таврич. национ. ун-та им. В. И. Вернадского. Серия “География”. – 2007. – Т. 20(59). – № 1. – С. 104–113.
213. *Люта Н. Г.* Ще раз про геологічні пам'ятки / Н. Г. Люта, І. В. Саніна, Г. Г. Лютий // Мінеральні ресурси України. – 2012. – № 1. – С. 39–44.
214. Мала гірнича енциклопедія. В 3-х т. / [за ред. В. С. Білецького]. – Донецьк: Донбас, 2004.
215. *Малахов Г. М.* До історії відкриття і вивчення залізорудних родовищ Криворізького басейну / Г. М. Малахов // Нариси з історії техніки. – К., 1956. – Вип. 3. – С. 68–74.
216. *Мандрик В. О.* Екологічні проблеми гірничодобувних підприємств Львівсько-Волинського басейну і шляхи їх вирішення / В. О. Мандрик // Науковий вісник УДПУ. – 2004. – Вип. 14.7. – С. 347–350.

217. *Масленко Ю. В.* Германия, как попутное сырье при добыче угля / Ю. В. Масленко, А. К. Мальченко // Наукові праці ДонНТУ. Серія: гірничо-геологічна. – 2004. – Вип. 81. – С. 74–78.
218. *Матвеев А. К.* Днестровский буроугольный бассейн / А. К. Матвеев // Геология и полезные ископаемые западных областей УССР. – М.-Л.: Госгеолиздат, 1941. – С. 468–501.
219. *Матковський О.* Основи мінералогії України: підручник / О. Матковський, В. Павлишин, Є Сливко. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 856 с.
220. *Матвіїшина Ж.* Палеогеографічний аналіз у конструктивно-географічних дослідженнях гірничовидобувних регіонів / Ж. Матвіїшина, В. Нагірний // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2007. – Вип. 34. – С. 148–152.
221. *Мельник А. В.* Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження / А. В. Мельник. – Львів, 1999.
222. *Мельников М. П.* Фосфоритовые рудники в Подолии и Бессарабии / М. П. Мельников // Горный журнал. – 1884. – № 11. – С. 300–323.
223. *Мельников Н. В.* Минерально-сырьевые ресурсы и комплексное их освоение / Н. В. Мельников. – М.: Наука, 1987. – 300 с.
224. *Мельников Н. В.* Рациональное использование минеральных ресурсов / Н. В. Мельников // Горный журнал. – 1973. – № 1. – С. 18–25.
225. *Мельничук В. Г.* Туфи Волино-Поділля як новий вид мінеральних ресурсів / В. Г. Мельничук, В. В. Матеюк // Проблеми раціонального використання, охорони і відтворення природно-ресурсного потенціалу України: тези доп. міжнарод. конференції. – Чернівці, 2000. – С. 133–134.
226. *Металіді В. С.* Сировинна база фосфатів України / В. С. Металіді, І. В. Шепель // Мін. ресурси України. – 1998. – № 4. – С. 14–19.
227. *Мефферт Б. Ф.* Ископаемые угли Донецкого бассейна. Угли Алмазно-Марьевского района / Б. Ф. Мефферт, В. С. Крым. – Л.: Изд-во Геолкома, 1927. – 339 с.
228. *Мильков Ф. Н.* Рукотворные ландшафты. Рассказ об антропогенных комплексах / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1978.
229. *Мильков Ф. Н.* Человек и ландшафты / Ф. Н. Мильков. – М.: Мысль, 1973.
230. *Минц А. А.* Экономическая оценка естественных ресурсов / А. А. Минц. – М.: Мысль, 1972. – 303 с.
231. Минеральные ресурсы Украины. Современные проблемы и факторы развития минерально-сырьевого комплекса Украины / [Н. М. Гавриленко, Е. А. Кулиш, А. И. Зарицкий и др.] – К., 1992. – 74 с.
232. *Мироненко В. А.* Изучение загрязнения подземных вод в горнодобывающих районах / В. А. Мироненко, Е. В. Мальский, В. Г. Румынин. – Л.: Недра, 1988. – 279 с.
233. *Мироненко В. А.* Охрана подземных вод в горнодобывающих районах / В. А. Мироненко, В. Г. Румынин, В. К. Учаев. – Л.: Недра, 1980. – 320 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

234. *Миско К. М.* Ресурсный потенциал региона (теоретические и методические аспекты исследования) / К. М. Миско. – М.: Наука, 1991. – 96 с.
235. *Михайлов А. М.* Охрана окружающей среды на карьерах / А. М. Михайлов. – К.: Вища школа, 1990. – 263 с.
236. *Михайлов А. М.* Охрана окружающей среды при разработке месторождений открытым способом / А. М. Михайлов. – М.: Недра, 1981. – 185 с.
237. *Михайлов В. А.* Неметалічні корисні копалини України: підручник / [В. А. Михайлов, Г. Ф. Виноградов, М. В. Курило та ін.]. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2007. – 512 с.
238. *Михайлов В. А.* Оцінка та ранжування геологічних пам’яток із застосуванням методик геолого-економічного аналізу / В. А. Михайлов, М. М. Курило, І. В. Антакова, Ю. О. Бондар // Мінеральні ресурси України. – 2011. – № 1. – С. 11–15.
239. *Михно С. А.* Фосфоритовая промышленность Подолии / С. А. Михно // Цукрова промисловість. – 1923. – № 9. – С. 18–29.
240. *Мищенко В. А.* Геолого-экономическая классификация минерального сырья / В. А. Мищенко, Н. В. Рябоконт // Природные условия Украинской ССР. – К.: КГПИ, 1987. – С. 72–77.
241. *Мищенко В. С.* Минерально-сырьевой комплекс Украинской ССР / В. С. Мищенко. – К.: Наук. думка, 1987. – 232 с.
242. *Міллер Г. П.* Ландшафтознавство: теорія і практика: [навч. посібник] / Г. П. Міллер, В. М. Петлін, А. В. Мельник. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2002.
243. Мінеральні ресурси України та світу на 1.01.2004 р. / [Ю. І. Третьяков, В. Т. Маковенко, А. Д. Пилипчук та ін.]. – К., 2005. – 462 с.
244. *Мінерально-сировинна база (Волинська область).* – Режим доступу: mail.menr.gov.ua.
245. *Мінерально-сировинна база (Запорізька область).* – Режим доступу: mail.menr.gov.ua.
246. *Мінерально-сировинна база (Рівненська область).* – Режим доступу: mail.menr.gov.ua.
247. *Мінерально-сировинна база (Чернігівська область).* – Режим доступу: mail.menr.gov.ua.
248. *Мітько О. П.* Мінеральні ресурси каолінової сировини в Україні та перспективи її розширення / О. П. Мітько, В. В. Лисенко // Екологія та безпека. – 2005. – № 5. – С. 91–94.
249. *Мищенко В. С.* Аналіз стану проблеми відходів / В. С. Мищенко, Б. О. Горлицький, Ю. П. Дробишев // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1995. – № 4. – С. 53–55.
250. *Мищенко В.* Економічні аспекти розвитку мінерально-сировинної бази України / В. Мищенко // Мін. ресурси України. – 2004. – № 2. – С. 8–12.

251. *Мищенко В. С.* Економічні пріоритети розвитку й освоєння мінерально-сировинної бази України / В. С. Мищенко. – К.: Наук. думка, 2007. – 360 с.
252. *Мищенко В. С.* Програмне планування розвитку мінерально-сировинної бази України: методологія і практика / В. С. Мищенко. – К.: ДУ “Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України”, 2011. – 156 с.
253. *Мищенко В.* Ринково-економічні критерії раціонального надрокористування в Україні / В. Мищенко // Наука: нові погляди. – К., 2006. – С. 48–60.
254. *Молчанов О.* Мінерально-сировинна база Дніпропетровської області / О. Молчанов // Продуктивний горизонт. – 2006. – № 9–10.
255. *Морозов Э. Я.* Рациональное использование и охрана подземных вод / Э. Я. Морозов, П. И. Яковенко, Н. И. Беседа. – К.: Будівельник, 1981.
256. *Мосинец В. И.* Горные работы и окружающая среда / В. И. Мосинец, М. В. Грязнов. – М.: Недра, 1978. – 191 с.
257. *Моторина Л. В.* К вопросу о типологии и классификации техногенных ландшафтов / Л. В. Моторина // Научные основы охраны природы. – 1975. – Вып. 3. – С. 5–30.
258. *Моторина Л. В.* Промышленность и рекультивация земель / Л. В. Моторина, В. А. Овчинников. – М.: Мысль, 1975. – 158 с.
259. Навколишнє середовище в районі бурової / [Фесенко М. М. та ін.]// Мін. ресурси України. – 1998. – № 2. – С. 39–40.
260. *Нагірний В. М.* Палеогеографічні умови утворення кайнозойських буровугільних покладів України / В. М. Нагірний. – К.: Наук. думка, 1977. – 108 с.
261. *Назаревич С.* Бентониты Приднестровья / С. Назаревич // Геологічний журнал АН УРСР. – 1936. – Т. III. – Вып. 2. – С. 112–115.
262. *Нарбутас В. В.* Красноцветная формация нижнего девона Прибалтики и Подолии / В. В. Нарбутас. – Вильнюс: Моколас, 1984. – 184 с.
263. *Научные основы оптимизации использования месторождений полезных ископаемых и охраны недр.* – М.: Недра, 1977. – 168 с.
264. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2007 р. / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. – К.: [б. в.] 2008. – 301 с.
265. *Нестеренко П. Г.* Днепровский бурогольный бассейн / П. Г. Нестеренко. – М.: Углетехиздат, 1957. – 82 с.
266. *Нестор Х. Е.* Фациально-седиментологическая модель силурийского Палеобалтийского периконтинентального бассейна / Х. Е. Нестор, Р. Э. Эйнасто // Фации и фауна силура Прибалтики. – Таллинн, 1997. – 127 с.
267. Нетрадиционные виды нерудного минерального сырья / [под ред. У. Г. Дистанова, А. С. Филько] – М.: Недра, 1990. – 261 с.
268. *Николин В. И.* Охрана окружающей среды в горной промышленности / В. И. Николин, Е. С. Матлак. – Киев-Донецк, 1987.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

269. *Новик Е. О.* История геологических исследований Донецкого каменноугольного бассейна (1700–1917) / Е. О. Новик, В. В. Пермяков, Е. Е. Коваленко. – К.: Изд-во АН УССР, 1960. – 531 с.
270. *Новиков Э. А.* Минерально-сырьевой потенциал. Освоение и рациональное использование / Э. А. Новиков, И. Я. Блехцин. – Л.: Недра, 1987. – 93 с.
271. Новинка – біоторф'яне добриво // Вісник НАН України. – 2000. – № 5. – С. 53.
272. Основы конструктивной географии / [под ред. И. П. Герасимова, В. С. Преображенского]. – М.: Просвещение, 1986. – 288 с.
273. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель: навч. посібник / П. П. Надточій, Т. М. Мислива, В. В. Морозов та ін.; за заг. ред. П. П. Надточія, Т. М. Мисливої. – Житомир: В-во “Державний агроекологічний університет”, 2007. – 420 с.
274. Оценка, прогнозирование, рациональное использование и охрана минеральных ресурсов. – Новосибирск: Наука, 1980.
275. *Паламарчук І. К.* Торф'яно-болотний фонд: раціональне використання і охорона / [Паламарчук І. К. та ін.]. – К.: Урожай, 1986. – 137 с.
276. *Паламарчук М. М.* Географія мінеральних ресурсів Української РСР / М. М. Паламарчук, І. О. Горленко, Т. Є. Яснюк. – К.: Радянська школа, 1985. – 135 с.
277. *Паламарчук М. М.* Економічна і соціальна географія України з основами теорії / М. М. Паламарчук, О. М. Паламарчук. – К.: Знання, 1998. – 416 с.
278. *Паламарчук М. М.* Минеральные ресурсы в структуре районных промышленных комплексов / М. М. Паламарчук, И. А. Горленко. – К.: Наук. думка, 1972. – С. 61–75.
279. *Паламарчук М. М.* Минеральные ресурсы и формирование промышленных территориальных комплексов / М. М. Паламарчук, И. А. Горленко, Т. Е. Яснюк. – К.: Наук. думка, 1978. – 220 с.
280. *Паламарчук М. М.* Промышленный комплекс Киевского Приднепровья (экономико-географическое исследование) / [М. М. Паламарчук, И. А. Горленко, Л. Г. Руденко и др.]. – К.: Наук. думка, 1988. – 252 с.
281. Палеогеография и литология венда и кембрия запада Восточно-Европейской платформы. – М.: Недра, 1980. – 287 с.
282. *Панас Р. М.* Рекультивация земель: навч. посібн. / Р. М. Панас. – Львів: Новий світ – 2000, 2005. – 224 с.
283. *Панов Б. С.* До геоєкології Донецького кам'яновугільного басейну / [Б. С. Панов, О. А. Шевченко, А. М. Дудик, С. Ю. Селяков] // Известия ВУЗов. Серія геологія і розвідка. – 1998. – № 5. – С. 138–145.
284. *Панов Б. С.* Новые виды минерального сырья Донбасса / Б. С. Панов, Ю. А. Проскурня // Донбас–2020: наука і техніка – виробництву: мат-ли наук.-практ. конф. – Донецьк, 2002. – С. 74–77.
-

285. *Панов Б. С.* Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса Донецкой области / Б. С. Панов // *Мін. ресурси України.* – 1998. – № 4. – С. 54–58.
286. *Панов Б. С.* Техногенные месторождения Донбасса и Украины / Б. С. Панов // *Наукові праці ДонНТУ. Серія: гірничо-геологічна.* – 2004. – Вип. 81. – С. 3–7.
287. *Паранько И. С.* Государственная геологическая карта Криворожского горнорудного района. масштаб 1 : 50 000. Криворожская группа листов (М-36-139-Б,Г; М-36-140-А,Б; L-36-8-А). Объяснительная записка / *И. С. Паранько, В. К. Бутырин, Г. Е. Змиевский.* – К.: Госкомгеологии Украины, 1992. – 220 с.
288. *Паранько И. С.* Перспективы золотоносности докембрийских конгломератов Украинского щита / *И. С. Паранько* // *Геол. журн.* – 1992. – № 4. – С. 48–55.
289. *Паранько И. С.* Потенциал недр Украины / *И. С. Паранько, В. Ф. Бызов, В. Д. Эвтехов* // *Горный журнал.* – 2000. – № 6. – С. 138–140.
290. *Паранько І.* Мінерально-сировинний потенціал України / *І. Паранько, Л. Бурман, С. Ярков.* – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2011. – 332 с.
291. *Паранько І. С.* Геологічна історія території України / *І. С. Паранько, А. О. Сіворонов.* – Львів: Вид-во “ЗУКЦ”, 2008. – 144 с.
292. *Паранько І. С.* До проблеми розвитку мінерально-сировинної бази Криворізького басейну / *І. С. Паранько, В. Д. Євтехов* // *Мін. ресурси України.* – 1999. – № 2. – С.7–11.
293. *Паранько І. С.* Корисні копалини України / *І. С. Паранько, С. В. Ярков.* – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2011. – 364 с.
294. *Параскевич В.* Мінерально-сировинна база промисловості будівельних матеріалів Хмельницької області / *В. Параскевич, М. Сивий* // *Наук. записки Терн. педун-ту. Сер. Географія.* – Тернопіль, 1998. – № 2. – С. 100–107.
295. *Пастернак С. І.* Волино-Поділля в крейдовому періоді / *С. І. Пастернак, Ю. М. Сеньковський, В. І. Гаврилишин.* – К.: *Наук. думка*, 1987. – 308 с.
296. *Пастернак С. І.* Стратиграфія і фауна крейдових відкладів заходу України / [*С. І. Пастернак, В. І. Гаврилишин, В. А. Гинда та ін.*] – К.: *Наук. думка*, 1968. – 259 с.
297. *Пащенко В. М.* Основні поняття і проблеми еколого-географічних досліджень / *В. М. Пащенко* // *Укр. геогр. журнал.* – 1994. – № 4. – С.–16.
298. *Пащенко В. М.* Теоретические проблемы ландшафтоведения / *В. М. Пащенко.* – К.: *Наук. думка*, 1993.
299. *Педан М. П.* Комплексное использование минеральных ресурсов / *М. П. Педан, В. С. Мищенко.* – К.: *Наук. думка*, 1981. – 271 с.
300. *Педан М. П.* Проблемы развития и размещения промышленности строительных материалов / [*Педан М. П. и др.*] – К.: *Наук. думка*, 1977. – 251 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

301. *Педан М. П.* Система кадастров природных ресурсов строительства / М. П. Педан, В. С. Мищенко, В. И. Яновский. – К.: Вища школа, 1986. – 200 с.
302. *Пекун Ю. Ф.* Минералогия бентонитовых глин западных областей УССР / Ю. Ф. Пекун. – Львов: Изд-во Львів. ун-та, 1956. – 128 с.
303. *Перспективы* развития минерально-сырьевой базы промышленности строительных материалов УССР. – К.: Наук. думка, 1976. – 421 с.
304. *Петров В. П.* Глины в природе, технике, искусстве / В. П. Петров. – М.: Знание, 1990. – 48 с.
305. *Пилипенко И. В.* Принципиальное различие в концепциях промышленных кластеров и территориально-производственных комплексов / И. В. Пилипенко // Вестник МГУ. Серия 5: География. – 2004. – № 5. – С. 3–9.
306. *Пилипчук О. М.* Геологічні пам'ятки – яскраві свідчення еволюції Землі / О. М. Пилипчук, С. В. Клочков, Н. Г. Люта // Зб. наук. праць УкрДГРІ. – 2011. – № 2. – С. 207–217.
307. *Погребицкий Е. О.* Донецкий каменноугольный бассейн / Е. О. Погребицкий // Геология угольных месторождений СССР. Т. 2. – Л.-М.: Изд-во НКТП СССР, 1937. – 147 с.
308. *Подвиженский С. Н.* Рациональное использование природных ресурсов в горнопромышленном комплексе / С. Н. Подвиженский, В. И. Чалов, О. П. Кравчин. – М.: Недра, 1988. – 227 с.
309. *Порфір'єв В. Б.* Менілітові сланці Карпат / В. Б. Порфір'єв. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – 207 с.
310. *Посохов Е. В.* Минеральные воды. Лечебные, промышленные, энергетические / Е. В. Посохов, Н. И. Толстихин. – Л.: Недра, 1977. – 239 с.
311. Постанова Кабінета Міністрів України від 31 серпня 1999 р. № 1606 “Про Концепцію поліпшення екологічного становища гірничодобувних регіонів України”. – К., 1999.
312. *Потемкин А. А.* Охрана недр и окружающей среды / А. А. Потемкин. – М.: Недра, 1977.
313. *Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые.* – К.: Наук. думка, 1986. – 182 с.
314. *Природа, техника, геотехнические системы.* – М.: Наука, 1978.
315. *Природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку і трансформацій* / [під заг. ред. Б. М. Данилишина]. – К.: Нічлава, 2006. – 704 с.
316. *Природные ресурсы и культурные ландшафты материков* / [под ред. А. М. Рябчикова]. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971.
317. Про затвердження переліків корисних копалин загальнодержавного та місцевого значення // Постанова КМУ від 16 серпня 2005 р., № 747.
318. Проведення моніторингових спостережень при ліквідації сірчаного кар'єру Яворівського ДГХП “Сірка”: Звіт по НТР / [керівник роботи І. І. Зогуля]. – Львів: ІГХП; ВАТ “Гірхімпром”, 2004.

319. *Пустинський Б. Ю.* Районування глинистої мінеральної сировини України / *Б. Ю. Пустинський* // Мін. ресурси України. – 1996. – № 3. – С. 22–28.
320. *Путренко В. В.* Використання кластерного аналізу для просторового моделювання в геоінформаційних системах / *В. В. Путренко, В. О. Тихоход* // Географічна наука і практика: виклики епохи: матер. міжнарод. наук. конф. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2013.
321. *Радзивилл А. Я.* Днепровский бурогольный бассейн / [А. Я. Радзивилл и др.] – К.: Наук. думка, 1987. – 328 с.
322. *Ратнер Н. М.* Оценка развития минерально-сырьевого комплекса промышленно освоенного региона / *Н. М. Ратнер*. – М.: Наука, 1987. – 95 с.
323. Рациональная разработка недр и охрана природы на карьерах / *А. А. Колбасин, Г. Л. Середа, Б. Н. Тартаковский* и др. – М.: Недра, 1983. – 117 с.
324. *Резниченко П. Г.* Охрана окружающей среды и использование отходов промышленности: [справочник] / *П. Г. Резниченко, А. П. Чехов*. – Днепрпетровск: Промінь, 1979.
325. *Рекитар Я. А.* Эффективность использования промышленных отходов в строительстве / [Я. А. Рекитар, И. Я. Степанова, М. Н. Ромашина и др.] – М.: Стройиздат, 1975. – 181 с.
326. *Ржевский В. В.* Экология горного производства / *В. В. Ржевский, Л. Е. Болотова*. – М.: Моск. горный ин-т, 1988. – 77с.
327. *Ризун Б. П.* Байкальский этап развития Вольно-Подолья / *Б. П. Ризун, Е. И. Чиж* // Тектоника провинций горючих ископаемых. – К.: Наук. думка, 1977. – С. 58–60.
328. *Ризун Б. П.* Формации каледонского тектонического цикла Вольно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы / *Б. П. Ризун* // ДАН УССР. Сер. Б. – 1975. – №3. – С. 217–220.
329. Розробка документації на першочергові роботи по відновленню самоплинного стоку річок з врахуванням альтернативного варіанту ліквідації сірчаного рудника: звіт по НТР / [керівник роботи *І. І. Зозуля*] – Львів: ІГХП; ВАТ "Гірхімпром", 2000.
330. *Романович И. Ф.* Опыт классификации месторождений полезных ископаемых по признаку использования в промышленности / *И. Ф. Романович* // Геология и разведка. – 1963. – № 5. – С. 46–51.
331. *Руденко В. П.* Географія природно-ресурсного потенціалу України / *В. П. Руденко*. – К.–Чернів.: К.-Мог. Академія – Зелена Буковина, 1999. – 567 с.
332. *Руденко В. П.* Географія природно-ресурсного потенціалу України / *В. П. Руденко*: підручник. – у 3-х ч. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 552 с.
333. *Руденко Л. Г.* Еколого-географічні дослідження території України / [Л. Г. Руденко, І. О. Горленко та ін.] – К.: Наукова думка, 1990. – 32 с.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

334. *Руденко Л. Г.* Конструктивно-географічні напрями регіонального природокористування у зв'язку з розвитком мінерально-сировинної бази України (концептуальний аспект) / [Л. Г. Руденко, В. П. Палієнко, Л. М. Шевченко та ін.] // Український географічний журнал. – 2003. – № 4. – С. 11–18.
335. *Руденко Л. Г.* Підходи, принципи та методи конструктивно-географічних досліджень регіонального природокористування у зв'язку з розвитком мінерально-сировинної бази України / [Л. Г. Руденко, В. П. Палієнко, В. Д. Байтала та ін.] // Український географічний журнал. – 2004. – № 3. – С. 13–19.
336. *Руденко Л. Г.* Природно-ресурсний потенціал як чинник економічного зростання в Україні / Л. Г. Руденко, С. А. Лісовський // Український географічний журнал. – 2001. – № 3. – С. 17–27.
337. *Руденко Л. Г.* Проблеми природокористування в гірничодобувних районах України / [Л. Г. Руденко, В. П. Палієнко, М. Є. Барщевський та ін.] // Укр. географ. журнал. – 2005. – № 3. – С. 18–23.
338. *Рудько Г. І.* Геоекологічний аналіз гірничо-промислових природно-техногенних систем Західної України та проблеми їх оптимізації / Г. І. Рудько // Геоекологічні дослідження екосистем України. – К.: Манускрипт, 1996.
339. *Рудько Г. І.* Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин / Г. І. Рудько, М. М. Курило, С. В. Радованов. – К.: АДЕФ-Україна, 2011. – 384 с.
340. *Рудько Г. І.* Екологічна безпека та раціональне природокористування в межах гірничо-промислових і нафтогазових комплексів / Г. І. Рудько, Л. Є. Шкіца. – Ів.-Фр.: ЗАТ Нічлава, 2001. – 525 с.
341. *Рудько Г. І.* Екологічні ризики при розробці родовищ корисних копалин / Г. І. Рудько, О. І. Бондар // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2005. – № 5. – С. 75–83.
342. *Рудько Г. І.* Еколого-геоморфологічні проблеми техногенно активізованого сульфатного карсту Українського Передкарпаття / Г. І. Рудько, І. П. Ковальчук // Вісн. Укр. буд. економ. і наук.-техн. знань. – 1998. – № 4. – С. 113–114.
343. *Рудько Г. І.* Наукові основи розрахунку ризику та методичні аспекти інженерного захисту процесонебезпечних територій сірчаних та соляних родовищ Передкарпаття / Г. І. Рудько, М. Д. Бондаренко // Мін. рес. України. – 1997. – № 3. – С. 32–35.
344. *Рудько Г.* Нормативно-правове регулювання надрокористування / Г. Рудько, О. Миргородський, М. Курило, О. Лагода. – К.: Гіперіон, 2012. – 256 с.
345. *Рудько Г. І.* Ресурси геологічного середовища та екологічна безпека техноприродних систем / Г. І. Рудько. – К.: ЗАТ “Нічлава”, 2006. – 479 с.
-

346. *Рудько Г. І.* Техногенна екологічна безпека територій соляних і сірчаних родовищ Львівщини / Г. І. Рудько, М. Бондаренко // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності: наук.-техн. журнал. – 2001. – № 7. – С. 68–75.
347. *Рудько Г. І.* Техногенно-екологічна безпека геологічного середовища (наукові та методичні основи): [монографія] / Г. І. Рудько. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2001.
348. *Рудько Г. І.* Техногенно-екологічна безпека солевидобувних гірничо-промислових комплексів Передкарпаття / Г. І. Рудько, Л. Є. Шкіца // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності: наук.-техн. журнал. – 2001. – № 5–6. – С. 15–22.
349. *Рудько Г.* Інженерно-геологічний аналіз Карпатського регіону України / Г. Рудько, Я. Кравчук. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2002.
350. *Савельєва И. Л.* Минерально-сырьевые циклы производств. Проблемы районообразования и рационального природопользования / И. Л. Савельева. – Новосибирск: Наука, 1988. – 134 с.
351. *Савельєва И. Л.* Опыт экономико-географической оценки минеральных ресурсов / И. Л. Савельева // Сиб. геогр. сборник. – 1974. – № 3. – С. 18–21.
352. *Саранчук В. И.* Углистые глины – дополнительный источник энергии и технологического сырья / [В. И. Саранчук, И. И. Швец, В. В. Ошовский, В. А. Тамко] // Донбас-2020: наука і техніка – виробництву: Матер. наук.-практ. конф. – Донецьк, 2002. – С. 528–531.
353. *Саратовський В. В.* Стебник: загроза екологічної катастрофи / В. В. Саратовський, Ю. Р. Скорик, В. С. Протасов, В. І. Кішко // Вісн. Укр. буд. економ. і наук.-техн. знань: наук.-техн. журнал. – 1998. – № 4. – С. 89.
354. *Свинко Й.* Четвертинні вапнякові туфи Середнього Придністров'я та закономірності їх поширення / Й. Свинко, О. Волік // Наук. зап. Терноп. педунів. Серія: географія. – 2001. – № 2. – С. 14–18.
355. *Сеньковский А. Ю.* Геология фосфоритов мела Волыно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы: автореф. дисс. канд. геол.-мин. наук / А. Ю. Сеньковский. – Львов, 1984. – 24 с.
356. *Сеньковский Ю. Н.* Литогенез кремнистых толщ юго-запада СССР / Ю. Н. Сеньковский. – К.: Наук. думка, 1977. – 128 с.
357. *Сеньковский Ю. Н.* Фосфориты запада Украины / Ю. Н. Сеньковский, В. В. Глушко, А. Ю. Сеньковский. – К.: Наук. думка, 1989. – 182 с.
358. *Сеньковский Ю. М.* Короткий нарис з історії геологічного розвитку Волино-Подільської плити / Ю. М. Сеньковский, Б. П. Ризун // Геологія і геохімія горючих копалин. – К.: Наук. думка, 1971. – С. 56–63.
359. *Сивий М.* До проблеми утилізації гірничопромислових відходів у Вінницькій області / М. Сивий // Екологічна безпека та збалансоване ресурсо-користування. – 2012. – № 2. – С. 84–89.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

360. *Сивий М.* Економіко-географічна типізація мінерально-сировинних ресурсів України / М. Сивий // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія. – 2011. – № 1. – С. 40–44.
361. *Сивий М.* Перспективи розширення мінерально-сировинної бази та заходи щодо оптимізації структури мінерально-сировинного комплексу Поділля / М. Сивий // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія. – 2012. – С. 135–140.
362. *Сивий М.* Сировинна база цементної промисловості України: сучасний стан, перспективи / М. Сивий // Вчені записки Таврійс. націон. ун-ту ім. В. Вернадського. Ч. 3. Географія. – 2011. – Т. 24. – № 2. – С. 185–191.
363. *Сивий М.* Фосфатні руди України як перспективні меліоранти / М. Сивий // Історія української географії. – 2011. – Вип. 22. – С. 90–96.
364. *Сивий М. Я.* Будівельне каміння Хмельниччини / М. Я. Сивий // Наукові записки Тернопіл. педуніверситету. Серія: географія. – 2002. – № 2. – С. 155–158.
365. *Сивий М. Я.* Будівельні піски Поділля (сучасний стан вивчення, експлуатація та перспективи розширення ресурсів) / М. Я. Сивий // Науковий вісник Волинського національного університету. – 2003. – № 7. – С. 195–202.
366. *Сивий М. Я.* Будівельні піски Тернопільщини – сучасний стан освоєння та перспективи / М. Я. Сивий // Наукові записки Тернопіл. педун-ту. Серія: географія. – 2001. – №2. – С. 78–84.
367. *Сивий М. Я.* Геологічна будова та корисні копалини України: Посібник для вчителів / М. Я. Сивий. – Тернопіль: Тайп, 1997. – 60 с.
368. *Сивий М. Я.* До питання про раціональне використання мінерально-сировинних ресурсів / М. Я. Сивий // Наукові записки Терноп. педун-ту. Серія: географія. – 2004. – № 2. – С. 130–138.
369. *Сивий М. Я.* До типізації мінерально-сировинних ресурсів Поділля / М. Я. Сивий // Україна: географічні проблеми сталого розвитку: Матер. ІХ з'їзду Географічного товариства України. – К.: Обрії, 2004. – С. 169–171.
370. *Сивий М. Я.* Конструктивно-географічні засади дослідження мінерально-сировинних ресурсів регіону / М. Я. Сивий // Укр. географ. журн. – 2005. – № 1. – С. 38–46.
371. *Сивий М. Я.* Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз і синтез / М. Я. Сивий. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. – 656 с.
372. *Сивий М. Я.* Мінеральні ресурси, проблеми їх використання та охорони в Тернопільській області: посібник для вчителів / М. Я. Сивий, М. В. Потокій. – Тернопіль: Вид-во педун-ту, 1998. – 89 с.
373. *Сивий М. Я.* Мінерально-ресурсний потенціал Тернопільської області / М. Я. Сивий, В. М. Кітура. – Тернопіль: Тайп, 1999. – 274 с.
374. *Сивий М. Я.* Прісні підземні води Поділля: конструктивно-географічний аналіз / М. Я. Сивий // Історія української географії. – 2004. – № 9. – С. 52–59.

375. *Сивий М. Я.* Прісні підземні води Тернопільщини / М. Я. Сивий, В. М. Кітура // Наукові записки Тернопіл. педун-ту. Серія: географія. – 2003. – № 1. – С. 89–95.
376. *Сивий М. Я.* Проблема фосфоритності Поділля у працях вітчизняних та зарубіжних авторів / М. Я. Сивий // Історія української географії. – 2001. – Вип. 4. – С. 100–105.
377. *Сивий М. Я.* Проблеми раціонального природокористування в умовах Львівсько-Волинського басейну / М. Я. Сивий // Тези доп. VII з'їзду Українського географ. товариства. – К.: 1995. – С. 233.
378. *Сивий М. Я.* Ресурси будівельного каменю Вінниччини // Наукові записки Вінницького педун-ту. Серія: географія. – 2002. – Вип. 3. – С. 153–157.
379. *Сивий М. Я.* Ресурси глинистої сировини Поділля (керамзитова сировина, каоліни, бентонітові глини) / М. Я. Сивий // Наукові записки Тернопіл. педуніверситету. Серія: географія. – 2001. – № 1. – С. 81–85.
380. *Сивий М. Я.* Ресурси глинистої сировини Поділля (сировина для грубої кераміки) / М. Я. Сивий // Наукові записки Тернопіл. педуніверситету. Серія: географія. – 2000. – № 2. – С. 21–27.
381. *Сивий М. Я.* Сировинна база будівельних матеріалів Тернопільської області // Наукові записки Тернопіл. педуніверситету. Серія: географія. – 1998. – № 1. – С. 49–52.
382. *Сивий М. Я.* Територіальна структура мінерально-сировинних ресурсів Поділля / М. Я. Сивий // Наукові записки Тернопіл. педун-ту. Серія: геогр. – 2003. – № 2. – С. 138–146.
383. *Сивий М. Я.* Торфовий фонд Поділля: сучасний стан освоєння та раціональне використання / М. Я. Сивий // Регіональне географічне краєзнавство: теорія і практика: матер. II Всеукр. наук. семінару. – Тернопіль, 2002. – С. 95–103.
384. *Степанов В. Н.* Ресурсно-екологическая безопасность и устойчивое развитие (понятия и категории) / В. Н. Степанов, Л. Л. Круглякова. – Одесса: Консалтинг, 1998. – 98 с.
385. *Степанов П. И.* Большой Донбасс. Геология СССР. Донецкий бассейн. Т. 7 / П. И. Степанов. – М.-Л.: Госгеоліздат, 1944. – 914 с.
386. *Стеченко Д. М.* Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: підручник / Д. М. Стеченко. – К.: Вікар, 2006. – 396 с.
387. Сучасний стан та проблеми мінерально-сировинної бази України / Проект розвитку мінерально-сировинної бази України до 2030 р. 14.09. 2010 р.
388. *Сывый М. Я.* Рациональное использование залежей каменного угля Львовско-Волинского бассейна / М. Я. Сывый // Вопросы взаимодействия общества и природной среды в Юго-Западном экономическом районе. – Ленинград: Изд-во ГО СССР, 1987. – С. 87–94.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

389. *Сябрай В. Т.* Дніпровський буровугільний басейн / В. Т. Сябрай. – К.: Вид-во АН УРСР, 1959. – 221 с.
390. *Тарасюк О. Н.* Щодо перспектив корінної алмазоносності України / [О. Н. Тарасюк, Д. С. Гурський, А. І. Чашка та ін.] // Мінеральні ресурси України. – 1998. – № 1. – С. 6–9.
391. Техногенна сировина України // Вікіпедія. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
392. *Ткачук Л. Г.* Каолины Глуховецко-Турбовского района Украинского щита и перспективы их использования / Л. Г. Ткачук, А. С. Сопшан. – К., 1981. – 127 с.
393. *Томаков П. И.* Рациональное землепользование при открытых горных работах / П. И. Томаков, В. С. Коваленко. – М.: Недра, 1984.
394. *Томашевич А. В.* Экономическая оценка минерально-ресурсного потенциала региона / А. В. Томашевич // Известия АН СССР. Сер. эконом. – 1981. – № 4. – С. 73–82.
395. *Томашевич А. В.* Экономическая оценка минеральных ресурсов Белоруссии / А. В. Томашевич. – Минск: Наука и техника, 1978. – 190 с.
396. *Топчиев А. Г.* Геоэкология: географические основы природопользования / А. Г. Топчиев. – Одесса: Астропринт, 1996. – 392 с.
397. Торфово-болотний фонд УРСР, його районування та використання / [за ред. Г. І. Білика]. – К.: Наук. думка, 1973. – 264 с.
398. *Третьяков Ю. І.* Мінерально-сировинна база і стратегічні види мінеральної сировини світу і України / Ю. І. Третьяков // Мінер. ресурси України. – 1997. – № 1–2. – С. 38–42.
399. *Удовенко В. Г.* Минеральные ресурсы в структуре промышленных комплексов / В. Г. Удовенко. – М.: Наука, 1973. – 210 с.
400. Україна в цифрах. Довкілля України: [стат. зб.]. – Київ: Консультант, 2008. – С. 107–129.
401. *Українець І.* Мінерально-сировинні ресурси Вінницької області / І. Українець // Продуктивний горизонт. – 2006. – № 5–6.
402. Утилизация твердых отходов / [под ред. Д. Вилсона]. – М.: Стройиздат, 1982. – 348 с.
403. *Федоренко Н. Л.* Природные ресурсы: системные классификации, учет и общие принципы управления / Н. Л. Федоренко, Н. Ф. Реймерс // Вопр. геогр. – 1977. – Сб. 104. – С. 12–18.
404. *Федотов В. И.* Методологические основы и методика изучения техногенных ландшафтов / В. И. Федотов // Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. – М.: Наука, 1978. – С. 53–64.
405. *Федотов В. И.* Сущность горнопромышленных ландшафтов / В. И. Федотов // Антропогенные ландшафты центральных черноземных областей и прилегающих территорий. – Воронеж, 1975. – С. 27–32.
406. *Федотов В. И.* Техногенные ландшафты. Теория, региональная структура, практика / В. И. Федотов. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985.

407. *Фейтельман Н. П.* Экономическая оценка и рациональное использование минеральных ресурсов / Н. П. Фейтельман // Изв-ия АН СССР. Сер. эконом. – 1973. – № 6. – С. 24–32.
408. *Хімич О. В.* Сапоніт та комплексні мінеральні добавки в годівлі корів / *О. В. Хімич, В. В. Хімич* // Корми і кормовиробництво. – 2004. – С. 185–191.
409. *Цветков Н. И.* Методы и модели экономической оценки месторождений минерального сырья в районах освоения / Н. И. Цветков. – М.: Наука, 1982. – 128 с.
410. *Цегельнюк П. Д.* К вопросу об истории геологического развития Во-лыно-Подоллии в ордовике и силуре / П. Д. Цегельнюк // Тектоника и стратиграфия. – 1989. – Вып. 30. – С. 38–47.
411. *Черникова З. А.* Фосфориты верхнего мела Среднего Приднестровья / З. А. Черникова // Советская геология. – 1969. – № 9. – С. 94–105.
412. *Чиж Е. И.* Протерозой-палеозойские образования Во-лыно-Подолья, перспективные на нефть и газ / Е. И. Чиж // Геология и геохимия го-рючих ископаемых. – 1977. – Вып. 48. – С. 14–18.
413. *Чирвинский В. Н.* Фосфориты Украины / В. Н. Чирвинский // Материалы для изучения естеств. и произв. сил России. – 1919. – № 30. – С. 30–52.
414. *Шаблій О. І.* Основи загальної суспільної географії / О. І. Шаблій. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 443 с.
415. *Шевчук М.* Сапропель – високоефективне екологічно чисте органічне добриво / М. Шевчук, Т. Дідковська // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – Т. 4. – Луцьк: Вежа, 2007. – С. 134–137.
416. *Шевчук М.* Фосфоритоносні агроруди – надійне джерело фосфорного живлення рослин / М. Шевчук, В. Гаврилюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – Т. 4. – Луцьк: Вежа, 2007. – С. 137–139.
417. *Шищенко П. Г.* Прикладні еколого-географічні дослідження: об'єктивно-предметна сутність, поля застосування / П. Г. Шищенко // Еколого-географічні дослідження в сучасній географічній науці. – Тернопіль, 1999. – С. 3–4.
418. *Шищенко П. Г.* Региональные проблемы природопользования и эко-логическое состояние территории Украины / П. Г. Шищенко, Л. Л. Ма-лышева, В. Г. Потапенко // Регионы Украины: поиск стратегии опти-мального развития. – Харьков, 1994. – 300 с.
419. Экологическая геология Украины: [справочное пособие] – К.: Наук. думка, 1993.
420. Экология горного производства: учебник для вузов / [под ред. Г. Г. Мир-заева] – М.: Недра, 1991.
421. *Эскин В. С.* Рекультивация земель, нарушенных открытыми разра-ботками / В. С. Эскин. – М.: Недра, 1975. – 182 с.
422. *Язвин Л. С.* Итоги и задачи изучения изменений геологической среды при эксплуатации водозаборов пресных подземных вод / [Л. С. Яз-вин, Б. В. Боровский, И. К. Гавич и др.] // Проблемы рационального использования геологической среды. – М.: Наука, 1988. – С. 183–197.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

423. *Яковенко П. І.* Використання і охорона підземних вод / П. І. Яковенко. – К.: Урожай, 1986. – 104 с.
424. *Яковлев Є. О.* Сучасні фактори національної безпеки України при формуванні мінерально-сировинної бази / Є. О. Яковлев // Екологія та безпека життєдіяльності. – 2005. – № 5. – С. 84–90.
425. *Яценко Г. М.* Про проблеми алмазонасності північно-західної території України / Г. М. Яценко, Т. О. Павлюк, В. Г. Яценко // Мінер. ресурси України. – 2003. – № 4. – С. 13–17.
426. *Greiner J.* Przemysł potasowy w Polsce / J. Greiner. – Lwów, 1938.
427. *Hoffingier M.* Przemysł naftowy w zarysie / M. Hoffingier. – Lwów, 1923.
428. *Jodlowski A.* Eksploatacja soli / A. Jodlowski. – Kraków, 1971.
429. *Lewicki S.* Przewodnik po zdrojowiskah i miejscowosciah klimatycznych Galicyi / S. Lewicki, T. Praschil. – Lwów, 1912.
430. *Szajnocha W.* Górnictwo naftowe w Galicyi wobec ustawodawstwa górniczego / W. Szajnocha. – Kraków, 1881.
431. *Rymar L.* Galicyjski przemysł naftowy / L. Rymar. – Kraków, 1915.

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А.1. Компонентна структура підсистеми "Паливно-енергетична і хімічна сировина – ГПВ"

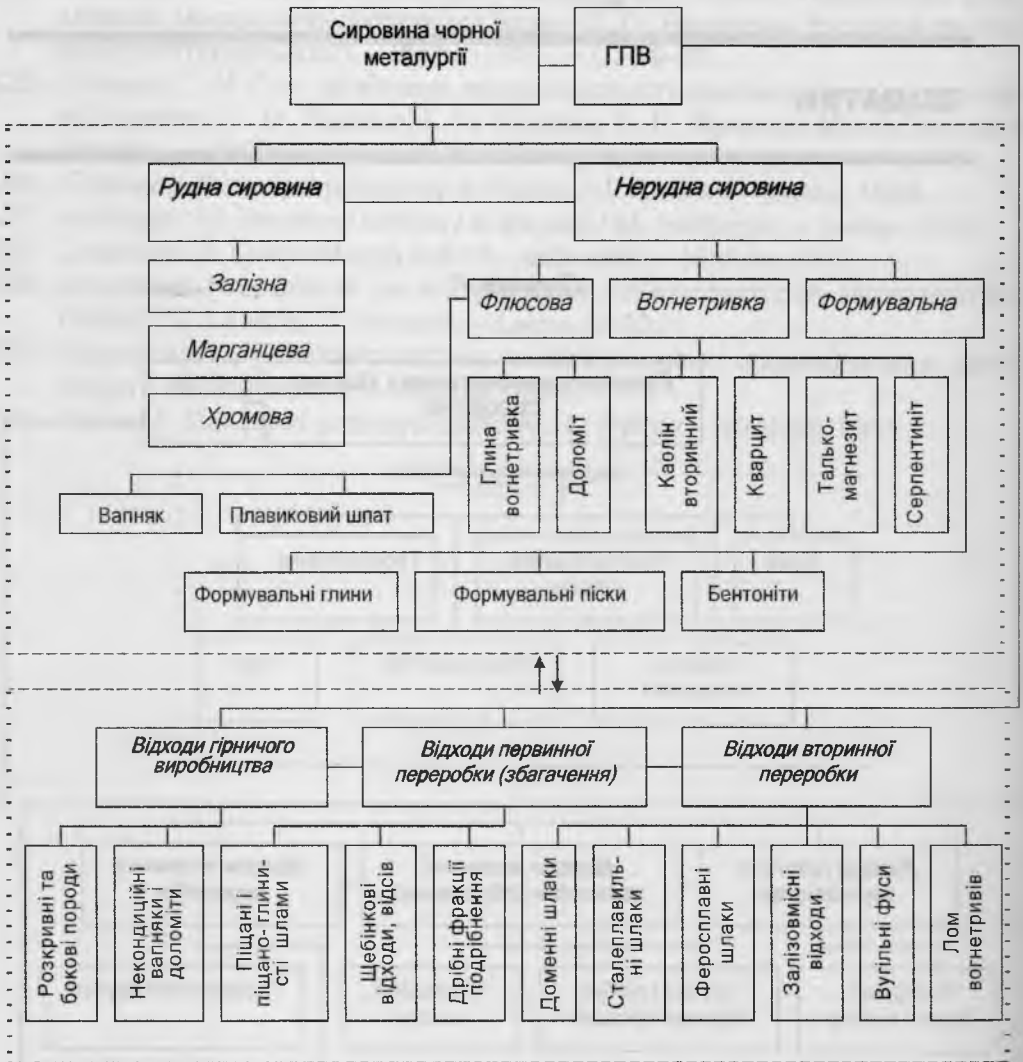


Рис. А.2. Компонентна структура підсистеми "Сировина чорної металургії – ГПВ"

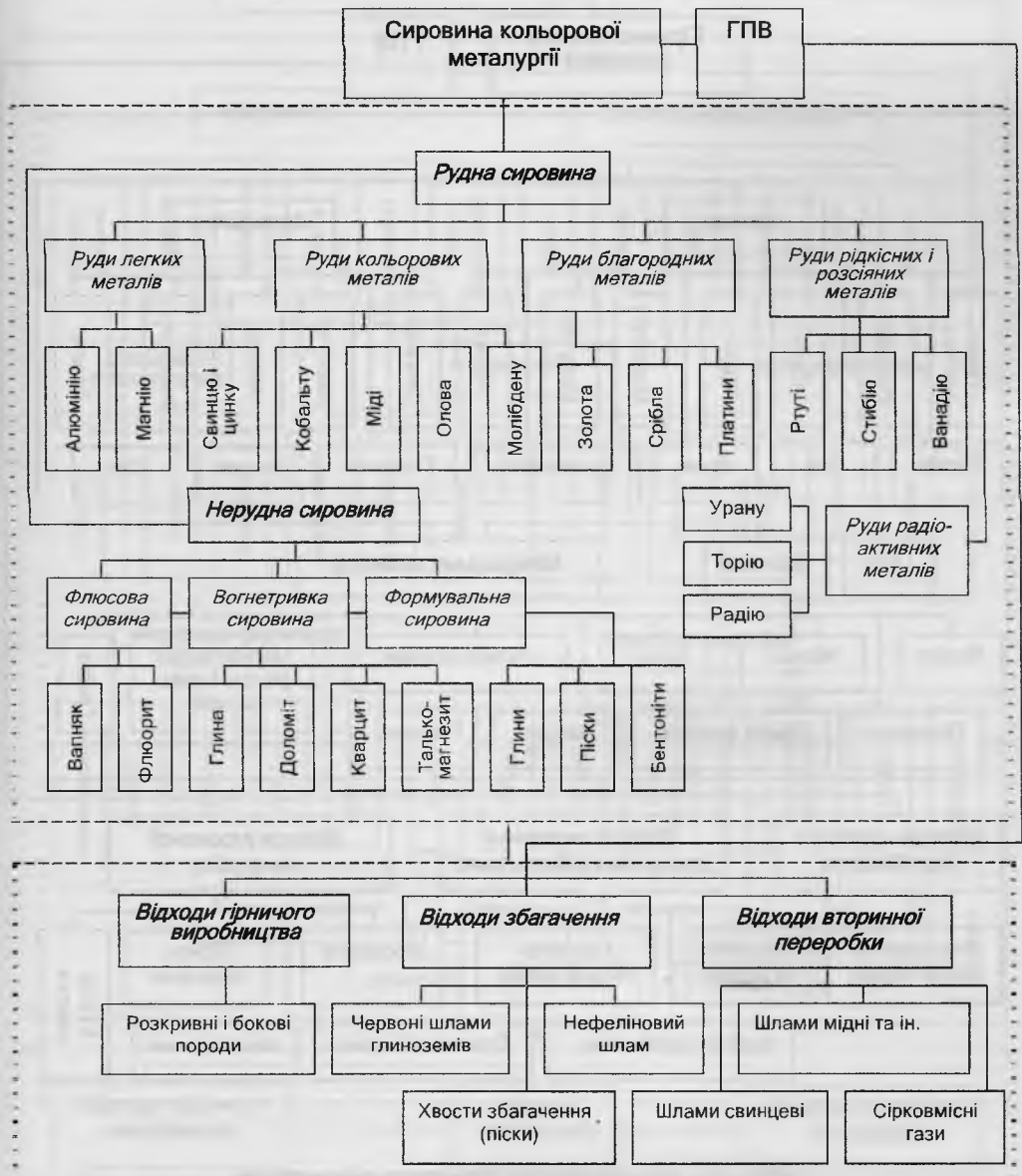


Рис. А.3. Компонентна структура підсистеми
"Сировина кольорової металургії – ГПВ"

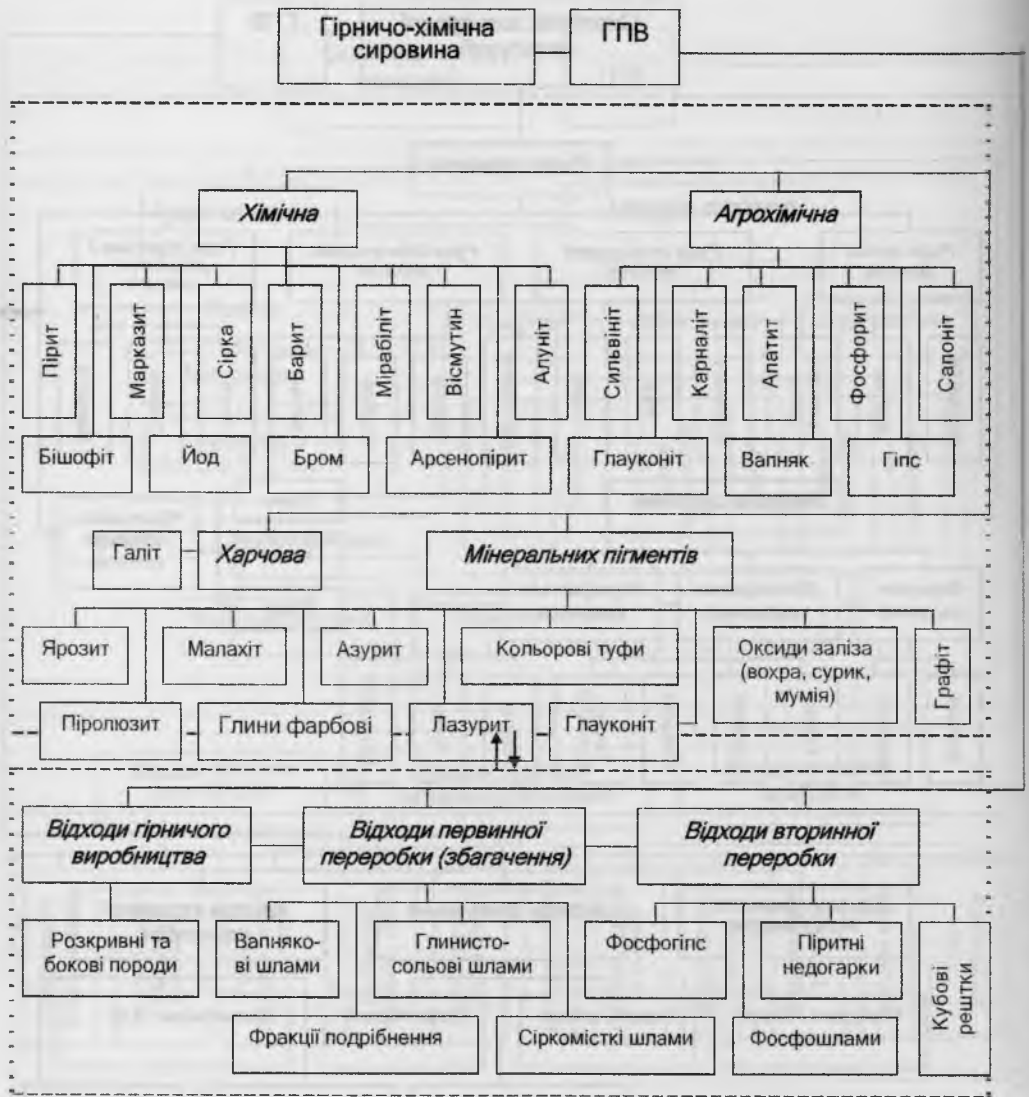


Рис. А.4. Компонентна структура підсистеми "Гірничо-хімічна сировина – ГПВ"

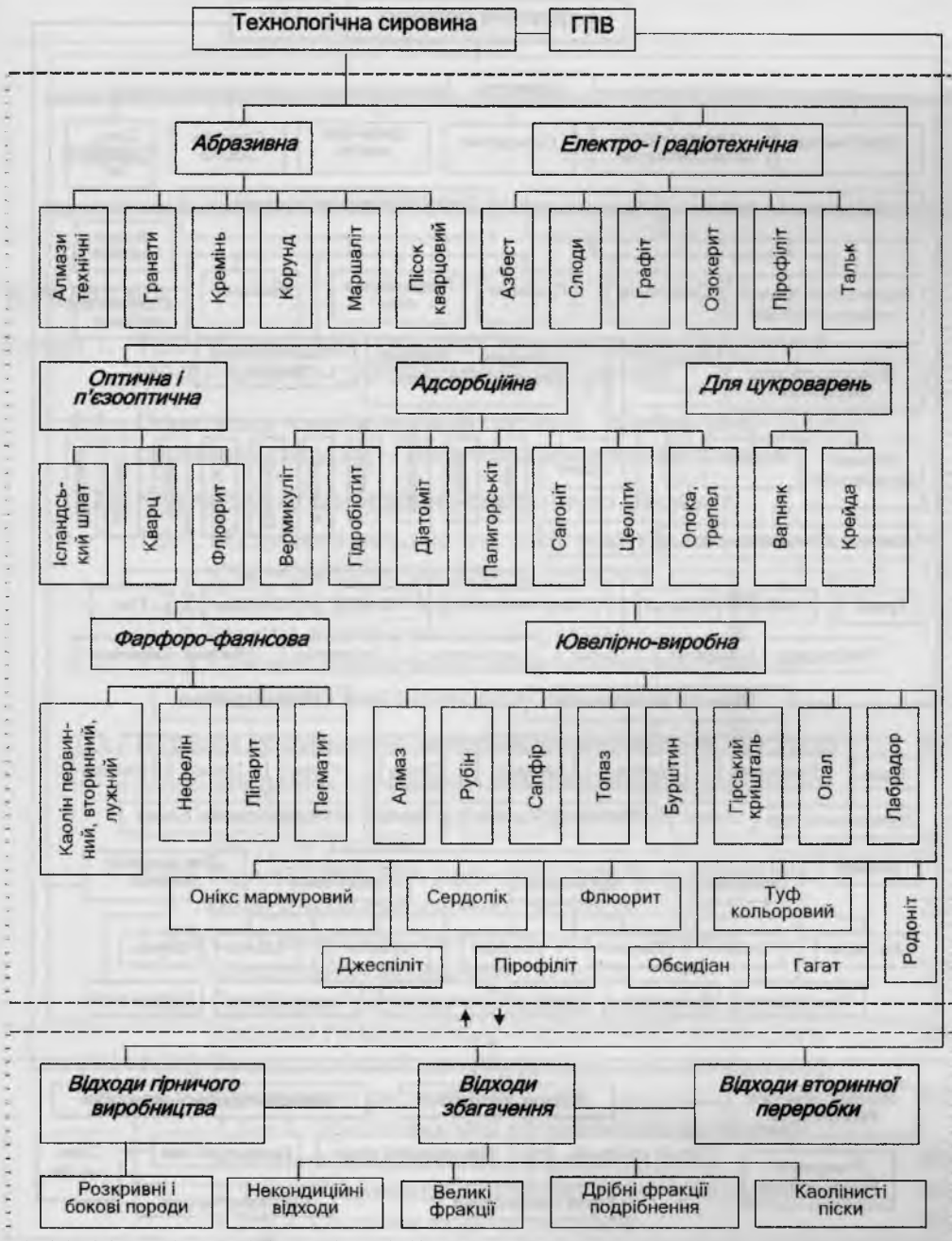


Рис. А.5. Компонентна структура підсистеми "Технологічна сировина - ГПВ"

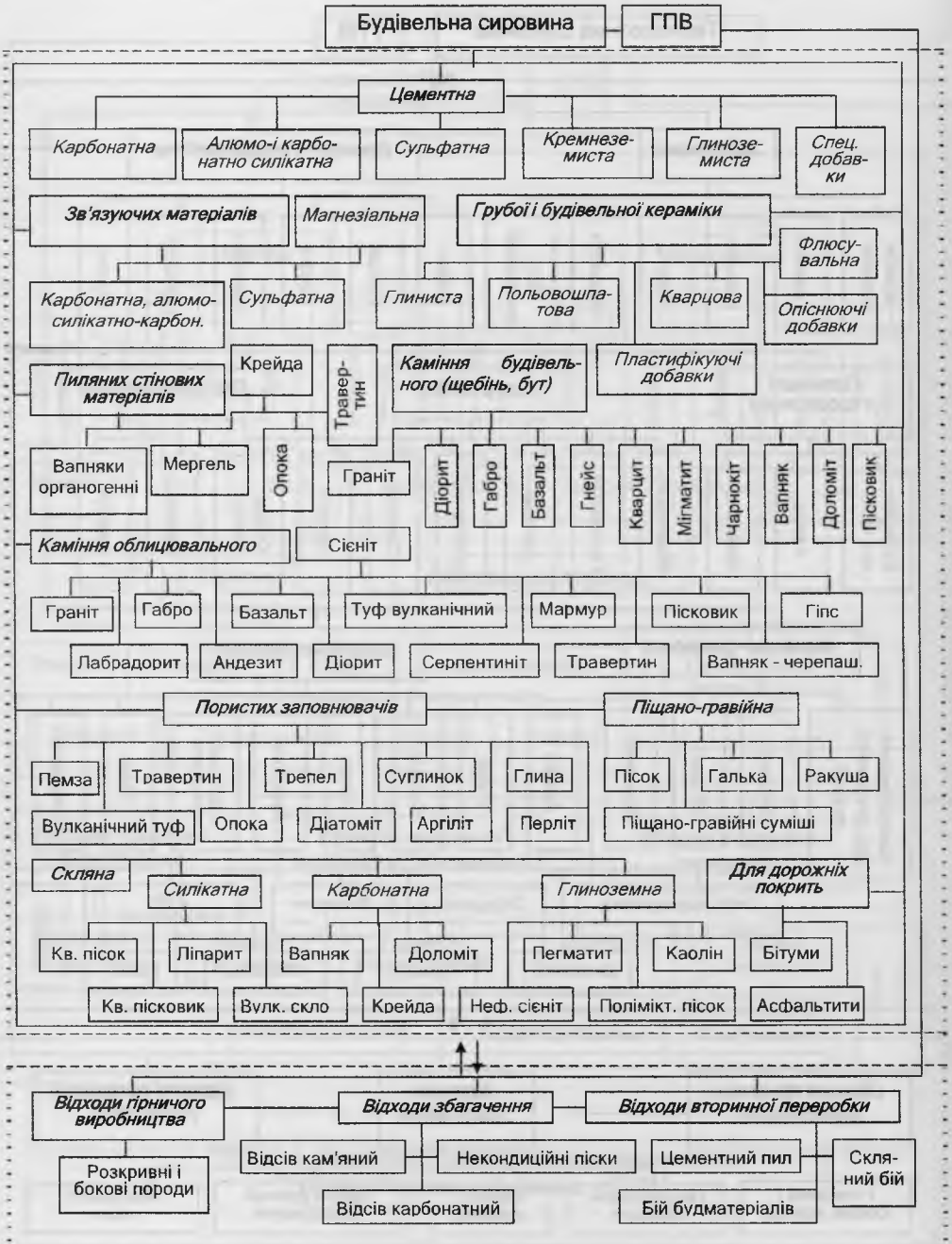


Рис. А.6. Компонентна структура підсистеми "Будівельна сировина – ГПВ"

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ГЕОГРАФІЇ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ	6
1.1. Поняттєво-термінологічна система “Мінерально- сировинні ресурси – гірничопромислові відходи”	6
1.2. Класифікації мінерально-сировинних ресурсів	14
1.2.1. Місце мінеральних ресурсів у загальних класифікаціях природних ресурсів	14
1.2.2. Особливості мінеральних ресурсів, етапність їхнього вивчення і використання	17
1.2.3. Сучасні класифікації мінеральних ресурсів та гірничопромислових відходів	21
1.3. Підходи до вивчення мінерально-сировинних ресурсів	30
1.3.1. Завдання і напрямки геолого-мінералогічних досліджень мінерально-сировинних ресурсів України	31
1.3.2. Природничо-географічний напрям досліджень мінерально-сировинних ресурсів	35
1.3.3. Суть економіко-географічних досліджень мінерально-сировинних ресурсів	37
1.3.4. Проблеми економічної оцінки родовищ корисних копалин та мінерально-сировинного потенціалу	39
1.3.5. Геоекологічний напрям досліджень мінерально- сировинних ресурсів	43
1.3.5.1. Проблематика екологічного напрямку вивчення мінеральних ресурсів	43
1.3.5.2. Раціональне використання та охорона надр .	45
1.3.5.3. Охорона водних ресурсів	56
1.3.5.4. Охорона атмосферного повітря	59
1.3.5.5. Охорона земель та рекультивація порушених гірничими роботами територій	61

1.3.6.	Конструктивно-географічні засади досліджень мінерально-сировинних ресурсів	70
1.3.6.1.	<i>Зміст і мета конструктивно-географічних досліджень мінеральних ресурсів</i>	70
1.3.6.2.	<i>Моделі конструктивно-географічного вивчення мінеральних ресурсів</i>	72
Розділ 2.	УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	94
2.1.	Історичні особливості вивчення та освоєння мінеральних ресурсів України	94
2.2.	Геологічна будова території України	105
2.3.	Етапи формування території та мінеральних ресурсів України	115
Розділ 3.	КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ГРУП МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	123
3.1.	Паливно-енергетична і хімічна сировина	123
3.1.1.	Торф	123
3.1.2.	Буре вугілля	130
3.1.3.	Кам'яне вугілля	137
3.1.4.	Горючі сланці	142
3.1.5.	Нафта і горючі гази	145
3.1.6.	Уран	154
3.1.7.	Перспективні напрямки використання енергетичної сировини	158
3.2.	Сировина чорної металургії (руди чорних металів)	161
3.2.1.	Залізні руди	161
3.2.2.	Марганцеві руди	169
3.2.3.	Руди хрому	173
3.3.	Сировина кольорової металургії	177
3.3.1.	Руди легких металів	177
	<i>Алюміній</i>	177
3.3.2.	Руди кольорових і легуючих металів	183
	<i>Мідь</i>	183
	<i>Свинець і цинк</i>	186
	<i>Титан</i>	191
	<i>Ванадій</i>	195
	<i>Нікель</i>	199
	<i>Кобальт</i>	203

<i>Молібден</i>	205
<i>Вольфрам</i>	209
<i>Олово</i>	211
<i>Ртуть</i>	213
<i>Сурма</i>	217
<i>Вісмут</i>	218
3.3.3. Руди благородних металів	219
<i>Золото</i>	219
<i>Срібло</i>	222
<i>Платина і платиноїди</i>	225
3.3.4. Руди рідкісних і рідкоземельних металів	229
<i>Берилій</i>	229
<i>Літій</i>	230
<i>Рубідій і цезій</i>	233
<i>Германій</i>	234
<i>Тантал і ніобій</i>	236
<i>Цирконій і гафній</i>	238
<i>Скандій</i>	242
<i>Рідкісноземельні метали</i>	245
3.4. Нерудна сировина для металургії	248
3.4.1. <i>Флюсові вапняки і доломіти</i>	248
3.4.2. <i>Вогнетривкі глини</i>	252
3.4.3. <i>Флюорит (плавиковий шпат)</i>	254
3.4.4. <i>Магнезит</i>	259
3.4.5. <i>Кварцити</i>	261
3.4.6. <i>Високоглиноземна сировина (силіманіт, дистен, андалузит)</i>	262
3.4.7. <i>Піски формувальні</i>	263
3.4.8. <i>Глини бентонітові (бентоніти)</i>	265
3.5. Гірничо-хімічна сировина	270
3.5.1. Сировина хімічна	270
<i>Бішофіт</i>	270
<i>Сірка</i>	273
<i>Йод</i>	276
<i>Бром</i>	278
<i>Бор</i>	279
<i>Кам'яна (натрієва) сіль</i>	280
<i>Магнієва сіль</i>	285
<i>Алуніт</i>	289
<i>Давсоніт</i>	291
<i>Барит</i>	292
3.5.2. Мінеральні пігменти	294

3.5.3. Сировина агрохімічна	298
<i>Класифікація агрохімічної сировини</i>	298
<i>Апатити</i>	300
<i>Фосфорити</i>	303
<i>Сапоніти</i>	313
<i>Сапропель</i>	316
<i>Глауконіт</i>	319
<i>Калійні солі</i>	323
<i>Карбонатна сировина для вапнування кислих грунтів та виробництва кормових додатків</i>	325
<i>Карбонатна сировина для цукрової промисловості</i>	328
<i>Карбонатна сировина для виробництва соди</i>	332
3.6. Технологічна сировина	332
3.6.1. Сировина абразивна	332
<i>Гранати</i>	332
<i>Корунд</i>	335
<i>Пластові кремені</i>	336
3.6.2. Сировина оптична і п'єзоптична (кварцова сировина)	337
3.6.3. Сировина електро- і радіотехнічна	340
<i>Графіт</i>	340
<i>Пірофіліт</i>	344
<i>Мусковіт</i>	346
<i>Озокерит</i>	347
3.6.4. Сировина адсорбційна (мінеральні сорбенти)	349
<i>Цеоліти</i>	349
<i>Вермикуліт</i>	355
<i>Палигорський</i>	357
3.6.5. Сировина для фарфоро-фаянсової та скляної промисловості	358
<i>Каолін</i>	358
<i>Польовошпатовая сировина</i>	365
3.6.6. Сировина для кам'яного литва (петрургійна сировина)	368
3.6.7. Каменебарвна та ювелірна сировина	372
<i>Алмаз</i>	375
<i>Бурштин</i>	378
<i>Гагат</i>	383
<i>Топаз</i>	384
<i>Берил</i>	385
<i>Родоніт</i>	387
<i>Мармуровий онікс</i>	388
<i>Опал</i>	389

3.7.	Будівельна сировина	390
3.7.1.	Цементна сировина	390
3.7.2.	Сировина зв'язуючих матеріалів	399
	<i>Гіпс та ангідрит</i>	400
	<i>Вапняки для випалювання вапна</i>	406
3.7.3.	Пиляльні стінові матеріали	410
3.7.4.	Каміння облицювальне	419
3.7.5.	Каміння будівельне	427
3.7.6.	Керамзитова сировина	434
3.7.7.	Крейда будівельна	442
3.7.8.	Сировина для скляної промисловості	447
3.7.9.	Пісок будівельний	453
3.7.10.	Сировина для будівельної кераміки (цегельно-черепична)	462
3.7.11.	Сировина для грубої кераміки (глини тугоплавкі)	464
3.7.12.	Потенціал будівельної сировини	467
3.7.13.	Економічна і територіальна продуктивність ресурсів будівельної сировини	472
3.8.	Гідромінеральна сировина	486
3.8.1.	Підземні води	486
	<i>Питні і технічні підземні води</i>	487
	<i>Мінеральні води</i>	492
	<i>Теплоенергетичні підземні води</i>	499
	<i>Промислові підземні води</i>	504
3.8.2.	Грязі лікувальні (пелоїди)	504
Розділ 4.	ТИПІЗАЦІЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	506
4.1.	Економіко-географічна типізація мінерально-сировинних ресурсів	506
4.2.	Районування України за мінерально-сировинними ресурсами	513
Розділ 5.	РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ ТА ОХОРОНА НАДР В УКРАЇНІ	537
5.1.	Аналіз еколого-географічної проблематики гірничо-промислових регіонів	537
5.1.1.	Спектр геоекологічних проблем районів розроблення корисних копалин	537
5.1.2.	Огляд вивченості еколого-географічної проблематики гірничопромислових територій	544

5.2.	Оптимізація використання мінерально-сировинних ресурсів та гірничопромислових відходів	554
5.2.1.	Ефективність використання мінеральної сировини	554
5.2.2.	Обсяги накопичення гірничопромислових відходів	557
5.2.3.	Шляхи та засоби ефективного використання гірничопромислових відходів	568
5.3.	Геоecологічні проблеми мінерально-сировинного комплексу та шляхи їх вирішення	575
5.3.1.	Стан й основні завдання охорони надр	575
5.3.2.	Охорона земель та рекультивація порушених гірничими роботами	588
5.3.3.	Охорона та менеджмент заповідних геологічних територій та об'єктів	592
5.4.	Географічний аналіз екологічної ситуації в основних гірничопромислових районах України	594
5.4.1.	Геоecологічні проблеми вуглевидобувних басейнів	594
	<i>Донецький кам'яновугільний басейн (Донбас)</i>	<i>595</i>
	<i>Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн</i>	<i>599</i>
	<i>Дніпровський буровугільний басейн</i>	<i>601</i>
5.4.2.	Геоecологічні проблеми залізорудних басейнів	602
5.4.3.	Геоecологічні проблеми нафтогазових родовищ	606
5.4.4.	Геоecологічні проблеми сірчаних і соляних родовищ	610
	<i>Передкарпатський сірконосний басейн</i>	<i>610</i>
	<i>Передкарпатський соленосний басейн</i>	<i>614</i>
ПІСЛЯМОВА		620
ЕPILOGUE		629
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ		637
ДОДАТКИ		665

CONTENTS

FOREWORD	3
Chapter 1. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF MINERAL RESOURCES GEOGRAPHY.....	6
1.1. Conceptual-terminological system “Mineral Resources – mining industry waste”	6
1.2. Mineral resources classification	14
1.2.1. The role of mineral resources in universal classifications of mineral resources	14
1.2.2. Features of mineral resources, stages of their study and using.	17
1.2.3. Modern classifications of mineral resources and mining industry waste	21
1.3. Approaches to the study of mineral resources	30
1.3.1. Tasks and directions of geologic-mineralogical resources study in Ukraine	31
1.3.2. Natural-geographic research area of mineral resources .	35
1.3.3. The essence of economic-geographical research of mineral resources	37
1.3.4. Economic estimation problems of mineral resources deposits and mineral resources potential	39
1.3.5. Geocological direction of mineral resources research ..	43
1.3.5.1. <i>The issues of mineral resources study ecological direction</i>	43
1.3.5.2. <i>Rational using and protection of mineral resources</i>	45
1.3.5.3. <i>Water resources protection</i>	56
1.3.5.4. <i>Atmospheric air protection</i>	59
1.3.5.5. <i>Land protection and recultivation of areas damaged by mining works</i>	61
1.3.6. Constructive-geographic basics of mineral resources research	70

CONTENTS

1.3.6.1. Contents and purpose of mineral resources constructive-geographic research	70
1.3.6.2. Models of mineral resources constructive- geographic study	72
Chapter 2. THE CONDITIONS OF MINERAL RESOURCES FORMATION IN UKRAINE	94
2.1. Historical features of study and using of mineral resources in Ukraine	94
2.2. Geological structure of Ukrainian territory	105
2.3. Formation stages of territory and mineral resources of Ukraine	115
Chapter 3. CONSTRUCTIVE-GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF MAIN MINERAL RESOURCES GROUPS OF UKRAINE	123
3.1. Fuel-energetic and chemical raw material	123
3.1.1. Peat	123
3.1.2. Lignite (Brown coal)	130
3.1.3. Coal	137
3.1.4. Combustible shales	142
3.1.5. Oil and combustible gases	145
3.1.6. Uranium	154
3.1.7. Perspective direction of energetic raw materials using . .	158
3.2. Ferrous metallurgy raw material (ferrous metals ores)	161
3.2.1. Iron ores	161
3.2.2. Manganese ores	169
3.2.3. Chromium ores	173
3.3. Non-ferrous metallurgy raw material	177
3.3.1. Light metal ores	177
<i>Aluminium</i>	177
3.3.2. Ores of non-ferrous and alloyed metals	183
<i>Copper</i>	183
<i>Lead and zinc</i>	186
<i>Titanium</i>	191
<i>Vanadium</i>	195
<i>Nickel</i>	199
<i>Cobalt</i>	203
<i>Molybdenum</i>	205
<i>Wolfram</i>	209
<i>Tin</i>	211

	<i>Quicksilver</i>	213
	<i>Antimony</i>	217
	<i>Bismuth</i>	218
3.3.3.	Precious metals ores	219
	<i>Gold</i>	219
	<i>Silver</i>	222
	<i>Platinum and platinoids</i>	225
3.3.4.	Ores of rare and rare-earth metals	229
	<i>Beryllium</i>	229
	<i>Lithium</i>	230
	<i>Rubidium and cesium</i>	233
	<i>Germanium</i>	234
	<i>Tantalum and niobium</i>	236
	<i>Zirconium and hafnium</i>	238
	<i>Scandium</i>	242
	<i>Rare-earth metals</i>	245
3.4.	Non-metallic raw material for metallurgy	248
3.4.1.	Flux limestones and dolomites	248
3.4.2.	Refractory clay	252
3.4.3.	Fluorite (fluorspar)	254
3.4.4.	Magnesite	259
3.4.5.	Quartzits	261
3.4.6.	Alumina raw material (sillimanite, kyanite, andalusite) ..	262
3.4.7.	Molding sands	263
3.4.8.	Betonite clays (betonite)	265
3.5.	Mining-chemical raw material	270
3.5.1.	Chemical raw material	270
	<i>Bishofite</i>	270
	<i>Sulfur</i>	273
	<i>Iodine</i>	276
	<i>Bromine</i>	278
	<i>Bor</i>	279
	<i>Rock-salt (halite)</i>	280
	<i>Magnesium salt</i>	285
	<i>Alunite</i>	289
	<i>Davsonite</i>	291
	<i>Barite</i>	292
3.5.2.	Mineral pigments	294
3.5.3.	Agrochemical raw material	298
	<i>Agrochemical raw classification</i>	298
	<i>Apatite</i>	300
	<i>Phosphates</i>	303

CONTENTS

	<i>Saponites</i>	313
	<i>Sapropel</i>	316
	<i>Glauconite</i>	319
	<i>Potash salts</i>	323
	<i>Carbonate raw material for liming of acid soils and forage additions production</i>	325
	<i>Carbonate raw material for sugar industry</i>	328
	<i>Carbonate raw material for soda production</i>	332
3.6.	Technological raw material	332
3.6.1.	Abrasive raw material	332
	<i>Pomegranates</i>	332
	<i>Corundum</i>	335
	<i>Layered flints</i>	336
3.6.2.	Optical and piezooptical raw material (quartz raw material) ..	337
3.6.3.	Electro- and radiotechnic raw material	340
	<i>Graphite</i>	340
	<i>Pyrophyllite</i>	344
	<i>Muscovite</i>	346
	<i>Ozokerite</i>	347
3.6.4.	Adsorption raw material (mineral sorbents)	349
	<i>Zeolites</i>	349
	<i>Vermiculite</i>	355
	<i>Palygorskit</i>	357
3.6.5.	Porcelain and glass industry raw material	358
	<i>Kaolin</i>	358
	<i>Feldspar raw material</i>	365
3.6.6.	Stone foundry raw material (petrurgy raw material)	368
3.6.7.	Colour stone and jewelry raw material	372
	<i>Diamond</i>	375
	<i>Amber</i>	378
	<i>Gagate</i>	383
	<i>Topaz</i>	384
	<i>Beryl</i>	385
	<i>Rhodonite</i>	387
	<i>Marble onyx</i>	388
	<i>Opal</i>	389
3.7.	Building raw material	390
3.7.1.	Cement raw material	390
3.7.2.	Raw of relating materials	399
	<i>Gypsum and anhydrite</i>	400
	<i>Limestones for limes calcination</i>	406

3.7.3. Sawing wall materials	410
3.7.4. Revetment stones	419
3.7.5. Building stones	427
3.7.6. Claydite raw material	434
3.7.7. Building chalk	442
3.7.8. Glass industry raw material	447
3.7.9. Building sand	453
3.7.10. Building ceramics raw material (bricks-tilling)	462
3.7.11. Coarse ceramics raw material (refractory clay)	464
3.7.12. Building raw material potential	467
3.7.13. Economic and territorial productivity of building raw material resources	472
3.8. Hydromineral raw material	486
3.8.1. Underground waters	486
<i>Potable and technical waters</i>	487
<i>Mineral waters</i>	492
<i>Thermal underground waters</i>	499
<i>Industrial underground waters</i>	504
3.8.2. Medical mud (peloids)	504
Chapter 4. TYPIFICATION AND TERRITORIAL ORGANIZATION OF MINERAL RESOURCES OF UKRAINE	506
4.1. Economic-geographical typification of mineral resources	506
4.2. Districting of Ukraine by mineral resources	513
Chapter 5. RATIONAL USE OF MINERAL RESOURCES AND SUBSOILS PROTECTION IN UKRAINE	537
5.1. Ecologic-geographical issues analysis of mining regions	537
5.1.1. The range of geoecological problems of mining regions	537
5.1.2. Ecologic-geographical issues overview of mining areas	544
5.2. Mineral resources and mining waste use optimization	554
5.2.1. Using efficiency of mineral resources	554
5.2.2. Scopes of mining wastes accumulation	557
5.2.3. Ways and facilities of effective utilization of mining wastes	568
5.3. Geoecological problems of mineral resources complex and ways of solutions	575
5.3.1. State and main tasks of subsoils protection	575
5.3.2. Protection and recultivation of lands damaged by mining works (mining works badlands)	588

CONTENTS

5.3.3. Protection and management of protected geological territories and objects	592
5.4. Geographical analysis of ecological situation in basic mining districts of Ukraine	594
5.4.1. Geoecological problems of coal mining basins	594
<i>Donetsk coal basin (Donbas)</i>	595
<i>L'viv-Volyn coal basin</i>	599
<i>Dnipro lignite (brown coal) basin</i>	601
5.4.2. Geoecological problems of iron ore basins	602
5.4.3. Geoecological problems of oil and gas deposits	606
5.4.4. Geoecological problems of sulfur and salt deposits	610
<i>Pre-Carpathians sulfurous basin</i>	610
<i>Pre-Carpathians saliferous basin</i>	614
CONCLUSION	620
EPILOQUE	629
LITERATURE	637
APPENDIXES	665

Наукове видання

**Сивий Мирослав Якович,
Паранько Ігор Степанович,
Іванов Євген Анатолійович**

ГЕОГРАФІЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Монографія

Комп'ютерна верстка і
дизайн обкладинки:
Євген Іванов

Підп. до друку 18.02.13. Формат 70×100/16.
Папір друк. Друк різогр. Гарнітура Microsoft Sans Serif.
Умов. друк. арк. 55,42. Умов. фарбовідб. 60,2.
Наклад 300 прим.Зам №01/24

Надруковано у друкарні ТзОВ "Простір М"
79000 Львів, вул. Чайковського, 27