

Володимир БІЛЕЦЬКИЙ,
доктор технічних наук, професор, автор проекту "Гірнична
енциклопедія"

МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ДОБУВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ КРАЇН СВІТУ: АРГЕНТИНА

Редакція вітчизняної "Гірничої енциклопедії" виконує ініціативний проект огляду і аналізу мінеральних ресурсів країн світу. Перший етап цього дослідження вже виконано і опубліковано у т. 3. "Гірничого енциклопедичного словника" (Донецьк, "Східний видавничий дім", 2004-2005 рр.). Разом з тим актуальність проблеми мінеральних ресурсів світу, прогноз на швидке вичерпання ряду руд, паливних корисних копалин (зокрема, природного газу і нафти) вимагає постійного відстеження ситуації і її аналізу. Нами пропонується серія статей щодо мінеральних ресурсів та добувної промисловості країн, які володіють великими ресурсами і запасами корисних копалин, передовою технологією їх видобування і переробки, а також країн, які розглядаються як перспективні в плані видобутку і переробки комплексу або окремих видів мінеральної сировини.

АРГЕНТИНА (Argentina), Аргентинська Республіка – держава в Півд. Америці. На півночі і півн.-сході межує з Болівією, Парагваєм і Бразилією, на сході з Уругваєм, на півдні і заході – з Чилі; її східні береги омиваються водами Атлантичного океану, а на крайньому півдні – субантарктичними водами. Пл. 2,8 млн км². Нас. 36,125 млн чол. (2001). Столиця Буенос-Айрес. Офіційна мова – іспанська. Грошова одиниця – песо.

Загальна характеристика господарства. А. – індустріально-аграрна країна. Основні галузі економіки: харчова, автомобільна, текстильна, хімічна та нафтохімічна, металургійна. Осн. тр-т – залізничний, автомобільний, морський. Всі провінції Аргентини пов'язані мережею залізниць, загальна протяжність яких становить 34,4 тис. км. Істотну роль відіграє водний транспорт. У країні функціонують 7 великих і 30 дрібних портів. Одним з найбільших портів Латинської Америки залишається Буенос-Айрес, через який здійснюється 4/5 всіх океанських перевезень. Великі морські порти: Росаріо, Ла-Плата. Естуарій Ла-Плата і впадаючі в нього ріки Парана, Уругвай і Парагвай утворюють систему судноплавних шляхів протяжністю бл. 3000 км.

Внутрішні і міжнародні повітряні перевезення здійснюються переважно національною авіакомпанією «Аеролінеас аргентинас», яку контролює іспанська компанія «Іберія ерлайнз». Основний центр повітряного сполучення – столиця країни; в межах агломерації Великого Буенос-Айреса знаходиться міжнародний аеропорт Есейса і дев'ять більш дрібних аеропортів, обслуговуючих внутрішні лінії.

За даними [Index of Economic Freedom, The Heritage Foundation, U.S.A., 2001]: ВВП – \$ 306,2 млрд Темп зростання ВВП – 3,9 %. ВВП на душу населення – \$8475. Прямі закордонні інвестиції – \$ 4,3 млрд Імпорт – \$ 38,3 млрд (г.ч. Бразилія – 22,6%; США – 19,4%; Німеччина – 6,0%; Франція – 5,1%; Італія – 5,1%). Експорт – \$ 31,4 млрд (г.ч. Бразилія – 30,3%; США – 8,1%; Китай – 6,7%; Нідерланди – 4,2%; Уругвай – 3,2%).

У розвитку господарства Аргентини виразно виділяється 7 послідовних періодів: створення натурального господарства (16-18 ст.); формування загальнонаціональної економіки (кінець 18 ст. - 1860); етап переважного експорту зерна і худоби (1860-1930); створення промислової бази в містах (1930-1945); проголошений Пероном розвиток економіки з опорою переважно на внутрішні ресурси і перебудова економіки при провідній ролі держави (1945-1975); фаза економічної нестабільності в період військової диктатури (1976-1983); нарешті, фаза поступової стабілізації економіки і її структурної перебудови, направленої на розвиток ринкових відносин.

Географічна різноманітність і багатство природних ресурсів створюють сприятливі умови для розвитку господарства Аргентини. Вона першою з латиноамериканських країн створила сучасну потужну індустріальну базу. Обробна промисловість займає важливе місце в господарстві країни, забезпечуючи 20% ВВП. В обробній промисловості домінує важка промисловість; однак традиційні галузі легкої і особливо харчової промисловості займають як і раніше важливе місце і мають експортне значення. Біля 2/3 промислової продукції виготовляється в районі Буенос-Айреса; тут зосереджені підприємства нафтопереробної, металургійної, харчової промисловості, а також виробництво тканин, електротехнічного і електронного обладнання, транспортного обладнання, цементу, шин, хімічні і фармацевтичні підприємства. З інших промислових центрів найбільше значення мають Кордова, де знаходяться великі автомобільні і сталеливарні заводи; Мендоса - центр харчової промисловості і машинобудування; Росаріо - металургійне, нафтопереробне і хімічне виробництво, харчова промисловість; Санта-Фе - автомобільна, сталеливарна, станкобудівна, целюлозно-паперова і харчова промисловість. Найбільші діаспорні утворення - українська і єврейська общини.

Чорна металургія країни - найстаріша на континенті, але розвивається досить повільно, з великим навантаженням потужностей через нестачу сировини. З галузей кольорової металургії розвинені: виробництво свинцю, цинку, міді, алюмінію на базі власної і привізної сировини.

Машинобудування займає провідне місце по вартості продукції у важкій промисловості. Найбільш розвинені транспортне машинобудування, сільськогосподарське машинобудування, виробництво обладнання для харчової промисловості, електротехніка. У транспортному машинобудуванні лідирує автомобілебудування, розвинені суднобудування, авіабудування.

Відмінною рисою сільського господарства Аргентини в порівнянні з іншими країнами Латинської Америки є той факт, що вона не тільки повністю забезпечує себе продовольством, але і експортує його. За споживанням продовольства на душу населення країна перевершує інші країни регіону, а за споживанням м'яса - розвинені країни. По поголів'ю великої рогатої худоби Аргентина займає шосте місце в світі, по виробництву м'яса на душу населення - п'яте, а по його споживанню - перше. М'ясо - національна їжа аргентинців. У рослинництві головне місце традиційно займають зернові і масляничні культури експортного значення. По зборі пшениці Аргентина - одна з провідних країн світу.

У 1995 чисельність самодіяльного населення в Аргентині складала бл. 13,1 млн чол. У період з 1960 по 1994 частка робочої сили, зайнятої в сільському господарстві, знизилася з 20 до 12%, а частка зайнятих в промисловості - з 36 до 31%, тоді як процент зайнятих в сфері обслуговування виріс з 44 до 57%. Рівень безробіття в містах поступово збільшувався, з 6% в 1985 до 8% в 1992, і досяг абсолютного максимуму в 18,6% в травні 1995. Більш стійке економічне зростання, що почалося в 1996, дозволило знизити безробіття з 13,7% в жовтні 1997 до 12,4% в жовтні 1998. Однак багато які з створених в останні роки робочих місць призначені для некваліфікованих і низькооплачуваних категорій працівників. Більш того згідно з офіційною статистикою, крім майже 1,6 млн безробітних, у 1998 в країні нараховувалося ще 1,8 млн чол. (13,3% економічно активного населення) зайнятих неповний робочий тиждень.

Аргентина займає 3-є місце в Латинській Америці по споживанню енергії на душу населення (поступаючись Венесуелі і Мексиці). Це пояснюється наявністю в країні розвинутого урбанізованого промислового сектора. А. має в своєму розпорядженні всі види енергетичних ресурсів, за винятком кам'яного вугілля. Електроенергія виробляється головним чином гідроелектростанціями і традиційними тепловими електростанціями, є також атомні станції.

Природа. Аргентина займає фактично всю південно-східну частину Південної Америки. Протяжність Аргентини з Півночі на Південь складає біля 3800 км. і біля 1400 км. із заходу на схід. Аргентина відрізняється великою різноманітністю ландшафту; на півночі великі простори займає рівнина Гран-Чако, покрита тропічною саваною; до неї примикають сухі субтропічні степи Пампи, на півдні розташоване Патагонське плоскогір'я з суворим кліматом. Усього на території країни виділяють 4 великих природних області: 1) гірська область Анд; 2) північні рівнини, Гран-Чако і межиріччя Парани та Уругваю; 3) Пампа – великі і практично безплісі рівнини на південь від Гран-Чако, на схід від Анд і на північ від р.Ріо-Колорадо; 4) Патагонія – відкриті вітрам степи на південь від Ріо-Колорадо.

Клімат на півночі тропічний, південніше – субтропічний, на півдні помірний. Гол. ріки – Парана, Парагвай, Уругвай, Чубут, Ріо-Негро, Ріо-Колорадо.

Геологічна будова. У межах А. виділяються: Південно-Американська платформа, Патагонська епіпалеозойська платформа, частина Андійської складчастої системи та розділюючий їх Передандійський крайовий прогин. Докембрійські утворення древньої платформи перекриті осадовим чохлам морських відкладів раннього і середнього палеозою і континентальних відкладів верх. палеозою, мезозою і кайнозою. Порооди фундаменту і низів чохла виступають в підняттях сьєрр Буенос-Айреса (Сьєрра-де-ла-Вентана, Сьєрра-дель-Танділь). В межах Патагонської платформи складчаста основа виступає в масивах Самун-Кура і Де-Сеадо, складених верхньо-докембрійськими та мезозойськими породами, які прорвані верньопалеозойськими ґранітами і перекриті верньопалеозойськими, мезозойськими і кайнозойськими морськими та континентальними вулканогенними і уламковими породами, які наповнюють прогини Колорадо та Сан-Хорхе. Між Патагонською платформою та Андами знаходиться Передандійський прогин. Це система впадин різного віку.

Корисні копалини. В А. є родов. нафти, газу, руд урану, міді, свинцю, цинку, берилію та ін. (табл. 1).

Таблиця 1.– Корисні копалини Аргентини станом на 1998-99 рр.

Корисні копалини	Запаси		Вміст корисного компонента в рудах, %	Частка у світі, %
	Підтверджені	Загальні		
Барит, тис. т	100	150	90 (BaSO ₄)	
Оксид берилію, тис. т	5	70	0,24 (BeO)	2,2
Вольфрам, тис. т	9	16	0,5 (WO ₃)	0,3
Залізні руди, млн т	350	1200	45	0,2
Золото, т	422	1030	0,95-4,2 г/т	0,9
Калійні солі, млн т (в перерахунку на K ₂ O)	15	20	12 (K ₂ O)	0,2
Мідь, тис. т	16240	20140	0,7 (Cu)	2,4
Марганцеві руди, млн т	2	8	23 (Mn)	0,1
Молібден, тис. т	541	642	0,025	6,1
Нафта, млн т	360			0,3
Олово, тис. т	47	70	0,31	
Плавиківий шпат, млн т	3	4	50 (CaF ₂)	1,6
Природний горючий газ, млрд м ³	683			0,5
Свинець, тис. т	557	687	5,6	0,5
Срібло, т	9080	15980	240 г/т	1,7
Вугілля, млн т	195	8130		
Цинк, тис. т	671	681	7,3	0,2
Уран, тис. т	4,62	5,52	0,19	0,2

Нафта і газ. За запасами нафти і газу А. займає 3-є місце в Лат. Америці. Виявлено 5 нафтогазоносних басейнів, які, головним чином розташовані в западинах Передандійського прогину. Загальна кількість родовищ нафти та газу складає понад 300. Вони зосереджені переважно в бас. Неукен і Сан-Хорхе. Нафтогазоносними є піщані відкладення мезозою (бас. Мендоса, Неукен, Сан-Хорхе, Магелланів) і кайнозою (Сан-Хорхе і Магелланів). Найбільші родовища нафти – Комодоро-Рівадавія, Ель-Саусе, Барранкас; газу – Лома, Ла-Плата, Кампо-Дуран, Мадре-Хонес, Кондор.

Вугілля. За запасами вугілля А. займає 7-е місце в Лат. Америці. Найбільший кам.-вуг. басейн – Ріо-Турбьо, загальні запаси 350 млн т., провінція Санта-Крус. Він пов'язаний з вугленосною товщею крейди, палеогену, міоцену.

Уран. За підтвердженими запасами урану А. займає 2-е місце в Лат. Америці (після Бразилії) і входить у першу десятку країн світу. Родов. урану пов'язані з осадовими породами, за характером інфільтраційні і гідротермальні. Найбільше родов. – Сьєрра-Пінтада (загальні запаси 12 тис. т). Родовища урану знаходяться у провінціях Мендоса і Хуан (на півночі).

Залізо. Осн. запаси зал. руд пов'язані з нижньопалеозойськими залізистими формаціями. Найбільші родов. зал. руд: Сьєрра-Гранде (пров. Ріо-Негро, загальні запаси 200 млн т, вміст Fe 40%), Сапла (Сьєрра-Сапла в пров. Жужуй, відповідно 110 млн т, 45%).

Марганець. В А. є незначні запаси марганцевих руд (родов. Фаральон-Негро), які містять також золото (9 г/т) і срібло (16 г/т). Перспективний р-н Альта-де-ла-Бленда, потенційні ресурси якого оцінюються в 3 млн т.

Мідь. В країні відомий ряд родовищ мідних руд – мідно-порфірового і молібден-мідно-порфірового типів (Бахо-де-ла-Алумбрера, загальні запаси 430 млн т руди). Родовища мідного залізняка знаходяться у провінціях Мендоса і Хуан.

Молібден. Аргентина належить до числа країн, що володіють істотним мінерально-сировинним потенціалом молібдену. Вона диспонує 3,9% загальних і 7,2% підтверджених світових запасів молібдену. Підтверджені запаси цього металу в країні сконцентровані в двох родовищах молібден-міднопорфірового типу. Це велике родовище Ель-Пачон в провінції Хуан з підтвердженими запасами понад 100 тис.т, з вмістом молібдену в комплексних молібден-срібно-мідних рудах 0.015-0.016% і надвелике, також комплексне родовище Агуа-Ріка (провінція Катамарка) з підтвердженими запасами 385.9 тис. т, з вмістом молібдену в молібден-золото-мідних рудах 0.028-0.032%.

Поліметали. Родовища свинцево-цинкових руд пов'язані з ранньопалеозойськими інтрузіями ґранітів - родовище Агілар, пров. Жужуй.

Вольфрам. Запаси вольфрамових руд зосереджені гол. чином. в чисельних дрібних родов., найбільше з яких Лос-Кондорес (запаси 3 тис. т WO₃).

Берилій. За запасами берилію А. займає 2-е місце в Лат. Америці (після Бразилії, 1999). Родовища останнього зосереджені в пегматитах кристалічного фундаменту в Лас-Тапьяс (загальні запаси 30 тис. т), Лас-Паломас, Ла-Есмеральда та ін. З пегматитами пов'язані також родов. танталових і ніобієвих руд в сьєррах Пампи.

Інші корисні копалини. У А. є також родов. *бариту* (Орхета, Діаманте), флюориту (Ноласько, Ільда), сірки (Серро-Тустле, Оверо, Пуенче), боратів (Порвенір, Бланкіта), азбесту (Ірма, Тереса, Сусана), слюди (Катамарка, Абундансія), олова.

Історія освоєння природних ресурсів. Корінні жителі А. добували золото та срібло на півн.-сході країни задовго до 15 ст. З приходом завойовників-європейців у 16 ст. продовжувався видобуток цих металів (родов. Капільїтас, Фаматіна, Кулампаха, Серро-Бахо). З 17 ст. в А. відомі природні нафтопрояви, але видобуток нафти починається тільки в 1865 р. в пров. Жужуй. В кінці 19 ст. нафтовидобуток в країні активізується. З другої половини 19 ст. в А. видобувають руди міді та свинцю (родов. Капільїтас, Фаматіна, Гуалілан, Парамільос-де-Успальїя, Ель-Тонталь та ін.). На початку 20 ст. починають видобувати руди ванадію, олова, вольфраму, борати, мрамур, ґраніти, гіпс, слюду, кам'яну сіль та інші. У 1907 відкрите велике родов. нафти Комодоро-Рівадавія (пров. Чубут) та заснована перша в Аргентині та Латинській Америці державна нафтова компанія.

Гірнична промисловість. Видобувається нафта і газ, енергетичне та коксівне вугілля, руди урану, заліза, вольфраму, міді, свинцю, цинку, олова, золота, срібла, берилію, а також неметалічні к.к. Основна частина родовищ, що розробляються, зосереджена в гірських районах країни.

У вартісному вираженні обсяг виробництва продукції мінерально-сировинного сектора економіки Аргентини у 1998 р. становив 491 млн дол., у 2001 р. – 1241 млн дол. Передбачається, що до 2005 р. частка сектора в загальному експорті продукції становитиме 4,5%. Видобуток мінеральної сировини і виробництво продукції гірничометалургійної пром-сті в 1998 р. (в дужках 1999 р.) склали (в тис. т): Cu 170,3 (201,6); Zn 35,6 (35,8); Pb 15,0 (15,0); боратів 400; гіпсу 750; бентоніту 105; Au 19459 (32300) кг; Ag 56600 (108900) кг [Mining J. - 1999. - Annual Rev.]. Динаміка видобутку деяких к.к. в Аргентині наведена в табл. 2.

Таблиця 2. – Динаміка видобутку деяких корисних копалин в Аргентині* (т).

Корисна копалина	1999	2000	2001	2002 (оцінка)
Золото (кг)	38 515	25 954	30 630	33 145
Мідь	210 126	145 197	191 566	218 100
Срібло (кг)	73 788	78 271	152 802	113 027
Цинк	34 192	34 858	39 703	36 358
Свинець	14 256	14 115	12 334	12 931
Борати	565 647	512 624	673 320	650 000
Бентоніт	128 810	125 686	130 000	128 000
Гіпс	492 870	560 000	425 600	400 000
Карбонат літію	1 575	2 161	0	900
Хлорид літію	2 794	5 182	4 512	4 500

*за даними Міністерства енергії та гірничої справи Аргентини

Нафта і газ. З корисних копалин Аргентини найбільше значення на межі ХХ-ХХІ ст. має видобуток нафти і природного газу. Починаючи з 1970-х ведеться експлуатація покладів нафти і природного газу в районі Комодоро-Рівадавія в Патагонії. Нафтова та газова промисловість в кінці ХХ ст. займала 3-є місце серед країн Лат. Америки. Видобуток повністю забезпечує потреби країни.

Золото. На початку ХХІ ст. здійснюється спільний аргентино-чилійський проект Паскуа-Лама-Веладеро – найбільший золото-срібний проект світу. Родовище Паскуа-Лама розташоване на кордоні аргентинської провінції Хуан і чилійської – Атакама (Паскуа – назва родовища в межах Чилі, Лама – в Аргентині). Розвідка родовища проведена канадською компанією Barrick Gold Corp. з 1998 р. У цьому ж році між урядами Чилі і Аргентини підписано спеціальний договір про спільну розробку прикордонного родовища. Внаслідок успішних ГРП до кінця 2000 р. запаси золота на родовищі досягли 578.5 т, срібла – 19531 т. Відношення срібла до золота в рудах ~34. Руди оконтурені за бортовим вмістом золота 1,1 г/т. Будівництво рудника почате в кінці 2000 р. видобуток – з 2003 р. з виробництвом 25 т золота і 1088 т срібла на рік. Відпрацьовувати родовище планують спочатку кар'єром, розташованим на території Чилі; руда після первинного дроблення

збагачуватиметься на фабриці в Аргентині. З грудня 2000 по червень 2001 р проект було заморожено через низькі ціни на золото і срібло. З червня 2001 р. об'єднана компанія Barrick Gold Corp. і Homestake Mining Co. (США), яка стала другим за величиною світовим виробником золота поновила роботи по підготовці до будівництва рудника на родовищі Паскуа-Лама. У інфраструктуру рудника буде включене також родовище Веладеро, розташоване поблизу, з ресурсами 243 т золота і 4584 т срібла; загальні запаси золота становлять 149.3 т, срібла – 2043 т. Це родовище планується відпрацьовувати двома кар'єрами з вилученням золота і срібла методом купчастого вилуговування. У разі успішного здійснення проекту рудник Паскуа-Лама-Веладеро стане найбільшим продуцентом срібла в світі.

Мідь і комплексні руди. У 1998 р. виведено на проектну продуктивність 180 тис. т Cu і 19900 кг Au в рік гірничодобувне підприємство Bajodela Alumbrega компаній MIM, North і Rio Algom. Стало до ладу підприємство з видобутку Au і Ag Cerro Vanguardia з проектною продуктивністю по руді 2 тис. т/добу і вилученням 6530 кг Au і 49,8 т Ag на рік. Запаси руди оцінюються в 9,0 млн т зі сер. вмістом Au 9,7 і Ag 113 г/т. Триває розвідка родов. Веладеро, ресурси якого для відкритої розробки оцінюються в 73,1 млн т із сер. вмістом Au 2,47 і Ag 30,7 г/т [Mining J. - 1999. - 333, 8554].

Компанія ВНР проектує залучення до розробки родов. Агуа Ріка, ресурси якого оцінюються в 802 млн т руди з сер. вмістом Cu 0,61%, Au 0,24 г/т і Mo 0,034%. Компанії Cambior і Comsur готують залучення до розробки родов. Ель Пачон, запаси якого оцінюються в 880 млн т руди з сер. вмістом Cu 0,62%, Mo 0,015%, Au 0,02 і Ag 2,4 г/т.

За даними International Copper Study Group (ICSG) в найближчі роки в Аргентині намічаються до пуску нові мідні рудники Агуа-Ріка та Ель-Пачон.

У 2000 р. відновлена експлуатація рудника Піркітас на однойменному комплексному родовищі. Родовище Піркітас належить до каситерит-сульфідного типу. Воно розташоване на продовженні Болівійського оловорудного пояса і залягає в сланцях і метавулканітах ордовіка. До складу руд входить каситерит, кварц, пірит, срібло, арґентит, ґаленіт, сфалерит, пірарґірит, полібазит, прустит, керарґірит. Руди містять промислові концентрації срібла. На 1999 р. підтверджені запаси руди при бортовому вмісті срібла 60 г/т становлять 22.8 млн т; сер. вмісти срібла – 189 г/т, олова – 0.30%, цинку – 0.61%. Кількість запасів, які можна відпрацьовувати рентабельно складає: срібла – 3608 т при середньому вмісті 167 г/т, олова – 70.8 тис. т при середньому вмісті 0.33%, цинку – 123 тис. т при середньому вмісті 0.57%. Середнє вилучення з руд срібла – 78%, олова – 63%, цинку – 41%.

Геологічна служба. Наукові установи. Підготовка кадрів. Друк. Гірничо-геол. служба А. здійснюється Держ. секретаріатом геології і гірничої справи Мін-ва економіки. Наук. дослідження проводяться в Нац. ін-ті геології і гірничої справи (1964) в Буенос-Айресі, Ін-ті фіз. географії і геології (1936), в Музеї мінералогії і геології (1904) і ун-тах. Гірничо-геол. кадри готують в ун-тах Буенос-Айреса, Мендоса, Байя-Бланка, Тукуман, а також у Вишій школі інженерів-нафтовиків при ун-ті м. Мендоса, в Нафт. ін-ті держ. нафт. компанії "YPF" в Буенос-Айресі, в Ін-ті геології і гірн. справи і в Школі гірн. справи пров. Жужуй, при ун-ті м.Тукуман. Осн. гірничі журнали: "Acta geologica" (з 1952), "Ameghiniana" (з 1957), "Estadística minera de la Republica Argentina" (з 1909), "Metalurgia moderna", "Petrotecnica" (з 1960), "Revista minera" (з 1929).

Контактна інформація: Argentina, **Direcció'n Nacional del Servicio Geolo'gico**, Secretaria de Minería e Industria, Av. Julio A. Roca 651, Piso 10, 1322 Capital Federal, Phone: +54-1-349-3186; Fax: +54-1-349-3160; E-mail: mferre@secind.mecon.ar а також: **Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia, (Instituto Nacional de Investigacio'n de las Ciencias Naturales)**, Av. Angel Gallardo 470, 1405; Buenos Aires.