

R E F E R Á T

Budoucí svět v číslech surovinových statistik

(9 tab. v textě)

MILOŠ KUŽVART — IVO SITENSKÝ*

Будущее сырьевых ресурсов мира в статистике

Статья анализирует мировую добычу некоторых видов сырья до 1975 года, которые приведены в таблицах. Далее анализирует возможный расход сырья до 2000 года по отношению к известным запасам. В статье также приведен рост мировых цен избранных видов сырья до 1975 года.

The coming world in the light of raw material statistics

Summary of selected raw material world production up to 1975, presumed mineral raw materials consumption up to 2000 and their relation to up to date known reserves, rise of selected raw material prices up to 1975 including.

Úvodem je třeba předeslat, že jednotky, v nichž jsou v některých tabulkách udávány těžby a zásoby nerostných surovin, patří k jednotkové soustavě SI. Zatím neobvykle působí především jednotka hmotnosti Mg (megagram). Odpovídá staré jednotce „tuna“.

Z tab. 1 je patrný soustavný celkový vzrůst produkce a spotřeby nerostných surovin. Vzájemné ovlivňování politické a surovinové sféry je zřetelné v minulosti i přítomnosti. Pokles produkce některých kovů („válečných“) lze pozorovat po skončení první a druhé světové války (olovo, rtuť, zinek). Největší přírůstky výroby v posledních letech zaznamenává hliník a nerudní suroviny (tab. 2): fluór (v návaznosti na téměř zdvojnásobenou výrobu hliníku, při níž je fluór v kryolitu nezbytný), fosfor (v souvislosti s širším použitím umělých hnojiv) a síra (základ těžké chemie a výroby umělých vláken a plastických hmot). V příštích třech desetiletích bude věnována zvýšená pozornost vyhledávání nových ložisek ropy, cínu, mědi, olova, hliníku, fluoritu a dalších surovin, neboť jejich zásoby jsou vzhledem k předpokládané spotřebě malé

* Doc. dr. Miloš Kužvart, CSc., p. g. Ivo Sitenský, Katedra ložiskové geologie, PFUK, Albertov 6, 120 00 Praha 2.

Světová produkce vybraných nerostných surovin v letech 1890—1970
 uvedeno v Mg, pokud není označeno jinak

Tab. 1

	1. CHRŮM	2. OLOVO	3. ROPA (m ³)	4. RTUŤ	5. UHLÍ a LIGNIT	6. ZINEK	7. ZLATO (v gramech)
1890	—	600 566	10 496 830	3 792	509 838 000	365 596	180 403 000
1895	—	687 462	18 251 500	3 620	589 670 000	418 212	311 040 000
1900	12 066	823 724	20 492 410	3 516	774 736 000	491 694	435 456 000
1905	25 038	910 814	30 886 040	3 447	939 847 000	690 368	559 872 000
1910	25 492	1 095 879	44 876 900	3 792	1 170 269 000	889 948	684 288 000
1915	39 372	1 057 777	63 187 380	3 792	1 240 122 000	901 742	715 392 000
1920	50 984	861 826	99 159 000	2 930	1 290 017 000	690 368	528 768 000
1925	69 490	1 598 460	157 260 800	3 620	1 351 706 000	1 214 721	590 976 000
1930	127 460	1 594 831	196 520 700	4 482	1 339 912 000	1 401 601	653 184 000
1935	183 070	1 455 125	249 919 000	3 034	1 339 912 000	1 462 382	933 120 000
1940	324 410	1 700 065	322 939 700	6 722	1 700 065 000	1 624 768	1 306 368 000
1945	254 919	1 103 134	387 513 000	5 688	1 369 850 000	1 583 945	777 600 000
1950	718 400	1 614 790	523 367 000	4 482	1 767 196 000	1 993 993	870 912 000
1955	814 200	2 191 759	835 427 000	6 378	2 140 957 000	2 981 010	964 224 000
1960	1 010 700	2 313 322	1 123 245 000	8 101	2 580 034 000	3 228 671	1 213 056 000
1965	1 135 433	2 763 286	1 624 502 000	9 308	2 759 657 000	4 244 720	1 430 784 000
1970	1 344 000	3 212 342	2 463 660 000	9 825	3 009 133 000	4 915 128	1 461 888 000
1975*)	2 996 000	5 304 000	nelze zjistit	5 600	3 134 000 000	5 537 000	1 315 000 000

Hodnoty produkce nerostných surovin pořadových č. 1., 2., 4., 6., 7. udávají obsahy kovu ve vytěžené rudě

*) pro rok 1975 pouze předběžné údaje

(tab. 3). Lze předpokládat, že zásoby nerostných surovin se podávají zvětšit a jejich životnost prodloužit, avšak za vyšších finančních nákladů na prospekci, průzkum, úpravu a další zpracování, za vyšší spotřeby energie a za hlubšího zásahu do rovnováhy životního prostředí.

V roce 2000 bude ve srovnání s rokem 1968 potřeba po větší-přávka po větší-ně surovin více než dvojnásobná (tab. 4), v některých případech podstatně větší (azbest, diamant, fluorit, hliník, hořčík, měď, molybden, ropa, síra, uran, zemní plyn, živice). Ná-pjatá situace vzhledem k po-přávce (tab. 4), která bude větší, než jakou bude schopna uspokojit produkce (tab. 5) může nastat okolo roku 2000 u mědi a ropy. Z tab. 6 je patrné různé pořadí priorit v řadě těžký metalurgický průmysl — těžký chemický průmysl (včetně výroby umělých

Světová produkce vybraných nerostných surovin v letech 1950—1975
(uvedeno v Mg, pokud není označeno jinak)

Tab. 2

SUROVINA	1950	1955	1960	1965	1970	1975****)
1. antimon	**)33 565	33 565	56 971	62 414	70 034	67 000
2. azbest	1 313 060	1 671 034	2 267 963	2 840 850	3 557 163	3 710 000
3. baryum (ve vytěženém barytu)	879 153	1 429 360	1 567 162	2 032 094	2 203 643	2 237 000
4. cín	176 891	194 062	180 346	201 784	232 570	222 000
5. diamant (v gramech)	*)3 200 000	—	*)5 240 000	—	8 500 000	9 110 000
6. fluór (ve vy- těženém fluoritu)	397 166	652 357	988 378	1 364 043	2 075 640	1 900 000
7. fosfor (ve vy- těžených fosfátech)	**)1 678 292	2 168 172	3 556 165	5 588 260	7 076 043	10 628 000
8. hliník	1 487 783	3 084 429	5 080 236	5 443 110	10 487 060	14 616 000
9. hořčík (ve vy- těženém magnezitu)	—	1 311 790	2 204 460	2 918 414	3 206 990	4 873 000
10. mangan	2 620 041	4 500 000	5 400 020	6 799 986	7 356 635	7 820 000
11. měď	2 150 030	2 739 700	4 290 078	5 069 985	6 021 894	6 749 000
12. molybden	12 855	27 307	36 726	52 813	82 295	80 000
13. nikl	147 000	205 001	321 000	438 003	628 000	638 000
14. síra	5 660 314	6 840 030	10 600 000	15 840 040	22 518 012	28 182 000
15. stříbro (v gramech) **)	5 287 680 000	7 199 985 000	7 504 990 800	7 909 000 700	9 393 003 600	8 121 955 000
16. uran***) ***)	2 540	9 163	38 283	18 688	22 226	25 000
17. vanad	1 065	3 599	6 670	8 990	12 050	21 000
18. železo	116 899 850	174 499 750	256 600 000	326 309 000	417 000 280	563 347 000

Poznámka: U kovů označených pořadovými čísly 1., 3., 4., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 15., 17., 18. jsou uvedeny obsahy daného kovu ve vytěžené rudě.

*) Daný údaj nezahrnuje produkci SSSR

**) Daný údaj zahrnuje pouze produkci států kapitalistické světové soustavy

***) Množství získaného koncentráту U_3O_8 , tzv. žlutého koláče

****) Pro rok 1975 pouze předběžné údaje

Vztah zásob a poptávky u vybraných nerostných surovinách
(uveďeno v Mg, pokud není označeno jinak)

Tab. 3

nerostná surovina	světové zásoby spočítané v letech 1968 — 1973	*) kumulativní světová poptávka 1968—2000	
		nízký odhad	vysoký odhad
1. antimon (kov v rudě)	5 080 236	1 905 088 —	2 902 992
2. arzén (kov v rudě)	15 966 456	1 877 873 —	2 267 962
3. azbest	mnohem více než		
	199 580 700	141 611 570 —	194 863 330
4. baryum (kov v rudě)	173 635 200	77 382 880 —	127 913 080
5. dín (kov v rudě)	20 563 232	12 395 590 —	17 536 712
6. diamant — bort a grit (jen v USA) [v gramech]	93 000 000	203 000 000 —	264 000 000
— drahokam	(bez SSSR) 20 000 000	— ?	— ?
7. fluór (fluór v kazivci)	41 911 947	109 406 510 —	129 183 140
8. fosfor (fosfor ve fosfátech)	19 776 633 000	665 873 790 —	952 244 250
9. grafit	90 718 500	21 772 440 —	30 844 290
10. hliník (kov v rudě)	1 170 268 860	707 604 300 —	1 097 693 380
11. hořčík — kovový (kov v rudě) — nekovový	4 535 925 000	37 899 614 —	55 701 159
12. chróm (kov v rudě)	801 951 540	174 905 260 —	229 336 360
13. jíly v mil. Mg (kaolín, keramické jíly, žáruvzdorné jíly, bentonit, valchář- ské hlíny)	v souhrnu prakticky neomezené	14 028 255 —	17 295 028
14. korund	přesně není známo, ale Indie — 5 896 702 až 6 083 887		
	4 508 709 400	403 697 —	693 996
15. mangan (kov v rudě)	312 071 640	346 544 670 —	417 305 100
16. měď (kov v rudě)	28 622 160	319 238 400 —	482 350 260
17. molybden (kov v rudě)	89 812 800	3 748 097 —	4 495 176
18. nikl (kov v rudě)	127 867 720	21 546 000 —	26 717 000
19. olovo (kov v rudě)	99 808 344 000	128 820 270 —	161 478 930
20. ropa	836 502	115 730 500 000 —	172 932 330 000
21. rtuť	2 519 759 930	339 894 —	469 198
22. síra	307 185	2 062 544 900 —	2 601 041 900
23. smírek	171 072 000 000 g	2 576 —	4 036
24. stříbro (kov v rudě) [v gramech]	8 618 257 500 000	432 345 600 000 g —	665 625 600 000 g
25. uhlí	1 235 586	4 817 152 300 —	5 098 379 700
26. uran (kov v koncentrátu — žlutém koláči — jen kapit. státy)	(+ Jugoslávie)	1 896 923 —	2 567 334

27. vanad (kov v rudě)	9 525 442	943 472	1 106 765
28. vápník (kov v surovinách v tis. Mg)	velké	13 242 804	17 690 107
29. zemní plyn (v m ³)	56 713 200 000 000	71 599 000 000 000	79 240 000 000 000
30. zinek (kov v rudě)	1 510 009 400	196 859 914	244 939 950
31. zlato (v gramech)	10 979 712 000 g	41 617 152 000 g	53 872 128 000 g
32. železo (kov v rudě)	428 449 860 000	15 585 438 000	18 724 298 000
33. živoč	mnohem více než	120 704 600	165 206 800
	1 016 032 000	—	—

Poznámka: *) Kumulativní poptávka = poptávka v r. 1968 + poptávka v r. 1969, +
poptávka v r. 1999 + poptávka v r. 2000

vláken), uplatňované v jednotlivých státech. V tab. 6 můžeme nalézt i dodavatele nerostných surovin pro náš průmysl: Sovětský svaz (železná ruda, fosfáty), Maďarsko (bauxit), Polsko (síra). Význam Chile a Bolívie v těžbě mědi a cínu zčásti vysvětluje labilitu politické struktury těchto zemí. V příštích letech se v tabulce předních světových výrobců mědi objeví Polsko. Již nyní vyrábí 0,5 mil. tun mědi ročně a v roce 1980 to bude již 1 mil. tun. Není vyloučeno, že v těžbě síry se v budoucnosti dostane Polsko před Kanadu. Připočteme-li k tomu i vysoký podíl Polska na světové těžbě rud olova a zinku (4 mil. tun ročně s obsahem až 30 % Pb + Zn) a objev nové pánve s několika desítkami miliard tun koksovatelného uhlí u Lublinu, můžeme očekávat v blízké budoucnosti rozmach polského hospodářství. Pro nás by měla být inspirující skutečnost, že polská ložiska síry, mědi, olova, zinku a uhlí, vesměs skrytá (bez výchozu na povrch), byla objevena během posledních 25 let vědecky řízeným vyhledáváním a průzkumem na území menším než naše republika.

V porovnání s Polskem je v současnosti surovinová situace Československa méně příznivá. Abychom nepodlehli zcela nemístnému pesimismu, podívejme se v krátkosti na nerostnou základnu našich zemí, jaká je dnes a jak se jeví v pohledu do minulosti a do budoucnosti. Připomeňme si úvodem, že ČSSR zahrnuje 0,1 % plochy souše Země, 0,4 % obyvatelstva světa a na světové těžbě se podílí 0,6 %.

Kdyby v tab. 6 byl uveden též hořík nebo magnezit, bylo by v současnosti i po celé minulé desetiletí na prvním místě Československo s téměř 4 milióny tun roční těžby. V letech 1925 až 1928 bylo Československo na prvním místě i ve světové těžbě grafitu. V současné době je na 5. místě. V těžbě kaolínu je dnes Československo (výrobou téměř 0,5 miliónu tun plaveného kaolínu ročně) na 6. místě za USA, Anglií, SSSR, NSR a Francií, v exportu (300 tis. tun plaveného kaolínu ročně) na 3. místě za Anglií a USA. V těžbě dalších keramických surovin — živců a jílu — je ČSSR přibližně na 10. místě ve světovém žebříčku těžby. Těžba uhlí v ČSSR je impozantní, představuje 80 % hodnoty všech našich těžených nerostných surovin (ve světovém měřítku je to jen 60 %),

**Prognóza poptávky po vybraných nerostných surovinách ve světě v roce 2000 a její
porovnání se skutečnou poptávkou v roce 1968**
(uvedeno v Mg, pokud není označeno jinak)

Tab. 4

SUROVINA	POPTÁVKA v r. 1968	PROGNÓZA POPTÁVKY V R. 2000	
		minimální	maximální
1. antimon*)	62 680	95 254	129 727
2. antracit	185 210 880	114 305 310	125 735 840
3. arzén*)	47 990	71 668	105 233
4. azbest	3 177 869	6 061 810	10 763 750
5. baryum*)	1 970 406	2 951 423	7 393 557
6. cín*)	224 074,7	234 691	442 706
7. černé uhlí	1 920 510 600	3 243 189 000	5 478 490 000
8. diamant (v gramech) — bort-grit	2 430 000,0	9 572 000,0	14 650 000,0
— průmyslový	10 920 000,0	42 678 000,0	67 864 000,0
9. fluór (v ka- zivci)	1 632 933,0	6 411 076	8 466 758
10. fosfor (ve fosfátech	10 409 947,0	37 013 148	57 651 606
11. grafit	480 808,0	961 162	1 736 806
12. hliník*)	9 333 119,0	45 359 250	95 972 988
13. hořčík — kovový*)	173 272,0	462 664	1 091 693
— oxid*)	4 611 221,0	6 168 858	10 160 472
14. chróm*)	1 792 598,0	3 321 204	5 064 813
15. jíly	317 514 750,0	625 504 050	872 258 370
16. korund	10 251,0	16 420	27 941
17. mangan*)	7 484 276	15 454 803	21 409 566
18. měď*)	6 613 378	19 685 914	38 791 230
19. molybden*)	62 733	199 357	271 933
20. nikl*)	423 662	725 760	1 338 120
21. olovo*)	3 127 974	5 043 948	7 375 270
22. ropa	2 181 925 400	5 499 041 700	10 526 315 000
23. rtuť*)	8 894	17 133	29 959
24. síra	34 936 000	109 731 450	164 597 180
25. smírek	45 994	133 220	281 000
26. stříbro*)	10 575 360 000 g	16 858 000 000 g	36 080 000 00 g
27. uran*)	4 445	105 233	118 841
28. vanad*)	15 422	49 441	70 307
29. vápník*)	261 917 910	682 838 140	1 051 427 400
30. vizmut*)	3 446	4 363	6 895
31. zemní plyn	838 953 000 000 m ³	2 968 840 000 000 m ³	4 830 810 000 000 m ³
32. zinek*)	4 904 242	9 879 244	13 789 212
33. zlato	839 000 000 g	1 769 000 000 g	2 812 000 000 g
34. železo*)	388 275 180	605 092 390	844 589 230
35. živce	2 151 956	6 776 933	10 637 855

Poznámka: *) = kov v rudě nebo v koncentrátu

avšak už ve 21. století bude nutno přejít na jiné energetické zdroje. Naštěstí je území ČSSR mimořádně bohaté na radioaktivní suroviny, jež jsou energetickým zdrojem budoucnosti. Přesto bude nutno v budoucnosti snížit spotřebu energie na jednotku národního důchodu. V tomto ukazateli jsme bohužel ve světě na předním místě. V těžbě rud se relativně dobře ve světové těžbě umísťuje Československo jen v případě antimonu a rtuti.

Prognóza světové roční produkce vybraných nerostných surovin do roku 2000
(v Mg, pokud není uvedeno jinak)

SUROVINA	1980		1985
1. azbest	4 445 200 —	5 533 830	4 989 500 —
2. cín*	289 975 —	330 007	339 964 —
3. fosfáty (přepočte- no na fosfor)	12 247 000 —	13 970 600	13 970 600 —
4. hliník*	17 962 000 —	25 038 300	30 027 800 —
5. měď*	8 346 000 —	9 071 800	10 523 300 —
6. molybden*	120 026 —	139 981	147 738 —
7. nikl*	900 000 —	1 100 000	1 200 000 —
8. olovo*	4 263 700 —	4 989 500	4 989 500 —
9. ropa	3 700 427 000 —	3 995 282 000	—
10. stříbro*	14 000 —	16 000	18 000 —
11. uhlí	3 900 895 000 —	4 499 637 000	—
12. uran U ₃ O ₈ (bez soc. států)	46 638 —	55 120	63 593 —
13. zemní plyn (v m ³)	1 799 880 000 000 —	2 198 910 000 000	—
14. zinek*	6 985 300 —	7 983 200	8 164 600 —
15. zlato	1 300 —	1 399	1 200 —
16. železo*	619 970 000 —	699 984 000	699 984 000 —

Tab. 5

	1990		2000	
5 987 420	5 987 420 —	7 983 200	8 981 130 —	11 974 800
389 953	400 011 —	500 000	500 000 —	600 000
15 331 400	15 331 400 —	17 418 000	17 418 000 —	21 863 000
59 965 000	59 965 000 —	89 993 000	80 013 700 —	149 957 000
12 519 000	11 974 800 —	14 968 500	14 968 500 —	21 953 000
190 013	—	—	—	—
1 500 000	1 500 000 —	1 900 000	2 000 000 —	3 000 000
5 987 400	5 715 200 —	7 802 000	7 983 200 —	11 974 800
	4 997 788 000 —	6 191 950 000	7 504 054 000 —	8 993 070 000
23 000	20 000 —	25 000	—	—
	5 697 121 000 —	7 003 468 000	7 801 791 000 —	10 496 000 000
72 084	—	—	—	—
	2 399 840 000 000 —	3 197 900 000 000	3 998 790 000 000 —	4 997 780 000 000
9 525 400	9 525 400 —	10 976 900	10 976 900 —	14 968 500
1 300	1 100 —	1 200	999 —	1 100
850 032 000	850 032 000 —	1 099 962 000	1 300 024 000 —	2 000 000 000

* kov v rudě nebo v koncentrátu

Ropa byla navrtána na mnoha místech na Moravě. Blízká budoucnost ukáže, zda jde o výskyty nebo těžitelná ložiska.

Pořadí prvních deseti správních celků z tab. 7 ukazuje, že surovinová monokultura by nemusela automaticky znamenat chudobné hospodářství. Je však zřejmé, že příjmy z těžby ptačího guana jako zdroje fosforu na Nauru a Vánočním ostrově (jižně od Javy, nikoli u Havajských ostrovů) stejně jako u těžby niklové

Produkce vybraných nerostných surovin deseti největších producentů světa v r. 1971
(uvedeno v Mg, pokud není označeno jinak)

Tab. 6

1. ŽELEZO*)		2. MĚĎ*)		3. CÍN*)	
1. SSSR	203 008 000	1. USA	1 381 000	1. Malajsie	75 443
2. USA	82 058 000	2. Chile	717 000	2. Bolívie	30 006
3. Austrálie	62 100 000	3. Kanada	654 000	3. SSSR	28 448
4. Francie	55 862 000	4. Zambie	652 000	4. Thajsko	21 688
5. ČLR	45 000 000	5. SSSR	620 000	5. ČLR	20 320
6. Kanada	43 967 000	6. Zaire	406 000	6. Indonésie	19 722
7. Brazílie	43 700 000	7. Peru	213 000	7. Austrálie	9 794
8. Švédsko	34 367 000	8. Filipíny	198 000	8. Nigérie	7 326
9. Indie	34 261 000	9. Austrálie	174 000	9. Zaire	6 455
10. Libérie	24 634 000	10. JAR	157 000	10. JAR	2 055

4. RUDA HLINÍKU — BAUXIT		5. FOSFÁTY		6. SÍRA		7. URAN**)	
1. Austrálie	12 541 000	1. USA	35 277 000	1. USA	8 758 000	1. USA	11 145
2. Jamajka	12 441 000	2. SSSR	21 650 000	2. Kanada	4 796 000	2. JAR	3 800
3. Surinam	6 718 000	3. Francie***]	18 800 000	3. Polsko	2 713 000	3. Kanada	3 726
4. SSSR	4 500 000	4. Maroko	12 008 000	4. Francie	1 806 000	4. Francie	1 520
5. Guyana	4 234 000	5. Tunís	3 162 000	5. SSSR	1 700 000	5. Austrálie	1 440
6. Francie	3 184 000	6. ČLR	2 200 000	6. Mexiko	1 178 000	6. Gabun	545
7. Recko	2 861 000	7. Nauru	1 867 000	7. Japonsko	409 000	7. Portugalsko	95
8. Guinea	2 630 000	8. Togo	1 814 000	8. ČLR	250 000	8. Švédsko	70
9. Maďarsko	2 090 000	9. JAR	1 729 000	9. NSR	184 000	9. Argentina	49
10. USA	2 020 000	10. Maďarsko	922 000	10. Itálie	146 000	10. Zaire	1

Poznámka: *) = kov v rudě

**) = jen kapitalistické státy — U₃O₈

***) = fosfatizovaný vápenec

**Roční hodnota produkce nerostných surovin na jednoho obyvatele
vybraných správních celků v r. 1968**
(v dolarech)

Tab. 7

Vybraný správní celek	Hodnota produkce (v dolarech)
1. Nauru	4567
2. Kuvajt	3173
3. Quatar	3036
4. Vánoční ostrovy	2800
5. Abu Dhabi	2569
6. Lybie	1150
7. Brunei	900
8. Nová Kaledonie	705
9. Maskat a Omán	345
10. Venezuela	322
11. Kanada	173
12. Irák	110
13. USA	101
14. Írán	64
15. SSSR	60
16. NDR	46
17. NSR	41
18. Polsko	39
19. ČSSR	32
20. Švédsko	29
21. Francie	22
22. Belgie	21,6
23. Mongolsko	9,6
24. Itálie	5,7
25. Kambodža	0,02

rudy na Nové Kaledonii a ropy v ostatních zemích putují buď na švýcarská konta emírů, nebo do bank průmyslových zemí. Další státy v tab. 7 jsou uvedeny jako příklady pro vzájemné porovnání hodnoty produkce na jednoho obyvatele; mezi Venezuelou a Kambodžou, jež je na posledním místě na světě, chybí asi 100 zemí. V hodnotě produkce nerostných surovin v evropských zemích na 1 km² je toto pořadí (v dolarech): NDR 5632, NSR 5572, Velká Británie 5160, Belgie 3835, ČSSR 2543, PLR 2307, Francie 2003. Případ Švýcarska, jež netěží na svém území žádná významná ložiska nerostných surovin, ukazuje, že vysoká hodnota hrubého národního produktu na jednoho obyvatele (pro Švýcarsko blízká hodnotě pro Libyi, jež je mezi hodnotami pro NSR a Francii) nezávisí vůbec na domácích surovinách, ale na zhodnocení dovezených surovin prací. (Na realizaci výrobků v hodnotě 1 mil. dolarů je ve Švýcarsku zapotřebí 192 tun kovů, v ČSSR 367 tun.)

Z tab. 8 vyplývá překvapující zjištění, že Evropa, jejíž ložiska se těží intenzivně přes tisíc let, produkuje nerostné suroviny větší hodnoty než Afrika s jejími slavnými ložiskovými provinciemi Witwatersrandem, mědným pásem, bushveldským komplexem a mnoha dalšími, těženými méně než 100 let. Vztah procent světového hrubého národního produktu (v roce 1972 5 biliónu dolarů) k procentům, jimž se různé správní celky podílejí na obyvatelstvu Země (v roce 1972 3,7 miliard lidí), nám poskytnou obraz životní úrovně v různých částech

**Podíl velkých geografických celků na světové produkci nerostných surovin
v roce 1968**

Tab. 8

Geografický celek	hodnota produkce	
	mld. \$	%
Jižní a Severní Amerika	30 546	39,2
SSSR	14 258	18,3
Asie	13 960	17,9
Evropa	10 948	14,1
Afrika	7 168	9,2
Australie a Oceánie	1 014	1,3
svět	77 912	100,0

světa (první číslo — procento z hrubého národního produktu světa; druhé číslo — procento z obyvatelstva Země):

SSSR	14,5 : 6,5	
evropské soc. státy	5,5 : 2,8	
záp. Evropa	25,2 : 9,5	
Kanada	2,5 : 0,6	
USA	28,2 : 5,4	
Japonsko	7,3 : 2,7	
Latinská Amerika	5,0 : 8,0	
Afrika	2,0 : 9,6	
Blízký východ	1,5 : 3,9	(od r. 1974 se tento poměr změnil)
Čína	3,5 : 21,0	
ostatní Asie	3,5 : 29,6	
Austrálie a Nový Zéland	1,3 : 0,4	

Poslední tab. 9 poskytuje nejdramatičtější pohled na svět nerostných surovin. Za závratně prudkým vzrůstem cen ropy v období 1968 až 1974 musíme vidět nerealizované projekty nových nemocnic, sídlišť, škol a komunikací v rozvojových zemích bez ložisek ropy, protože finanční prostředky shromážděné pro ně musely být po embargu na podzim 1973 zaplacený za dražší ropu, aby se udržely v chodu elektrárny, továrny a doprava. Rostoucí chudoba třetího světa přispívá k nestabilitě celého světa. Západ si uvědomuje, že je to z velké části vina jeho dřívější politiky vůči rozvojovým zemím. Snaží se čelit nepříznivému vývoji dary rozvojovým zemím, a nikoliv hospodářskou pomocí na budování vlastní materiální základny. I tyto dary se jen zřídka dostanou až k těm nejchudším, jimž byly určeny. Bohatne tedy vládnoucí vrstva a chudí dále chudnou.

Rozvojové země těží ropu zbohatly, ale ani to není bez problémů. Od r. 1974 začaly realizovat rozvojové projekty doma i za hranicemi, a to v takovém rozsahu a tempu, že se některé stačily již zadlužit. Ceny ropy pak v r. 1975 poklesly, a to v důsledku omezení spotřeby v zemích bez vlastních ložisek (zvýšení volné soutěže těžařů o zúžený trh) a také vzhledem k zahájení výzkumných prací na rozvoji jiných druhů energie. Tím se zadlužené země vyvážející ropu dostaly do hospodářských potíží. Další potíže etnického a sociálního rázu

Vývoj světových cen některých kovů

Tab. 9

rok	měď Lstg/Mg	zinek Lstg/Mg	olovo Lstg/Mg	cín Lstg/Mg	stříbro \$/kg	antimon \$/Mg
1935	34,1	13,9	14,1	222,2	20,66	300
1945	61,0	28,4	27,3	275,0	16,69	349
1955	349,0	89,3	104,2	728,5	28,65	742
1965	462,5	111,7	113,4	1391,8	41,57	970
1970	587,9	123,3	126,6	1530,4	56,68	2303
1972	428,2	151,1	120,6	1506,9	55,56	1406
červenec 1975	572,5—641,16	320,0—394,40	168,5—197,20	3114,0—3377,74	169,32	3483,32—3858,11
srpen 1976	864,5—934,78	419,0—495,42	295,2—303,76	4500,0—4595,5	150,27	3483,32—3858,11

Vývoj světových cen ropy v letech 1968 — 31. XII. 1976

rok	\$/Mg
Ø 1968	12,204
31. 8. 1970	12,204
15. 2. 1971	14,780
1. 8. 1973	20,787
16. 10. 1973	34,707
1. 1. 1974	78,994
1. 10. 1975 — 31. 12. 1976	75,529—80,174

lze očekávat v těch zemích Západu, kde emiráty i republiky těžící ropu investovaly do realit a do průmyslu.

Z celkového pohledu na tab. 9 lze dospět k závěru, že snaha po co největší soběstačnosti naší republiky v těžbě nerostných surovin je naprosto správná. V mnoha případech je účelnější vynaložit finanční prostředky na průzkum našeho území než nakupovat drahé suroviny v zahraničí nebo investovat v nejistých podmínkách v rozvojových zemích, kde často je nutné budovat celou infrastrukturu (dopravní, energetická a sdělovací síť, sídliště, letiště, atd.).

Závěrem lze konstatovat, že je nemožné nebýt fascinován grandiózností problémů příštích desítek let. Právě proto, že jsou to na první pohled problémy téměř neřešitelné, lákají činorodé a tvůrčí mozky celého světa.

Československo se svou vynikající tradicí technického, politického i humanistického myšlení jistě bude v přední řadě tohoto boje za lepší třetí tisíciletí.

Doručené 16. 1. 1977

Odpověděl J. Bartalský

LITERATURA

- Bychover, N. A. 1961: *Ekonomika mineralnogo syrja*. — Nédra, Moskva.
- Bychover, N. A. — Dybovskij, M. V. — Opaleva, A. F. ed. 1959: *Mineralnye resursy kapitalističeskich stran*. — Gosgeoltechizdat, Moskva.
- Callot, E. 1971: *Production et consommation mondiale des minerais en 1968*. — *Ann. Mines*, 1, 5—111. Paris.
- El Quraishy Fawzi 1975: *Ceny nafty na světovém trhu*. Autoreferát kandidátské disertace. — MS Vysoká škola ekonomická, Praha.
- Jankovič, S. 1967: *Wirtschaftsgeologie der Erde*. — Springer — Verlag. Vídeň, New York.
- Krajewski, R. — Smulikowski, K. et al. 1964: *Zarys nauki o złożach kopalin użytecznych*. — Wydaw. Geologiczne. Warszawa.
- Lukašev, K. I. 1953: *Rusursy mineralnogo syrja v kapitalističeskich stranach*. — Vněštorgizdat, Moskva.
- Mayer, F. 1974: *Die Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland*. — *Geogr. Rdsch.*, 26, s. 257—273.
- Pahl, W. 1952: *Rohstoffe — der Kampf um die Güter der Erde*. — Goldmann, München.
- Industrial Minerals*, časopis, 1975 a 1976, London.
- Mineral Facts and Problems*, 1970, Washington D. C.
- 1972 Minerals Yearbook*, vol. III. — International, Washington D. C.
- Trebovanija promyšlenosti k kačestvu mineralnogo syrja, 1958—1964*, Moskva.
- Ukazatelé hospodářského růstu v zahraničí 1974*. — UVTEI, Praha.
- U. S. Mineral Resources, 1973*, Geol. survey professional paper 820, Washington D. C.
- World Mining*, časopis, 1975 a 1976, San Francisco.