

В.С. Білецький, Г.І. Гайко

## ГЕОРГ АГРИКОЛА ТА ЙОГО ФУНДАМЕНТАЛЬНА ПРАЦЯ «ПРО ГІРНИЧУ СПРАВУ В ДВНАДЦЯТИ КНИГАХ» (ДО ВИХОДУ ПЕРШОГО УКРАЇНОМОВНОГО ВИДАННЯ)

*У статті перекладачі й редактори першого україномовного видання книги Г. Агриколи «Про гірничу справу» («De Re Metallica») характеризують цю фундаментальну працю та наводять стислий життєпис її автора. Показане значення цієї науково-літературної пам'ятки для сучасної гірничої освіти та гуманітарного середовища.*

---

### ГЕОРГ АГРИКОЛА И ЕГО ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ТРУД «О ГОРНОМ ДЕЛЕ В ДВЕНАДЦАТИ КНИГАХ» (К ВЫХОДУ ПЕРВОГО УКРАИНОЯЗЫЧНОГО ИЗДАНИЯ)

*В статье переводчики и редакторы первого украиноязычного издания книги Г. Агриколы «О горном деле и металлургии» («De Re Metallica») характеризуют этот фундаментальный труд и приводят краткое жизнеописание ее автора. Показано значение этого научно-литературного памятника для современного горного образования и гуманитарной среды.*

---

### AGRICOLA AND HIS FUNDAMENTAL WORK "DE RE METALLICA" (THE EXIT OF THE FIRST UKRAINIAN-LANGUAGE EDITION)

*The article translators and editors of the first Ukrainian-language edition of book by G. Agricola "De Re Metallica" characterizes this fundamental work and lead a short biography of the author. It shows the importance of scientific and literary monument to modern mining education and humanitarian ambiance.*

Улітку 2014 р. у «Східному видавничому домі» (м. Донецьк) вийшло перше україномовне видання славнозвісної літературно-наукової пам'ятки XVI ст., книги Георга Агриколи «Про гірничу справу» («De Re Metallica»), яка вважається своєрідною «Біблією» гірників і металургів усього світу [1]. Протягом кількох сторіч це був головний підручник і практичний посібник для гірників та металургів Європи, сьогодні – пам'ятка літератури, зріз історії гірничих технологій, органічна система філософських, природничих і інженерних знань епохи Відродження.

Праця «Про гірничу справу» [2] складається з 12 книг (глав). Перша – це міркування про роль металів в історії людства, загострене зіткнення позицій критиків і прихильників гірництва. Друга – характеристика умов, які впливають на успішну розробку родовищ, а також розвідка й пошукові ознаки багатих руд. Третя – геологічні знання, опис рудних покладів і властивостей гірських масивів. Четверта – землемірні знання, а також – гірничі посади, звання та відповідні обов'язки. П'ята – основи підземної розробки руд, кріплення виробок, маркшейдерське мистецтво. Шоста – опис знарядь праці, машин і механізмів.

мів для руйнування порід, транспорту та підйому руди, водовідливу та вентиляції. Сьома – пробірний аналіз руд. Восьма – способи й механізми для збагачення руд. Дев'ята – випал металів, металургійні й обладнання. Десята й одинадцята – очищення благородних металів від домішок та інших металів. Дванадцята – алхімічні уявлення про солі, бітуми, скло та інші «затужавілі соки» землі, а також технології їх отримання. Текстовий матеріал ілюстрований 275 чудовими гравюрами, виготовленими кращими художниками-ілюстраторами свого часу.

Тлумачення назви “De Re Metallica” носить дещо дискусійний характер. Саме поняття «metalleo» перекладається з латині як «видобуваю із землі», “metallum” – «шахта, рудник» (що й дало назву металам, які походили із землі, з рудників). Перший переклад головної праці Агріколи старою німецькою мовою вийшов 1557 р. під назвою “Vom Bergkwerck XII Bucher”, тобто «Про гірничу справу» або «Про гірниче підприємство». Слід зауважити, що в часи Агріколи гірничі справи органічно вмішувала в себе як видобуток, так і повну переробку корисних копалин (інакше кажучи, металургія була складовою частиною гірничої справи). Тому немає нічого дивного, що праця Агріколи поєднувала гірничодобувні та металургійні процеси під суто гірничим титулом. Такі погляди зберігалися ще в ХІХ ст., але вже в ХХ ст. гірництво й металургія втратили колишню єдність і стали окремими галузями, спеціалісти яких мають, на жаль, вельми умовні уявлення про діяльність один одного. Це відобразилось і на перекладах титулу “De Re Metallica”: німецький переклад 1928 р., а за ним і російський 1962 р. подають назву книги – «Про гірничу справу та металургію» [4]. Українська редакція повернулася до первісної назви «Про гірничу справу», яка, на думку редакторів, більш точно відображає погляди автора на розглянутий предмет.

Дане видання включає шість перших книг (глав) праці Агріколи, які поєднують питання суто гірничих технологій. Шість

наступних книг (металургія та хімічні технології) будуть видані окремим виданням. Редакція вважає можливим вихід книги двома частинами, оскільки кожна з них може знайти своїх окремих читачів. Разом з тим, після цих двох видань планується об'єднане (повне) видання українського перекладу “De Re Metallica”.

Слід зауважити, що в Україні перша спроба опрацювання книги Агріколи відбулася ще на початку ХХ ст. У 1908 р. у Львові накладом Політехнічного Товариства вийшла 48-сторінкова брошура інженера Фелікса Пестрака, яка знайомила читача з книгою “De Re Metallica”, даючи стислий переказ кількох глав.

Загалом зацікавленість книгою Агріколи набула широкого міжнародного характеру. “De Re Metallica” багато разів перевидавалася: латинською мовою – у 1561 (Basel: Froben), 1621 (Basel: Ludwig König), 1637 (Basel: Emannel König), німецькою мовою – у 1557 (Basel: Froben), 1621 (Basel: Ludwig König), 1778 (Rotenburg), 1928 (ініціатива інженера Oskara von Millera, переклад С.Schiffnera) і 1953, 1997 (Düsseldorf, Essen), італійською мовою вперше перекладена у 1563 р. (Basel: Froben), декілька разів – англійською – у 1912, 1927 і 1950 (переклад і редакція Herbert Clark Hoover і Lou Henry Hoover) [3], чеською – 1933 р. (Praga, переклад: Bohuslav Jezek-старший, Bohuslav Jezek-молодший, Josef Hunmel), російською – у 1962 та 1986 рр. (переклад В. Гальмінаса та А. Дробінського за редакцією С. Шухардіна) [5], польською – у 2000 р. (Jelenia Gora, переклад – Karina Kurkova) [6].

Переклад першого україномовного видання здійснювався порівняльним шляхом: були залучені зазначені вище російське, англійське, німецьке й польське видання, а також раритетний першодрук праці Агріколи “De Re Metallica” (латинню) [3-6] для уточнення оригінальної структури книги, форми й місця подання ілюстрацій тощо. Редактори висловлюють щире подяку бібліотеці Варшавського університету за можливість роботи з цією культурною

пам'яткою. Такий підхід дозволив уточнити деякі смислові деталі тексту й застосовані терміни, внести окремі доповнення, які з різних причин відсутні в тих чи інших виданнях. Редактори зробили все можливе для збереження оригінального мовного стилю автора, бо його відчули й зрозуміли, проте надали окремим термінам і фаховим назвам сучасного звучання.

Сподіваємося, що проведене наукове редагування, численні примітки й коментар дадуть можливість українському читачу повною мірою відчуту красу й силу цієї книги та краще зрозуміти історичну епоху її створення й характерний для неї науковий процес узагальнень та систематизації напрацьованого професійного досвіду.

В українському перекладі "De Re Metallica" подано й стислий життєпис автора та етапи створення його фундаментальної праці.

Георг Агрікола [7 – 10], якого вважають засновником мінералогії та гірничої науки, народився 1494 р. у невеличкому містечку Глаухау (Саксонія). Справжнє ім'я його було Георг Павер, тобто селянин, рільник (модерною німецькою мовою – «бауер»), що ймовірно вказує на родовід вченого, який не цураючись у собі селянина, переклав прізвище латинню й увійшов в історію науки як Агрікола. Навчався й отримав ступінь бакалавра у Лейпцизькому університеті (вивчав теологію, філософію, філологію). Викладав у школах Цвікау, де 1518 р. був обраний ректором однієї з нових солдатських шкіл. У Цвікау познайомився з Томасом Мюнцером, радикальним проповідником, який став повстанським лідером під час Селянської війни в Німеччині, проте прихильність Агріколи до традиційних католицьких цінностей утримала його від революційних спокус. 1522 р. на запрошення свого вчителя проф. Петера Моселануса, послідовника філософських ідей Еразма Ротердамського, повернувся до Лейпцизького університету де працював викладачем і вивчав медицину. Через рік, по смерті свого вчителя, переїхав до Італії для занять філософією, медициною та при-

родничими науками, зокрема в університетах Болоньї та Падуї, де отримав відповідні докторські ступені.

Тогочасна Італія знаходилась у апогеї Високого Відродження, культурно-філософський рух якого, що ґрунтувався на ідеалах гуманізму та орієнтувався на спадщину античності, значним чином впливав і на формування природничих і технічних наук, що позначилося на усій подальшій творчості Агріколи. На християнський світогляд молодого вченого вплинули лекції філософа Пьетро Помпонаті, який навчав, що людина стає щасливою не стільки завдяки благочестю, скільки завдяки практичним, морально бездоганим діям, що стало основою світовідчуття й поведінки Агріколи. Важливою віхою його італійського періоду життя стало навернення до мінералогії, яке виникло за посередництвом медицини, шляхом дослідження лікувальних властивостей мінеральних речовин.

Захоплювався творами античних і арабських вчених (його книги рясніють посиланнями й цитатами давніх авторів). Ця захопленість старовинними рукописами виникла ще в шкільні роки в Цвікау, розвинулась у Лейпцигу і досягла свого злету в університетах Італії, де Агрікола мав шалену нагоду працювати з оригіналами праць Аристотеля, Теофраста, Вітрувія, Страбона, Плінія, а також Абдаллаха ібн Сіні (Авіценни), Джабіра ібн Хайяна (Гербера) та багатьох інших мислителів Заходу та Сходу.

1527 р. Георг Агрікола обіймає посаду міського лікаря в Санкт-Йоахімшталі (нині чеське місто Яхимів), в одному з осередків потужного гірничопромислового району Рудних Гір. Саме тут учений розпочав системні дослідження мінералів, гірничого та металургійного мистецтва. Помітно сприяв цьому шлюб з Анною Мейнер, за якою Георг отримав у посаг паї срібних рудників. З 1533 р. Агрікола жив і проводив наукову діяльність у місті гірників-металургів Хемніці, декілька разів обирався бургомістром цього міста, обіймав посаду придворного

історика саксонського курфюрста Моріца, виконуючи на прохання останнього дипломатичні й політичні місії. Він здійснював численні дослідні поїздки в гірничо-металургійні центри Середньої Європи (у Саксонію, Тюрінгію, Моравію, Сілезію). Не дивлячись на перехід майже всього населення Хемніца до лютеранства, Агрікола залишився сумлінним католиком. За переказами, смерть вченого сталася від апоплектичного удару під час палких релігійних дебатів з протестантами (1555 р.). Останні навіть не дозволили поховати Агріколу в Хемніці і його тіло було перевезено в Цайц, де й поховано в кафедральному соборі.

Життя вченого й письменника ніколи не вичерпується біографічними подіями (часом вельми прозаїчними), а зосереджується на «творчій лабораторії», «еволуції ідей» і авторських працях, що цікаві людям. 1530 р. вийшла перша книга (йдеться про першу книгу в галузі гірництва та геології. Перша праця Агріколи – це «Книжечка про перше й просте навчання грамотиці» (вийшла друком у Лейпцигу 1520 р.), потім був геологічний трактат (1522 р.) і видання за редакцією й коментарем Агріколи праць античного лікаря Галена (1525 р.). Таким чином, «Берманнус» – фактично четверта книга вченого) Агріколи «Берманнус, або діалог про гірничу справу», де у літературній формі платонівської школи був виписаний цікавий діалог між знавцем гірничорудної справи Берманнусом та його друзями, міським лікарем Санкт-Йоахімшталя Яном Невієм і міським лікарем Аннаберга Миколою Анконом. Книга розкриває історію становлення потужних видобувних центрів Рудних Гір, закладає основи мінералогії й геології, стисло торкається техніки гірничих підприємств. Тут Агрікола вперше закладає узагальнене бачення опису гірничої справи, в основі якої синтез філософсько-історичних даних, природничих умов і гірничих технологій. Високо оцінив книгу Агріколи нідерландський учений, письменник і богослов Еразм Роттердамський, який пророко передбачив долю автора: «У найближчому

майбутньому він буде на першому місці серед великих учених».

Успіх «Берманнуса» не міг ввести в оману Агріколу відносно недоліків і неповноти його твору. У нього виникає ідея створити ґрунтовну енциклопедичну працю про гірничу справу та металургію, яка ще ніколи й ніким не була написана, попри велику потребу суспільства в таких знаннях (пізніє середньовіччя – епоха бурхливого розвитку гірничих промислів). 1533 р. Агрікола розпочав роботу над фундаментальною працею “De Re Metallica” («Про гірничу справу»), яка була завершена 1550 р. і за шість років вийшла друком у швейцарському Базелі в славетному видавництві Фробен (на жаль, вже після смерті автора).

Підготовка основної праці йшла окремими етапами. Протягом 17 років було надруковано дев'ять книг Агріколи з царини мінералогії, геології, гірництва, випалу металів, культурно-філософського та історичного осмислення феномена гірничої справи. Торкнемося лише двох з них. Праця «Про природу копалин» (1546 р.) заклала підвалини мінералогічної науки й стала базисною для подальшого наукового розвитку мінералогії. Тут розглянуто спроби систематизації мінералів і гірських порід, розкрито знання античних і середньовічних вчених, подана оригінальна класифікація Агріколи, якою користувалися майже два століття поспіль. До Агріколи було відомо близько 60 мінералів, він увів у науковий обіг ще 20 нових і передбачив існування багатьох інших, ще не відкритих. Велике значення надано геологічним процесам утворення гірських порід і формам їх залягання в надрах, причому підтвердження своїх гіпотез вчений шукає в природі та перевіряє досвідом. Даються спростування поглядів астрологів щодо походження мінералів. Не дивлячись на окремі помилки й деякі характерні погляди пізнього середньовіччя, книга сприяла становленню геології як окремої області науки.

Невеличку книжечку «Про старі й нові рудники», яка також вийшла 1546 р., можна вважати першою спробою написання

історії гірництва. Праця значною мірою спиралася на численні свідчення античних авторів. У ній Агрікола переконує в користі й важливості розвитку гірництва. Готуючи майбутню фундаментальну працю, вчений визнавав за необхідне розкрити історію використання металів людиною й показати основні етапи його історичного розвитку. Він вважав історичну складову необхідною частиною загальної культури будь-якої інженерної діяльності, що варто було б «узяти на озброєння» й сучасним діячам освітнього простору.

Важко переоцінити значення книги «Про гірничу справу» для розвитку гірничих промислів і гірничої науки. Вже 1557 р. вийшло її німецькомовне видання, а невдовзі книга була перекладена французькою й багатьма іншими мовами країн Європи. Протягом майже двох сторіч праця Агріколи залишалася найкращим практичним посібником для гірників Європи та Іспанської Америки (її справедливо вважають першим технічним підручником). Багато що в «De Re Metallica» було викладено вперше, зокрема системне дослідження технологічних процесів гірництва та металургії, а також дотичних сфер діяльності – розвідки корисних копалин та маркшейдерії. Імовірно вперше тут піднято питання піклування про природниче середовище, зокрема означені проблеми винищення лісів (на деревне вугілля), забруднення річок і струмків під час збагачення (промивання) руд, отруєння повітря при застосуванні вогневого способу руйнування порід тощо. Торкається Агрікола й питань охорони праці, дає численні поради, як запобігти травмам і професійним хворобам. Перша книга (глава) праці Агріколи пронизана філософським осмисленням гірничої діяльності, сповнена християнської й гуманістичної турботи за роль і долю гірника; в ній стверджується нетипова для жорстокого XVI

ст. думка: «Не може бути достойного відшкодування за смерть або каліцтво».

Книга «Про гірничу справу» дістала визнання багатьох видатних науковців. Основоположник емпіризму, англійський філософ Френсіс Бекон, посилаючись на працю Агріколи, підкреслював практико-технічну користь науки, обґрунтовував перспективи використання природи людиною. «De Re Metallica» була серед найбільш шанованих книг в особистій бібліотеці Ісаака Ньютона. Великий Гете писав про Агріколу: «Він розгадував таємниці гір, володів гірничим мистецтвом, відкривав важливі корисні копалини, вивчав, обробляв і очищав їх, роблячи корисними для людських потреб. За цією книгою навчалися студії різних країн, зокрема й перший академічно освічений російський вчений Михайло Ломоносов, який називав Агріколу «в рудних справах найвмілішим». Можна і сьогодні стверджувати, що й дотепер ми захоплюємось творами Г. Агріколи, де «сконцентровані усі старі й нові знання з гірництва та металургії. Ці твори залишені нам як чудовий дарунок».

На завершення зауважимо, що переклад і видання літературно-наукових пам'яток минулих століть – це обов'язкова складова формування нового – відповідного запитам сучасності і спрямованого на майбутнє – наукового й інтелектуального потенціалу України [11].

Метою ж наших зусиль в рамках проекту українського перекладу «De Re Metallica» є знайомство численних гірників і металургів країни з витоками своєї професії, залучення студентів технічних університетів до вивчення історії гірництва та металургії, а гуманітаріїв – до розуміння єдності інженерних і гуманітарних знань у цивілізаційному поступі людства. У цьому найкращим помічником виступає славнозвісний твір Георга Агріколи «Про гірничу справу».



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрикола Г. Про гірничу справу в дванадцяти книгах (книги I – VI) / Г. Агрикола: пер. і ред. В. Білецького, Г. Гайка. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2014. – 234 с.

2. *Agricolae Georgii. De Re Metallica libri XII / Georgii Agricolae.* – Basileae: Froben, 1556. – 590 s.

3. *Agricola Georgius. Vom Bergkwerck XII Bucher / Georgii Agricolae.* – Basel: Froben, 1557. – 486 s.

4. *Agricola Georgius. De Re Metallica / Georgii Agricolae // Edited by Herbert Clark Hoover and Lou Henry Hoover.* – New York: Dover Publications, 1950.

5. Агрикола Г. О горном деле и металлургии в двенадцати книгах / Г. Агрикола: пер. с лат. – М.: Недра, 1986. – 294 с.

6. *Agricola Jerzy. O gornictwie i hutnictwie / Jerzy Agricola.* – Jelenia Gora: Muzeum Karkonoskie, 2000. – 528 s.

7. *Georg Agricola: 1494 – 1555: Begründer dreier Wissenschaften Mineralogie – Geologie – Bergbaukunde.* Author: Hans Hartmann. Publisher: Stuttgart, 1953. Series: *Grosse Naturforscher, Bd. 13.*

8. Шухардин С.В. Георгий Агрикола / С.В. Шухардин. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1955. – 208 с.

9. Білецький В.С. До 450-річчя з виходу першої гірничої енциклопедії за авторством Георгіуса Агриколи / В.С. Білецький, Г.І. Гайко // Уголь України. – 2006. – № 12. – С. 37 – 38.

10. Гайко Г.І. Історія гірництва: підручник / Г.І. Гайко, В.С. Білецький. – Київ-Алчевськ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», Вид-во «ЛАДО» Донбаського державного технічного університету, 2013. – 542 с.

11. Переклад наукової літератури [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://r2u.org.ua/node/159>

## ПРО АВТОРІВ

Білецький Володимир Стефанович – д.т.н., професор кафедри збагачення корисних копалин Донецького національного технічного університету.

Гайко Геннадій Іванович – д.т.н., професор кафедри геобудівництва та гірничих технологій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».