

*Володимир БІЛЕЦЬКИЙ (Донецьк),  
Геннадій ГАЙКО (Алчевськ)*

## **ІСТОРІЯ ГІРНИЦТВА ЯК СКЛАДОВА ЦИВІЛІЗАЦІЙНОГО ПОСТУПУ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ**

Історія науки і техніки – це, по суті, історія цивілізаційного поступу людства. Гірництво, гірнична наука і техніка протягом тривалого часу знаходилися в центрі уваги провідних мислителів світу, зумовлювали технічний прогрес, складали основу, найважливішу частину економіки багатьох країн, створили видатну культурну спадщину й варті уваги традиції. Ранні археологічні свідчення про гірничі розробки належать до раннього кам'яного віку. Мідь видобували вже близько 5000 р. до н. е., золото і гравій – за 3000 р. до н. е., залізну руду – у VIII ст. до н. е., кам'яне вугілля відоме в Британії вже у IX ст. Сьогодні в низці країн світу активно вивчається історія гірничої справи, музеєфікуються віднайдені старовинні, а, після вичерпання запасів корисних копалин, – сучасні копальні та підприємства.

На жаль, “інформаційне поле”, яке оточує сьогодні гірничі галузі, недостатньо відповідає їх провідному значенню та широкому зацікавленню суспільства розвитком гірничої справи. Аналіз української історіографії з цієї теми<sup>1</sup> показує,

<sup>1</sup> Див. Білецький В. С., Гайко Г. І. Хронологія гірництва в країнах світу. – Донецьк: Донецьке відділення НТШ, “Редакція гірничої енциклопедії”, УКЦентр, 2006. – 224 с.; Бикова Т. Підземелля – важлива частина історико-культурного надбання України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://istvolyn.info/index.php?option=com\\_content&task=view&id=247&Itemid=25](http://istvolyn.info/index.php?option=com_content&task=view&id=247&Itemid=25); Бобровський Т. Підземні споруди Києва від найдавніших часів до середини XIX ст. (спелео-археологічний нарис). – Київ: АртЕк, 2007. – 176 с.; Бровендер Ю., Гайко Г. Картамиський гірничо-металургійний комплекс пізньобронзової доби // Схід. – 2006. – № 6. – С. 69–73; Винокур І. С. Скелі й печери в історії Бакоти // Скелі й печери в історії та культурі стародавнього населення України. – Львів, 1995. – С. 16–19; Гайко Г. І. Історія гірництва на землях України // Історичні і футурологічні аспекти розвитку гірничої справи. Зб. наук. праць / за заг. ред. Г. І. Гайка. – Алчевськ: ДонДТУ, 2005. – С. 8–18; Гайко Г. І., Тараканова О. С. Луганська зірка Карла Гаскойна // Донецький вісник Наукового Товариства ім. Т. Шевченка. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2005. – Т. 9. – С. 52–57; Дивовижний світ давнього гірництва / за заг. ред. Г. І. Гайка. – Алчевськ: ДонДТУ, 2005. – 130 с.; Енциклопедія Трипільської цивілізації / за ред. М. Ю. Відейка, Н. Б. Бурдо. – Київ: ТОВ “Укрполіграфмедія”, 2004. – Т. 1. – 704 с.; Іваницький Є., Михалевич В. Історія Бориславського нафтопромислового району в датах, подіях і фактах. – Дрогобич: Добре серце, 1994. – 128 с.; Інкін В. Солеварні та торгівля сіллю // Сільське суспільство Галицького Прикарпаття у XVI–XVIII століттях: історичні нариси. – Львів: Львівський національний університет ім. І. Франка, 2004. – 420 с.; Кононець О. Розвиток природничих і технічних знань в Україні (від найдавніших часів до XVI ст.) // Праці Наукового Товариства ім. Шевченка. – Львів. – 2000. – Т. IV. Студії з поля історії української науки і техніки. – С. 19–38; Вілкул Ю. Г. та ін. Криворізький залізорудний басейн. До 125-річчя з початку промислового видобутку залізних руд. – Кривий Ріг: Видавничий центр

що більшість робіт лише загально дотичні до проблеми, фрагментарні, бракує системних досліджень<sup>2</sup>, практично відсутні відповідні дисертаційні праці.

Мета цієї статті – спроба, з урахуванням міжнародного досвіду, систематизувати існуючі відомості з історії гірництва в Україні і сформулювати актуальні питання, які потребують невідкладного вирішення.

### Світова практика гірництва від давніх часів

Гірництво, тобто пошук, видобуток і переробка корисних копалин – найдавніші галузі діяльності людини, які започатковують історію техніки. Археологічні свідчення про широке використання первісною людиною каменю стосуються ашельського періоду (близько 700 тис. років тому), хоча відносну цінність різних гірських порід пралюдина почала розуміти набагато раніше (окремі знахідки кам'яних знарядь нараховують більше 1,5 млн років). Камінь (кремій, пісковик, обсидіан, халцедон та ін.) залишався основною сировинною базою, з якої виготовляли знаряддя для полювання, праці та війни до кінця неоліту (III тис. до Р. Х.). Пошук та збирання каменю з поверхні люди поступово замінили його розробкою на деякій глибині, що передбачало створення систем штучних гірничих виробок (неолітичні шахти в Кшемьонках – Польща; Спієні – Бельгія та ін.). В неоліті вели все більш осмислене і впорядковане видобування інших корисних копалин – глини, солі, золота, міді, дорогоцінних та будівельних каменів, мінеральних фарб тощо.

Витоки гірничої справи значною мірою пов'язані також із пристосуванням первісною людиною печер і гротів до вимог життя, подальшим будівництвом підземних міст і храмів, розробкою величезних кам'яних блоків і спорудженням із них мегалітичних пам'ятників. Значним пам'ятником гірничої справи та давньому будівництву залишаються великі єгипетські піраміди фараонів Хеопса, Хефрена та Мікери (III тис. до Р. Х.), які мають розгалужену підземну інфраструктуру. Вражаючі каменоломні Давнього Єгипту видали мільйони кам'яних блоків вагою близько 2,5 т (окремі блоки – до 70 т).

У добу бронзи (кінець IV – початок I тис. до Р. Х.) розпочалася широка шахтна розробка руд: міді, олова, стибію, свинцю, золота, срібла та інших металів. Саме в ці часи виникли основні технологічні прийоми, сформувалася т. зв. епоха гірничих знарядь, формувалися світові центри гірничо-металургійної справи: Мала Азія, Єгипет, Кавказ, Карпато-Балканський регіон, Південний Урал та ін.

Великим досягненням гірництва, яке визначило весь подальший цивілізаційний поступ людства, став видобуток і обробка залізної руди, впровадження мета-

Криворізького технічного університету, 2006. – 583 с.; Пірко В., Литвиновська М. Соляні промисли Донеччини в XVII–XVIII ст. (Історико-економічний нарис і уривки з джерел). – Донецьк: Східний видавничий дім, 2005. – 136 с.; Прокопович Ф. Твори. – Київ: Наукова думка, 1980. – Т. 2. – 550 с.; Універсали Івана Мазепи (1687–1709). – Київ; Львів: НТШ, 2002. – 780 с.; Універсали українських гетьманів від Івана Виговського до Івана Самойловича (1657–1687). – Київ; Львів: НТШ, 2004. – 1086 с.; Brovender Yu., Gayko G. Ancient mines in east Ukraine / Materiały szkoły eksploatacji podziemnej 2003. – Kraków: IGSM PAN, 2003. – S. 609–616; Гайко Г., Білецький В., Мікось Т., Хмура Я. Гірництво і підземні споруди в Україні та Польщі (нариси з історії). – Донецьк: Український культурологічний центр, Донецьке відділення НТШ, Редакція Гірничої енциклопедії, 2009. – 296 с.

<sup>2</sup> Білецький В. С., Гайко Г. І. Хронологія гірництва в країнах світу. – Донецьк: Донецьке відділення НТШ, “Редакція гірничої енциклопедії”, УКЦентр, 2006. – 224 с.; Martin Lynch. Mining in World History. – Reaktion Books, 2004. – 356 p.

лургії заліза. Як відзначив американський етнограф Г. Морган: “Дев’ять десятих боротьби за цивілізацію було виграно”. Хоча перші свідчення видобутку залізних руд датовані серединою III тис. до Р. Х., початок широкої розробки болотних і лугових покладів та вироблення різноманітних залізних знарядь припадає лише на IX ст. до Р. Х. Інтенсивний розвиток гірничої справи спостерігається в античній Греції й на теренах Римської імперії, причому технології видобутку руд заліза й кольорових металів застосовували в азійських і в європейських провінціях імперії (території Іспанії, балканських країн).

У I тис. до Р. Х. почався видобуток нафти (Персія) та кам’яного вугілля (Китай), які використовують як паливо. Характерно, що справжня доля кам’яного вугілля розпочалася тільки у XVIII ст. – в епоху парового транспорту і коксу, а до того перевагу отримала деревина. В Китаї вперше (I тис. до Р. Х.) почали видобуток соляних розчинів за допомогою свердловин, які свердлили на глибину до 900 м.

У період раннього середньовіччя спостерігається спад виробничої активності й, зокрема, гірничої справи. Господарче зростання багатьох регіонів Європи на початку II тис. по Р. Х. вимагало підвищити видобуток мінеральних ресурсів. Високого рівня гірнична справа досягла в Саксонії, Чехії, Словаччині, Польщі. Тут формуються гірничі райони та міста рудокопів (Тироль, Богемія; Фрайберг, Гарц, Мансфельд, Шварцвальс, Кутна Гора, Банська Штявниця, Злотий сток, Величка та інші). Гірники з цих регіонів передали свій досвід і знання багатьом країнам, які пізніше стали на шлях розвитку гірництва. Значним внеском у формування нових суспільних відносин стало “Гірниче право” (привілеї гірничих міст і видобувних кампаній), які вперше закріплено за чеським містом Іглавою (1249).

Картина поступового освоєння людством мінеральних ресурсів відкривається з міфів і народного епосу (“Пісня про Нібелунгів”, “Золоте руно”), розвивається в історичних та релігійних працях і спеціальних природознавчих (гірничо-металургійних) трактатах. Так, у “Епосі про Гільгамеша” (кінець III – початок II тис. до Р. Х.) зустрічаються згадки про золото, срібло, палаци і будинки з каміння і цегли, в т. ч. випаленої. У давньоіндійському епосі (“Магабгарата”, “Маркандея-Пурана” та ін.) є багато посилань на золото, олово, залізо, перли та інші мінеральні копалини. В Біблії згадано близько двох десятків мінералів. Тит Лукрецій Кар, римський поет I ст. до Р. Х. у своїй філософсько-пізнавальній поемі “Про природу речей” підкреслив важливість відкриття і розробки родовищ металів у загальній історії людства. Пліній (Гай Пліній Секунд, 23 або 24 – 79 р. по Р. Х.) подав ґрунтовну картину розвитку гірництва античності у 33-й і 34-й книгах своєї “Природничої історії” – енциклопедії знань античності. Страбон (64/63 р. до Р. Х. – 23/24 р. по Р. Х.) у своїй “Географії” (17 книг) описав досвід гірничої справи в країнах світу часів античності. “Батько історії” Геродот багаторазово звертався у своїх описах країн до гірничої справи, яку розвивали ті чи інші народи.

Однією із пам’яток світової історії середніх віків є твір Георгія Агріколи (1494–1555, справжнє ім’я – Георг Бауер) “Про гірничу справу та металургію в двадцяти книгах” (Базель, 1556). Це – перша енциклопедія гірничої справи і металургії, яка підвела підсумок всього досвіду людства з видобування руди та витоплювання металів аж до XVI ст. Праця Агріколи протягом двох століть була основним посібником для гірників усього світу. Водночас, підкреслюючи фундаментальність

праці Г. Агріколи, варто згадати його попередників та сучасників – У. Р. Кальбе з Фрайберга, автора “Гірничої книжки” (1505), італійського інженера Ваноччо Бірінгуччо, автора трактату “Про піротехніку” у десяти книгах (1540), німецького вченого Себастьяна Мюнстера (1485–1552), автора великої праці “Космографія” (1544).

Багато пристроїв і механізмів, які застосовувалися в гірництві, винайдені у давнину й описані в працях відомих мислителів: Архімед (287–212 рр. до Р. Х.) запропонував та описав оригінальний гвинт для підймання води (“гвинт Архімеда”), римський архітектор та інженер Вітрувій (друга половина I ст. до Р. Х.) у 10-й книзі багатотомної праці “Про архітектуру десять книг” описав блоки, поліспасты, вантажопідймальні машини, водяні колеса і млини, поршневу помпу, водяний гвинт та інші механізми, заторкнув питання вентиляції копалень. Розробкою нової гірничої техніки натхненно займався геніальний інженер і художник Леонардо да Вінчі (1452–1519), який запропонував конструкцію свердла для дослідження надр, розробив принципову схему екскаватора-драглайна, значно поліпшив роботу підйомних машин винаходом підшипника.

Життя і діяльності да Вінчі й Агріколи належать до епохи Відродження, коли в низці країн Європи почали складатися капіталістичні відносини, двигуном яких стало гірничо-металургійне виробництво. Цікаво, що у першій легендарній десятці творців Англійської промислової революції (Аркрайт, Болтон, Вілкінсон, Гаскойн, Дербі, Ребек, Ватт та ін.) були здебільшого власники шахт і металургійних заводів, гірничі інженери за освітою.

Ціла плеяда видатних вчених з’ясувала питання геології і мінералогії, зокрема генетичну природу мінералів, серед них – давньогрецький філософ Арістотель (384–322 рр. до Р. Х.), учений, філософ Ібн-Сіна (Авіцена, 980–1037), хорезмський енциклопедист Аль Біруні (973–1048), італійський мислитель-натурфілософ епохи Відродження Джироламо Кардано (1501–1576), основоположник російської науки Михайло Ломоносов (1711–1765), а також видатні українські вчені – ректор Києво-Могилянської академії Феофан Прокопович (1681–1736), перший президент Української академії наук Володимир Вернадський (1863–1945), відомий мінеролог, автор одного з найбільших у світі “Мінералогічних словників” Євген Лазаренко (1912–1979) та багато інших.

Що стосується механізації гірничих робіт, то перші машини та механізми з’являються вже в античні часи, у XVI–XVII ст. вони істотно вдосконалюються, а в XVIII–XIX ст. обладнуються автономним приводом. З другої половини XX ст. починається період комплексної механізації, а в останні десятиліття – автоматизації та комп’ютеризації гірничих робіт. До XVII ст. як привід застосовували мускульну силу, силу вітру й водяні колеса. У XVII ст. починають використовувати вибухові роботи, в XVIII ст. – паровий привід, а з другої половини XIX ст. – електричні двигуни. Слід підкреслити, що саме для гірничої промисловості розроблялися перші парові машини, двигуни, залізничний транспорт, нові вибухові речовини тощо.

Музеєфікація історичних об’єктів (у т. ч. пам’яток гірництва) як сукупність науково обґрунтованих заходів з метою привести пам’ятки історико-культурної спадщини у стан, придатний для екскурсійного відвідування та культурно-освітнього використання, є вельми важливою складовою сучасної культури, науки й освіти.

Музеєфікація пам'яток гірництва видається нам дуже важливою з огляду на провідну роль гірництва у розвитку технологічних і культурних складових людської цивілізації, його впливу практично на всі сфери життя суспільства. Не випадково список світової культурної спадщини ЮНЕСКО охоплює значну кількість гірничих об'єктів минулого (Королівська соляна шахта у Величці, Срібний рудник Раммельсберг, Мідна копальня в Коппарберзі, Римські арругії в Лас-Медулас, Потосі та ін.). Давня історія освоєння підземного простору залишила значну кількість унікальних споруд і пам'яток, які потребують збереження, музефікації та широкого освітнього доступу. Це чудово розуміють у країнах-лідерах сучасного світу, які активно досліджують, вивчають і зберігають історичну спадщину гірництва, будують тактику і стратегію для наступних поколінь на основі досвіду минулого і сьогодення. Для прикладу, у США діє ціла низка музеїв гірничої справи – у штатах Монтана, Арізона, Колорадо, Кентуккі, Мічіган, Нью-Мексико, Вайомінг, Дакота, Міннесота та ін., причому вони мають як універсальний, так і вузькоспеціалізований характер – це музеї мідевидобувної, золоторудної, вугільної та інших промислових галузей.

Не менше значимі численні гірничі музеї у Німеччині, гірники якої протягом століть були добрими вчителями гірничої справи для сусідніх та віддалених країн. Головний – Німецький гірничий музей у Бохумі, розташований у центрі Рура, колись найпотужнішого вуглевидобувного басейну. Доброї слави зажили гірничий музей у Раммельсбергу, музей Фрайбергської гірничої академії, музей золота в Тьєрні, музей солі в Райхенгаллі, а також політехнічний Німецький музей у Мюнхені. Особливою популярністю користуються шахти-музеї, що включають підземні туристичні траси (таких у Німеччині нараховується понад тридцять). У країнах Європи гірничі музеї розміщені в осередках колишніх видобувних промислів, здебільшого в історичних гірничо-металургійних центрах. Серед країн-лідерів збереження гірничої спадщини – Австрія, Великобританія, Іспанія, Польща, Словаччина, Чехія.

#### **Вітчизняні артефакти гірництва і наук про Землю та значимі гірничі відкриття**

Ізборники Святослава 1073 і 1076 рр. – пам'ятки давньоукраїнського перекладного письменства, створені для чернігівського князя Святослава Ярославича, – містять перелік і опис багатьох каменів-самоцвітів, ціни на них тощо.

Найдавніша згадка, що пов'язана з вітчизняною науковою діяльністю гірничого напрямку, стосується Швайпольта (Святополка) Фіоля (1460–1526), слов'янського першодрукаря, за походженням, ймовірно, лемка (інша версія – німця), який у Кракові видрукував перші книги тогочасною писемною українською мовою “Тріодь Пісна”, “Тріодь Цвітна”, “Часословець” та “Осьмогласник” (1491 р., за існуючими версіями у співпраці з давньоукраїнським вченим Юрієм Дрогобичем). Окрім видавничої діяльності, Фіоль займався гірничою механікою й розробляв конструкції гірничих машин. 9 березня 1489 р. він отримав від польського короля Казимира IV привілей (патент) на винайдену ним машину для відсмоктування води з шахт, яка призначалася для свинцевих копалень в Олькуші. Цей винахід зацікавив видатного гірничого інженера й конструктора гірничих машин Іоанна Турзо (1437–1508), співвласника промислово-банківської компанії Фуггера–Турзо, яка утворила першу європейську гірничо-металургійну монополію. Факт технічної співпраці Фіоля і

Турзо зафіксовано в краківських архівах; цю інформацію вперше опублікував у 1922 р. польський історик Ян Пташнік. До речі, перша слов'янська друкарня Фіоля, що друкувала книги кирилицею, була заснована саме на кошти Турзо. Наразі сьогодні мусимо дотримуватися погляду приналежності Фіоля до двох чи трьох культур: української і польської, а також німецької.

Друга хронологічно важлива постать у вітчизняній історії наук про землю – Інокентій Гізель (бл. 1600–1683). Він першим із відомих професорів Києво-Могилянської колегії висвітлював у своїх лекціях багато даних з наук про Землю, дотичних до гірництва. Він запропонував тезу про незнищенність речовини, яка отримала подальший розвиток у відомих працях Лавуазьє і Ломоносова.

У 1627 р. в Києві вийшов друком “Лексикон славенороський...” Памва (Степана) Беринди, який серед 7 тис. слів містить і терміни, пов'язані з гірництвом, корисними копалинами.

Наступними хронологічно є праці Феофана Прокоповича – ректора Києво-Могилянської академії. XVIII ст. було знаменним для розвитку гірничої справи. У Києво-Могилянській академії вже в 1705–1709 рр. вивчалися основи наук про корисні копалини. У книзі ректора академії Феофана Прокоповича (1681–1736) “Про досконалі змішані неживі тіла – метали, камені та інші” подано докладні уявлення про смолу і сірку, нафту, бурштин, глини (гончарну, мергелі, білу глину), солі (викопну, морську, джерельну, аміачну, вірменську й купорос). Чи не вперше було сказано про причини професійних захворювань гірників: “Більшість хвороб, з якими стикаються шахтарі й металурги, походять від сірки й ртуті”.

Ф. Прокопович розглядав корисні копалини в каменях і гемах (дорогоцінних каменях). Причому, він опрацював їх первинну класифікацію, виділяючи камені пористі і густі, прозорі й темні, геми і перли.

У формуванні гірничого права, виробничих відносин та організації гірничої справи в Україні певну роль відіграли відповідні універсали українських гетьманів. Так, відомо 14 універсалів І. Мазепи про виділення українській шляхті земель під устаткування рудень, селітряних заводів, ковальських цехів. Щодо влаштування рудень збереглися також універсали гетьманів Д. Многогрішного, І. Самойловича, Г. Гуляницького, військового підскарб'я Р. Ракушки та ін.

Цікаво, що землями, млинами, “руднями” часто наділялися як монастирі, так і окремі представники української старшини – українська шляхта. По суті, це типовий елемент військово-ленної системи – винагороджувати значних воїнів та організації господарства країни, застосування якої відоме ще з часів Шумеру, Сасанідської Персії, згодом – Оттоманської Порти (тімарна система). Так, універсалом від 9 лютого 1688 р. гетьман Іван Мазепа підтвердив маєтності Межигірського монастиря, серед яких є “рудні”, універсалом від 9 травня 1690 р. він дозволив стародубівському полковнику Михайлові Миклашевському побудувати дві рудні “для роблення желѣза... при якихъ то рудняхъ... осадити килко десять дворомъ людей”, з яких передбачається брати податки: “звиклие зъ нихъ отбирати пожитки”. Цікаво й те, що іноді рудні надавалися в посесію. Зацитуємо уривки з універсалу Івана Мазепи від 26 березня 1701 р. про надання архієпископу чернігівському і новгородському у посесію Неданчицької рудні: “Мы прето, гетьман, видячи многое иждивение ку благолѣпию церковному [... ] не одмовляем у чинности, такъ и тую помянутую рудню Неданчицкую и людей

при оной живущихъ в зуполную поссессію, мощь и владзу зо всѣми з ней приходами и пожитками належачимы, из послушенствомъ тихъ неданчицкихъ людей до гачення греблѣ тамошной в помощь потребним сим унѣверсалом нашим ствержаемъ и надаемъ под такую кондицію, абы его милость щороку з той своей руднѣ до скарбу войскового казалъ давати дванядцать возков желѣза доброго гнучого, от якої дачи на сей тилко едень рокъ его милостей увольняем, з тих мѣрь же на праву и на реставрованне оной же руднѣ будетъ его милость коштъ свой ложити”<sup>3</sup>. Звільнення підприємства від податку на певний час його становлення (в універсалі І. Мазепи – один рік) – звичайна сучасна практика. Податок, однак, сплачувався у натуральному вигляді – залізом, причому якісним – “добрим гнучким” (тобто придатним для кування, не холодноламким).

Є свідчення про накопичення гірничо-металургійних знань ченцями Києво-Печерської лаври. У 1724 р. вони запроєктували першу в Україні доменну мануфактуру, яка постала на рудоносних землях Стародубського полку.

**Чужоземні дослідники.** Деякий вплив на формування вітчизняної геологічно-пошукової справи мали розвідувальні експедиції та геологічні дослідження відомих рудознавців та вчених, яких уряд Російської імперії скеровував у XVIII ст. в Україну для виявлення родовищ корисних копалин (дослідження Георга Ніксона, Готліба Юнкера, Густава Райзера, Петра Палласа, Самуеля Гмеліна, Н. Г. Ліванова та ін.). На жаль, до утворення сталих форм передачі знань і досвіду (утворення шкіл) справа не дійшла.

**Відкриття вугільних родовищ на Донбасі.** Винайдення й перші спроби промислового використання вугільних родовищ Донбасу пов’язані з діяльністю управителя Бахмутських соляних промислів, ландрата, шляхтича українсько-польського походження Микити Вепрейського та коменданта Бахмутської фортеці Семена Чиркова у 1721 р. На цей час місцеві ліси практично були вирубані, а деревина використана для потреб випарювання солі на Бахмутських та Слов’янських соляних промислах, що спонукало до пошуків інших видів палива. Місцеві мешканці, які вже використовували вугілля в побуті, вказали на місця виходу вугільних пластів на поверхню в районі р. Біленької (с. Городище поблизу Перевальська), а також в балці Скелеватій поблизу р. Лугань. Зібрані зразки кам’яного вугілля і руди були передані до Санкт-Петербурга до Берг-колегії з метою їх випробування і відповідних аналізів, які показали високу якість бахмутського вугілля. У 1723 р. під керівництвом М. Вепрейського та С. Чиркова розпочато промислову розробку вугільних покладів, що виходили на поверхню (було залучено понад 200 робітників), але до будівництва шахти справа не дійшла. Для уточнення відомостей щодо віднайденого вугілля із С.-Петербурга в Україну відрядили експедицію О. Ніксона (у складі якої перебував піддячий Г. Капустін), яка прибула до Бахмута наприкінці 1724 р. і підтвердила наявність багатого кам’яного вугілля.

**Діяльність К. Гаскойна.** Перший істотний крок у системному накопиченні, розповсюдженні та використанні гірничо-геологічних знань в Україні був пов’язаний з будівництвом Луганського ливарного заводу й перших вугільних шахт Лисичанська (1796), яке здійснювалося під керівництвом видатного шотландсько-

<sup>3</sup> Центральний державний історичний архів України у Києві. – Ф. 57. – Оп. 1. – Спр. 6. – Арк. 1177/1164.

го гірничого інженера Карла Гаскойна та його талановитої команди (А. Пікарон, Т. Ропер, А. Сміт, Г. Шериф та ін.). Гаскойну підпорядковувалися усі розвідувальні експедиції, які у великій кількості організовували для вивчення Донбасу (пошук та розробку корисних копалин очолював Тимофій Ропер). Це сприяло розвитку всієї гірничої промисловості регіону та підготові перших професійних гірничих кадрів, кузнею яких став Луганський завод. Він сконцентрував у собі велику кількість майстрів з України та Росії. На момент пуску заводу у 1798 р. Гаскойну вдалося зосередити тут 575 “майстрових” та приписати 2080 робітних селян, частина яких отримала гірничі та металургійні професії.

**Діяльність братів Ковалевських.** У 1827 р. гірничий інженер, родом із харківської шляхти, Євграф Ковалевський, який починав інженерну діяльність на Луганському заводі, виконав перше наукове стратиграфічне і геологічне дослідження Донбасу. Його книга “Геогностическое обозрение Донецкаго горнаго кряжа” (1829) стала справжнім науковим відкриттям Донбасу. Саме Є. П. Ковалевському належать назви “Донецький кряж”, “Донецький басейн”, від якого згодом було утворено скорочення “Донбас”. Прикметно, що дослужившись до посади голови цензурного комітету, а згодом – до міністра освіти Російської імперії, Євграф Ковалевський не забув свого українського коріння і забезпечив скасування цензурної заборони на “Кобзар” Т. Шевченка. Родина Ковалевських дала ще одного видатного гірничого інженера і геолога Єгора (брата Євграфа), якого запрошували очолити пошуки корисних копалин володарі Чорногорії, Єгипту та Китаю. Він одним із перших серед європейців побував у верхів’ях Нілу і мав можливість спостерігати сліди давньоєгипетських розробок золота в Нубії. Єгора Ковалевського справедливо можна вважати першим вітчизняним дослідником давньої історії гірництва.

**Штейгерська школа у Лисичанську.** Значні успіхи у промисловому видобутку вугілля у Лисичому Байраку (впровадження передової техніки, зокрема парових машин; будівництво пристойного селища гірників з небаченою раніше “соціальною сферою”), а також розуміння доброї перспективи розвитку Донбасу сприяли утворенню тут у 1806 р. першого в Україні гірничого училища – зразкової Штейгерської школи, біля витоків якої стояли сподвижники Гаскойна.

Училище користувалося великим авторитетом і повагою в гірників і проіснувало близько півстоліття. Після деякої перерви Гірничий департамент Російської імперії вирішив у 1872 р. знову відкрити у Лисичанську відомий навчальний заклад. У “Положенні” (статуті) про Лисичанську штейгерську школу, яке підписав особисто імператор Олександр II, серед іншого визначалася мета закладу: “...приготовление штейгеров, то есть мастеров рудного дела, для каменноугольной области Донецкой”.

Згідно зі шкільним статутом було введено п’ятибальну систему оцінювання знань, причому перевести студента на наступний курс можна було за умови оцінок із загальних дисциплін – не менше трьох балів, а з “гірничого мистецтва” та “маркшейдерії” – не менше чотирьох балів. Термін навчання складав чотири роки. За успішне навчання виплачувалася державна (т. зв. тоді “казенна”) стипендія, кращі учні нагороджувалися преміями З’їзду гірничопромисловців. Для потреб школи надали просторе приміщення в центрі міста. Деяко пізніше школі передали лабораторію металургійного заводу з усім обладнанням (вважалося аксіомою,



що гірничий спеціаліст повинен розумітися на металургії), а також побудовану штольневу шахту для практичних занять. На відкриття Штейгерської школи приїхав відомий винахідник та інженер, директор Гірничого департаменту В. К. Рашет. “Горный журнал” (число від 30 серпня 1873 р.) описав подію відкриття гірничого училища, зокрема відзначаючи: “В селищі Лисичанське, де вже здавна існує державний кам’яновугільний рудник і де останнім часом гірниче урядництво збудувало доменний завод, відбулася подія, що має велике значення для розвитку гірництва в Донецькому басейні. В цей день відкрито училище [...] й немає сумніву, що самоуки [...] не витримають конкуренції й будуть витіснені вихованцями штейгерської школи”.

Набір 1873 р. склав 40 студентів. Викладацький колектив формувався із досвідчених фахівців Луганської гірничої округи, а також з випускників Санкт-Петербурзького гірничого інституту. Згідно з гірничою традицією, школа мала свою форму для учнів: кашкет, штани, сорочка, піджак, чоботи, шкіряний пояс з бляхою, на якій був гірничий знак – кирка і молоток. Гудзики на парадному костюмі були позолочені та мали вензель “ЛШШ” (Лисичанська штейгерська школа). Училище мало свій духовий оркестр, самодіяльний театр, регулярні літературні “вечори”.

Про високий рівень підготовки гірників у Лисичанській школі-училищі свідчать запрошення її вихованців не лише на шахти й рудники України, але й на Кавказ, Урал, до Сибіру. Схвальну оцінку роботи Штейгерської школи дав Д. І. Менделєєв, який влітку 1888 р. досліджував вугільні родовища в Лисичанську. У статті “Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца” (журнал “Северный вестник”, 1888 р.) він, зокрема, писав: “[...] життя багатьох рудників, які я тут бачив, показало, що Лисичанська штейгерська школа дає той клас практичних діячів, яких взагалі мало випускають наші навчальні заклади”. До 1917 р. школа підготувала близько 700 штейгерів, які очолювали на різних рівнях гірничовидобувні підприємства Донбасу, здійснювали інженерне керівництво. Крім широковідомої державної Штейгерської школи у Лисичанську, в 70-х роках XIX ст. створено приватні гірничі училища у Кривому Розі (на кошти засновника найпотужнішого рудника С. М. Колачевського) та у Горлівці (“Гірниче училище Самуїла Соломоновича Полякова”).

**Діяльність О. Поля.** У 1866 р., оглядаючи схили Дубової балки (зараз – територія м. Кривий Ріг), дослідник-археолог, краєзнавець і підприємець Олександр Миколайович Поль (1832–1890), нащадок гетьмана П. Полуботка (1660–1723), виявив поклади високоякісної залізної руди. У 1880 р. після геологічних пошуків О. М. Поль ініціював відкриття акційного товариства “Залізні руди Кривого Рогу” і відкриття у 1881 р. Саксаганського рудника. Це був початок розробки залізних руд Кривого Рогу.

**Нафтопереробна справа в Західній Україні.** Якщо гірництво на східних землях України базувалося здебільшого на металургії та видобутку вугілля, то основний розвиток на західних землях був пов’язаний у другій половині XIX ст. з розробкою нафтових родовищ і технологією буріння свердловин. Нафтові промисловці й компанії, зацікавлені у підвищенні фахових вмінь своїх працівників, організовували (у різних формах) навчання робітників і технічного персоналу, але воно носило локальний, винятково прикладний характер. Серед значних наукових досягнень, викликаних потребами часу, відзначимо показовий факт

співробітництва у сфері переробки нафти та використання світлих нафтопродуктів, який характеризує українську та польську культури. У 1852 р. львівський аптекар Петро Миколяш доручив своїм досвідченим фармацевтам Ігнатові Лукасевичу та Іванові Зеху розробити метод очищення нафти. Їх спільна праця була успішною. У 1853 р. Австрійське цісарське бюро патентів видало Іванові Зеху привілей (патент) на запропонований спосіб очищення нафтових дистилатів. Уперше добутий газ відкрив нову сторінку в історії техніки, як паливо для освітлення, а згодом – моторне паливо. Майстер-бляхар Адам Братковський виготовив першу газову лампу, яка стала унікальним винаходом того часу.

**НТШ.** Розвиткові природничих наук, української наукової термінології в галузі наук про Землю, сприяла поява у 1892 р. Наукового товариства імені Шевченка (НТШ) – по суті, першої української академії наук. У фундаментальній 11-томовій праці “Енциклопедія українознавства” (1955–1984) науковці НТШ вперше подали енциклопедичний опис основних корисних копалин України, історії їх освоєння; геологічних, гірничотехнічних та економічних показників основних басейнів та родовищ, а також багатьох технічних термінів, пов’язаних із розробкою корисних копалин.

**Катеринославське вище гірниче училище.** Центральною подією у формуванні гірничої освіти та науки в Україні було відкриття у 1899 р. Катеринославського вищого гірничого училища, відомого сьогодні як Національний гірничий університет (м. Дніпропетровськ). Цікавою особливістю виникнення цього провідного навчального закладу було те, що його відкрили за ухвалою XXI з’їзду гірничопромисловців Півдня Росії (1896) і, значною мірою, на кошти підприємців-меценатів (передовсім, українського промисловця й банкіра Олексія Алчевського). Центром створення таких “технічних сил” і мало стати Катеринославське вище училище, тим більше, що містилося воно в центрі багатих мінеральних “провінцій” України: донецького вугілля, криворізького заліза, бахмутської солі, микитівської ртуті, нікопольського марганцю.

Дня 12 жовтня 1899 р. у Потьомкінському палаці відбулася церемонія відкриття Катеринославського вищого гірничого училища. Першим його директором призначили гірничого інженера С. М. Сучкова (1899–1908), а другим – професора геології М. Й. Лебедева. Вище гірниче училище спочатку мало два відділення – гірниче і заводське. В училищі створили бібліотеку з двома відділами, мінералогічний музей, хімічну, механічну і пробірну лабораторії, кабінети з кожної дисципліни. 25 травня 1903 р. імператор Микола II затвердив постанову Державної Ради про термін навчання в КВГУ – чотири роки, та присвоєння випускникам звання гірничого інженера. 19 червня 1912 р. Державна Дума ухвалила закон про перетворення КВГУ на Катеринославський гірничий інститут (від 1 липня 1912 р). Його першим ректором став той самий М. Й. Лебедев. У 1912 р. кількість викладачів КГІ складала 44 особи, з них – 14 професорів, набір студентів складав 700–800 осіб.

**Дніпропетровський гірничий інститут – Гірнича Академія – Національний гірничий університет.** У 1918 р. в КГУ відкрито маркшейдерське і геологорозвідувальне відділення. Цього самого року інститут отримав право присуджувати вчений ступінь шляхом прилюдного захисту наукових дисертацій. У 1921 р. створено механічний факультет із двома відділеннями – гірничозаводським і електромеханічним. До часу свого 25-річного ювілею Катеринославський гірничий

інститут мав кілька власних будівель, 35 кабінетів і лабораторій, 2 бібліотеки. Працювали в інституті 69 викладачів. Інститут мав три факультети: гірничий (з гірничим і геологічним відділенням); металургійний, гірничо-механічний (з відділеннями механічним і електротехнічним). У 1926 р. на металургійному факультеті створили хіміко-технологічне відділення для підготовки інженерів-коксохіміків. Від 1930 р. гірничий інститут став готувати інженерні кадри тільки для гірничої промисловості та геологорозвідувальних робіт (металургійний факультет виділився в окремий інститут).

Головними, майже сакральними для студентів приміщеннями інституту були два кабінети гірничого мистецтва, кожним з яких завідували уславлені професори О. М. Терпигорев та М. М. Протодьяконов (згодом заступили Л. Д. Шевяков та І. С. Новосільцев). Саме тут відбувалися основні стадії “чарівного” перетворення звичайного студента на гірничого інженера. Кабінети містили усі необхідні “атрибути” для цього довготривалого дійства: предмети рудняного обладнання й гірничого інструментарію, різноманітні прилади, моделі, креслення, демонстраційні плакати, унікальні книги та журнали. В цих кабінетах проходило не лише навчання, але й наукова робота, видатні результати якої ставали відомі на теренах усієї Російської імперії, а також отримали широке світове визнання.

Серед найбільших наукових досягнень перших десятиліть діяльності КГІ слід відзначити: застосування аналітичних методів для вирішення завдань розкриття й вибору систем для розробки вугільних родовищ (наукові школи О. М. Терпигорева та Л. Д. Шевякова); науковий напрямок механізації гірничих робіт (О. М. Терпигорев, Л. І. Барон, О. В. Топчієв, О. А. Співаковський); теорія гірського тиску, аналітичний метод визначення його величини та основи проєктування кріплення (М. М. Протодьяконов); кількісна характеристика гірських порід, шкала відносної міцності порід та коефіцієнт міцності (М. М. Протодьяконов); використання теорії пружності для визначення гірничого тиску навколо гірничих виробок (О. М. Динник) та ін.

Сьогодні Національний гірничий університет є одним із найпотужніших у світі закладів вищої гірничої освіти та науки.

**Макіївська гірничорятувальна станція.** Важливим кроком у науковому дослідженні проблем безпеки гірничих підприємств стало утворення на початку ХХ ст. Макіївської гірничорятувальної станції, яка досліджувала технологію кріплення виробок, вентиляції копалень та боротьбу з пожежами в рудниках. Незадовільний стан гірничорятувальної справи і безпеки підземних робіт вимагав від промисловців конкретних дій, що було зафіксовано в ухвалах з'їзду гірничопромисловців Півдня Росії про відкриття спеціальних станцій у Юзівсько-Макіївському районі. Для вирішення проблеми виділили значні приватні кошти. Щоб ознайомитися зі світовим досвідом організації гірничорятувальної справи, в Німеччину та Австрію відрядили здібних гірничих інженерів. У 1907 р. у м. Макіївці почала працювати рятувальна станція і невелика науково-дослідна лабораторія. Першим керівником Макіївської гірничорятувальної станції був гірничий інженер Д. Г. Левицький. Від 1916 р. станцію очолив гірничий інженер М. М. Черницин. Плідна науково-практична діяльність цих учених заклала підвалини гірничорятувальної справи на теренах усієї Російської імперії. У 1927 р. Макіївську гірничорятувальну станцію перетворено у Макіївський науково-дослідний інститут із безпеки робіт у гірничій промисловості.

До 1917 р. на кошти гірничопромисловців було засновано ще сім гірничорятувальних станцій, які забезпечували контроль основних показників безпеки робіт та рятували гірників у випадках пожеж, вибухів, затоплень, обвалів порід.

**В. І. Вернадський. Інститути НАН України.** Значний внесок у розвиток наукових досліджень, пов'язаних із гірництвом, зробили інститути Національної академії наук України. Пам'ятаючи античну максиму “початок – половина від цілого”, згадаємо ім'я засновника і першого президента Української академії наук (1918) Володимира Івановича Вернадського. Науковий шлях видатного вітчизняного природодослідника й ученого-енциклопедиста був також дотичний до гірничих наук, генерував нові ідеї “на стиках” гірничих наук із природничими. Мінералогія, кристалографія, геохімія, радіогеологія, вчення про біосферу та ноосферу – ось ті галузі знань, межі яких значно розширив український учений. Він розглядав людину як природну частину біосфери, а її діяльність – як найважливіший геологічний фактор. Вернадський започаткував дослідження історії гірничо-геологічних знань, читав відповідний курс у Московському університеті, надавав великого значення історії науки і техніки.

**Доробок початку ХХІ ст.** Сьогодні в Україні існує розвинена гірничовидобувна галузь, гірничі науки викладають і вивчають у Національній гірничій академії, Донецькому, Криворізькому та Донбаському (м. Алчевськ) університетах, діє низка науково-дослідних, зокрема, академічних профільних інститутів, декілька громадських фахових академій, в т. ч. Гірнична академія України, Українська нафтогазова академія.

Серед українських фундаментальних видань останніх років – тритомовий “Гірничий енциклопедичний словник” (2001, 2002, 2004) і “Мала гірнича енциклопедія” (2004, 2007) – ініціатор і керівник цих проєктів В. С. Білецький, “Бібліотека гірничого інженера” у 14 томах (В. Ф. Бизов і співавт., 2000–2004), шеститомовий “Атлас нафтогазоносних провінцій України” (колектив авторів, Українська нафтогазова академія, 1999), монографія “Металічні і неметалічні корисні копалини України” (Д. С. Гурський і співавт., 2005), двотомовий “Глумачно-термінологічний словник з нафти і газу” (2004–2006, В. С. Бойко), низка базових видань із техніки і технології свердлення (Р. С. Яремійчук), мінералогії (В. І. Павлишин), геології (Л. С. Галецький), підземної технології видобутку (В. І. Бондаренко), відкритої розробки (А. Ю. Дриженко) та ін. Крім того, значну термінологічну роботу здійснено у НДІ гірничої механіки імені М. М. Федорова (І. Г. Манець).

Висвітленню історії гірництва в Україні присвячена низка видань, зокрема Г. І. Гайка, В. С. Білецького, Ю. Г. Вілкула та ін. На особливу увагу заслуговують праці: “Хронологія гірництва в країнах світу” (2006), “Гірництво й підземні споруди в Україні та Польщі” (2009), “Криворізький залізорудний басейн” (2006), “История освоения земных недр” (2009).

Отже, сформулюємо висновки:

1. Гірництво, видобуток і переробка корисних копалин протягом тисячоліть детермінували технологічний і технічний розвиток людства, залишаючи істотний слід у культурі і науці. Західний світ, зокрема, країни Європи, США, Канада накопичили значний досвід збереження культурної спадщини гірників, що є вельми важливою складовою сучасної культури, історичної науки та освіти.

2. Потужний і багатовіковий розвиток української гірничої науки і практики, безсумнівно, потребує вже сьогодні розгортання відповідної за масштабами і професіоналізмом роботи з дослідження та музеєфікації вітчизняних гірничих артефактів. Ця робота вимагає наукового забезпечення і фінансової підтримки з боку держави.

3. Доцільно запровадити для студентів гірничих спеціальностей дисципліну “Історія гірництва” та підготувати відповідний підручник. Цей предмет здатний інтегрувати багатовекторний розвиток гірництва в єдину систему, збудити зацікавлення студентів майбутньою професією, підвищити мотивацію праці, сприятиме відродженню гірничих традицій та корпоративної культури.

4. Серед невідкладних завдань у галузі історії вітчизняних наук про землю і гірництво вбачаємо укладання і публікацію видання на основі праць учених Києво-Могилянської академії XVII ст. Інокентія Гізеля та Феофана Прокоповича – “Трактату про камені та геми” – по суті, першої української книги комплексних геолого-гірничих знань.