

1. část

Klasifikace zásob ložisek nerostů

Obsah

1. Klasifikace zásob ložisek nerostů

číslo snímku

Úvod do klasifikace zásob

5

Vnitřní struktura klasifikace zásob

6

Vztahy ve struktuře klasifikace zásob

7

2. Základní instituty klasifikace zásob

Definice institutu „nerost“

9

Definice institutu „ložisko“

13

Definice institutu „nerostné bohatství“

14

Definice institutů „zásoby ložiska“

15

Definice institutu „podmínky využitelnosti zásob“

16

3. Základy klasifikace zásob ložisek nerostů

Klasifikační kritéria

17

McKelvey schéma

20

Klasifikační schémata býv. RVHP

23

Obsah

Klasifikační schémata uhelných ložisek	24
Klasifikační schémata nevládních organizací	25
4. Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR	
Charakteristika vývoje klasifikace zásob	26
Současná klasifikace zásob	33
5. Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů	
Poslední návrhy jednotných klasifikací	38
Návrh klasifikace zásob UN-ECE	39
Klasifikace UN-ECE a CMMI	43
Srovnání klasifikací UN-ECE, CMMI a ČR	45
Závěrečné poznámky ke klasifikacím UN-ECE a CMMI	47

Obsah

6. Principy vytváření klasifikací zásob

Cíle a zásady jednotných klasifikací

48

System hospodaření se zásobami
a klasifikace zásob

49

Dvoustupňový model ložiska nerostů

52

Předpoklady a zásady tvorby
klasifikačních systémů zásob

54

Literatura

63

Přílohy

66

Klasifikace zásob ložisek nerostů (1)

Úvod do klasifikace zásob (1)

Jako klasifikace zásob se označuje vnitřně strukturovaný soubor termínů (případně i pravidel a kritérií), které se používají v oblasti výpočtu, hodnocení, evidence a bilance zásob ložisek nerostů. Jejím účelem je kromě zajištění vnitřní i vnější integrity zásob v rámci systému hospodaření se zásobami ložisek, též zajistit kompatibilitu hodnocení zásob ložisek identických nerostů.

Klasifikace zásob je základem výstavby funkčního systému hospodaření se zásobami ložisek nerostů (srovnej. snímek 49).

I přes velkou a dlouholetou snahu jsou používané klasifikace zásob jednotlivých států značně odlišné, jejich termíny, pravidla i kritéria jsou různá, jejich definice obecné.

Klasifikace zásob ložisek nerostů (1)

Vnitřní struktura klasifikace zásob (2)

Klasifikace zásob má hierarchickou strukturu:

- **definice základních institutů klasifikace zásob** (nerost, ložisko, nerostné bohatství, zásoby ložiska, podmínky využitelnosti zásob (kondice) aj.)
 - jsou zpravidla součástí horního zákona,
- **podrobné rozpracování (úpravy a postupy provádění) základních definic institutů klasifikace zásob** a definice komplexních institutů klasifikace zásob (klasifikace zásob dle stupně prozkoumanosti, dle druhu zásob aj.) a příslušných kritérií
 - jsou zpravidla součástí návazných předpisů k hornímu zákonu,
- **stanovení konkrétních hodnot ukazatelů klasifikace zásob** pro jednotlivé nerosty, případně jejich ložiska (např. hodnoty pro vymezení hranic ložiska, pro rozdělení zásob na druhy, dle stupně prozkoumanosti aj.)
 - jsou zpravidla součástí podmínek využitelnosti zásob (kondic).

V mezinárodním měřítku není jednotnost v definicích uvedených institutů, ani ve způsobu jejich právního ukotvení.

Klasifikace zásob ložisek nerostů (1)

Vztahy ve struktuře klasifikace zásob (3)

právní předpisy instituty	horní zákon	návazné předpisy k HZ	podmínky využitelnosti zásob
nerost	obecná definice všech nerostů	-	definice požadovaných vlastností určitého nerostu
ložisko	obecná definice ložiska	-	kritéria, která umožní stanovit hranice určitého nerostu
stupeň prozkoumanosti zásob	obecná definice jednotlivých kategorií prozkoumanosti zásob	kritéria pro zařazení zásob do jednotlivých kategorií prozkoumanosti	upřesnění kritérií podle podmínek určitého ložiska

Struktura klasifikace zásob ve vztahu k předpisům různé právní síly na příkladu tří základních institutů klasifikace zásob. Jde o systém, kdy definované instituty horního zákona jsou podrobněji stanovovány obecně závaznými právními předpisy. Příklad řešení uplatňovaného v České republice, od kterého však existuje řada odchylek.

Klasifikace zásob ložisek nerostů (1)

Klasifikace zásob a systémy klasifikace zásob (4)

Klasifikace zásob ložisek nerostů bývá mylně ztotožňována s klasifikačním schématy (systémy) zásob, což je soubor pravidel, způsobu a kritérií rozdělení zásob do skupin (např. podle využitelnosti a stupně prozkoumanosti). Klasifikační schémata (systémy) zásob jsou jen částí klasifikace zásob a oba pojmy nelze ztotožňovat. Takový přístup vede k mylné představě, že shoda v klasifikačních systémech znamená i shodu v klasifikaci zásob. Taková shoda však vyžaduje mimo jiné i shodu v definici (nastavení) základních institutů klasifikace zásob, což zpravidla nebývá splněno.

**Proto definice základních institutů klasifikace zásob
sehrává klíčovou úlohu v klasifikaci zásob ložisek nerostů**

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „nerost“ (1)

Základním institutem klasifikace zásob je nerost.
Ve srovnání s mineralogii je v oblasti zásob ložisek nerostů definice tohoto institutu odlišná.

MINERALOGIE:

Nerost je anorganická homogenní přírodnina pevného nebo tekutého skupenství, tvořící součást naší Země, jejíž chemické složení se dá vyjádřit chemickým vzorcem.

LOŽISKA NEROSTŮ:

Nerosty jsou všechny pevné, plynné i kapalné části zemské kůry, které jsou, nebo v budoucnu by mohly být, využitelné lidskou společností.

Nerostem v pojetí ložisek nerostů je proto také uhlí, zemní plyn, ropa, žula, písek aj.

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „nerost“ – klarkové hodnoty(2)

Většina nerostů zajímavých z hlediska možného využití lidstvem je bohužel v zemské kůře obsažena ve velmi nízkých koncentracích. Celkové složení zemské kůry se charakterizuje průměrným obsahem prvků v %, nikoliv obsahem nerostů.

Tyto hodnoty se označují jako tzv. klarkové hodnoty.

Jsou u většiny prvků mnohem nižší než koncentrace, které umožňují tyto prvky technicky a ekonomicky získávat.

Proto je nutno vyhledat v zemské kůře prostorová tělesa, ve kterých mají tyto prvky zvýšené koncentrace.

Takovým tělesům se říká ložiska nerostů.

Obsahuje-li nerost určitý prvek, neznamená to ještě, že je pro získávání tohoto prvku vhodný.

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Nerosty, klarkové hodnoty a koef.nabohacení (3)

Vztah průměrných koncentrací v zemské kůře, obsahu užitečné složky v typických rudách a koeficientu nabohacení v ložiskových akumulacích pro vybrané prvky
(W.Gocht H. Zantop R.G. Eggert 1988).

Element	Chemical symbol	Average concentration % (1)	Quantity/km ³ (000 mt)	Typical ore grades % (2)	Enrichment factor
Aluminum	Al	8.1	250000	30	4
Iron	Fe	5.4	150000	53	10
Titanium	Ti	0.5	15000	0.7–15	2–40
Manganese	Mn	0.10	3000	31	310
Chromium	Cr	0.01	300	30	3000
Nickel	Ni	0.008	200	1	130
Zinc	Zn	0.007	190	4	570
Copper	Cu	0.005	135	0.5–4	100– 800
Cobalt	Co	0.002	60	0.4–2	200–1000
Lead	Pb	0.001	35	5	3850
Uranium	U	0.0003	7	0.3	1100
Tin	Sn	0.0003	7	0.3	1200
Molybdenum	Mo	0.0002	4	0.2	1300
Tungsten	W	0.0001	3	0.7	5800
Silver	Ag	0.00001	0.2	0.01	1400
Gold	Au	0.0000003	0.01	0.001–0.0001	300–3000

(1) Source: Krauskopf (1979).

(2) Dependent on type of deposit. Sources Cox and Singer (1986) and Crowson (1986).

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Nerosty vyhrazené a nevyhrazené (4)

V právních úpravách většiny států se nerosty dělí do dvou skupin na **nerosty vyhrazené a nerosty nevyhrazené.**

Vyhrazené nerosty (případně jen jejich ložiska)

nejsou součástí pozemku a jsou vlastnictvím států.

Nevyhrazené nerosty (případně jen jejich ložiska)

jsou součástí pozemku a jsou proto vlastnictvím majitele pozemku.

Vyhrazené nerosty bývají v příslušném zákonu (zpravidla v horním zákonu) vyjmenovány. Horní zákon České republiky řeší především vyhledávání, průzkum, otvírku, přípravu a dobývání vyhrazených nerostů.

Další podrobnosti o definici nerostu a dalších základních institutů klasifikace zásob lze získat v horním zákonu České republiky

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „ložisko“ (5)

Ložisko nerostů je přírodní nahromadění nerostů (případně též nahromadění vzniklé hornickou činností), které má smluvně určené kvantitativní a kvalitativní vlastnosti.

Ložisko je považováno v této definici i za přírodní objekt, připouští se však, že může vzniknout i uměle: např. opuštěný odval, uložený odpad z úpraven. Hodnoty (např. mocnost, obsah užitkové složky), od kterých se nahromadění nerostu považuje za ložisko určuje lidská společnost.

Hranice ložiska se proto v čase mění v závislosti na ekonomických, technických a dalších podmínkách a i v jednom okamžiku bývají pro jeden a tentýž nerost odlišné v různých zemích, na různých ložiscích, ale i u různých těžebních společnostech.

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „nerostné bohatství“ (6)

Nerostné bohatství je tvořeno nerosty.

Chápání nerostného bohatství je značně různorodé. Existují státy, kde do nerostného bohatství jsou řazeny všechny nerosty a jejich výskyty bez ohledu na druh nerostu či kvalitativní a kvantitativní charakteristiku určitého jeho výskytu.

Tento institut zpravidla určuje rozsah vlastnictví nerostů státem (tj. definice co je za nerostné bohatství považováno, např. veškeré nerosty, pouze vyhrazené nerosty, pouze ložiska nerostů aj).

V České republice je nerostné bohatství tvořeno pouze výhradními nerosty a to jen v případech, kde tyto vytvářejí ložiska. Jen takto definované nerostné bohatství je ve vlastnictví České republiky. Důvody takového řešení mohou být různé, např. otázky ochrany ložisek a podobně.

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „zásoby ložiska“ (7)

Zásoby ložiska patří mezi důležité základní instituty klasifikace zásob, které nejen rozhodují o tom zda určité nahromadění nerostů je či není ložiskem, ale současně tvoří přechodový můstek mezi přírodním a technickým pohledem na ložiska nerostů.
Horní zákon České republiky definuje zásoby ložiska následovně:

Zásoby výhradního ložiska jsou zjištěná a ověřená množství vyhrazených nerostů ložiska nebo jeho části odpovídající podmínkám využitelnosti bez ohledu na ztráty při jejich využívání.

Vypočtené a klasifikované zásoby ložiska jsou začátkem cesty k hodnocení a osvojení ložisek nerostů.

Základní instituty klasifikace zásob (2)

Definice institutu „kondice“ - „podmínky využitelnosti zásob“ (8)

Vypočtené a klasifikované zásoby ložiska jsou začátkem cesty k hodnocení a osvojení ložisek nerostů.

Podmínky využitelnosti zásob jsou podkladem pro výpočet zásob výhradního ložiska. Podmínky využitelnosti zásob jsou souborem ukazatelů množství, jakosti nerostů, geologických, ekologických, báňsko-technických a jiných ukazatelů, podle nichž se posuzuje vhodnost zásob výhradních ložisek k využití.

Zásoby se vyhodnocují ve výpočtech zásob. Podmínky využitelnosti zásob určují hranice ložiska a další kritéria pro klasifikaci zásob podle podmínek využitelnosti, případně i prozkoumanosti, podle přípustnosti k dobývání, případně i další kritéria podle charakteru příslušného ložiska.

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační kritéria (1)

Problém klasifikace zásob je nesmírně složitý, jelikož každý nerost, ale i každé ložisko, je jedinečným objektem, který v podstatě vyžaduje specifický přístup ke klasifikaci a hodnocení jeho zásob.

Ložiska vznikají jako přírodní objekty, avšak jejich definice a využívání leží zcela v oblasti technické a ekonomické. Ložiska jsou proto ovlivňována vnějšími ekonomickými, technickými a dalšími vlivy, které existují v určitém časovém horizontu v lidské společnosti. To vyžaduje, aby kritéria klasifikace zásob splňovala i tato technicko-ekonomická hlediska, zvláště má-li být zajištěno vzájemné srovnávání ložisek stejného nerostu a jejich zásob.

Klasifikační kritéria tvoří základ klasifikačních schémat (systémů) zásob.

V současné době se ve světě používají různé termíny i definice a klasifikace se vzájemně liší, přes dlouholeté snahy o jejich sjednocení.

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační kritéria (2)

V řadě používaných kritérií přesto existují dvě, která (třebaže v určitých obměnách) se používají ve většině klasifikačních systémů :

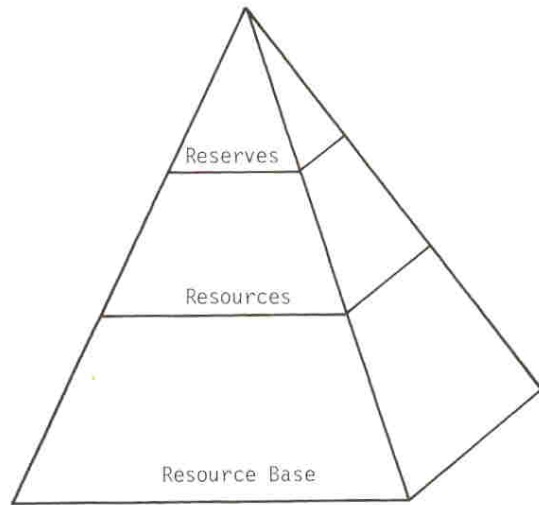
- **hodnocení zásob podle vhodnosti k využití;**
- **hodnocení zásob ložisek podle stupně prozkoumanosti**

Rozšíření těchto dvou kritérií napomohlo tzv. McKelveyho schéma, které začalo používat United States Geological Survey (USGS) v USA

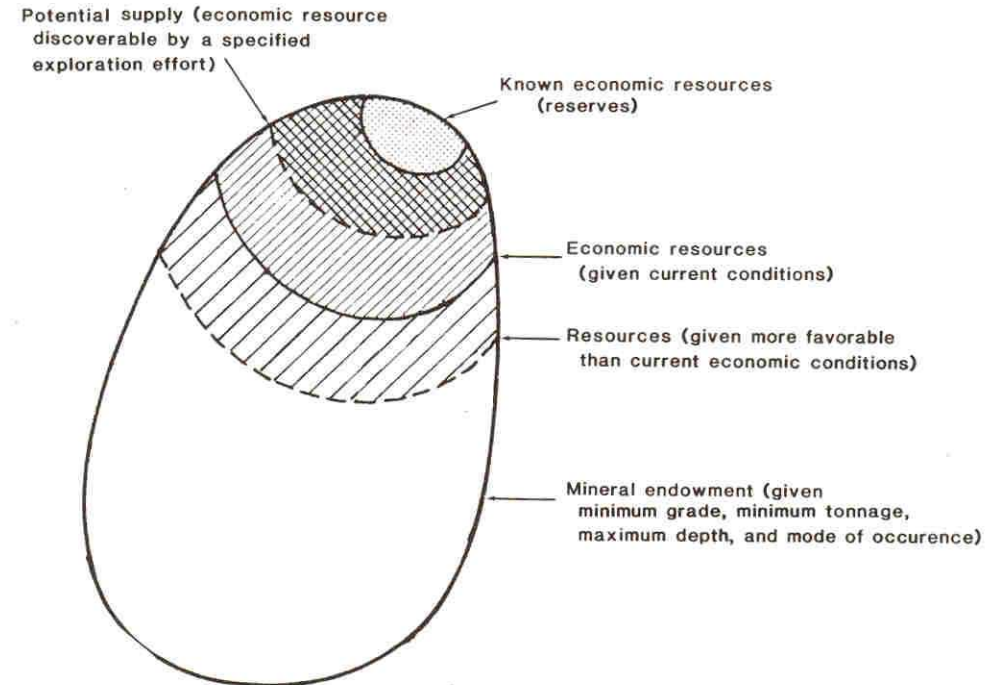
Ačkoliv hovoříme o sjednocení kritérii, jde o shodu pouze částečnou, spočívající v tom, že v klasifikacích zásob naprosté většiny států jsou uvedena dvě kritéria zastoupena. V různých zemích však mají nejen různé pojmenování, ale jejich vlastní obsah je odlišný, kritéria jsou tak různě definována i přes dlouholeté snahy o jejich sjednocení.

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační kritéria - základy (3)



Podle J. F. McDivitt 1965 (nahore).
Podle D.P. Harris B.J. Skinner 1982
(vpravo).



Pro tvorbu klasifikačních systémů se jako zásadní jeví vyřešení vztahu základních institutů klasifikace zásob.
ZÁSOBY(reserves) – ZDROJE(resources) – NEROSTNÉ BOHATSTVÍ (mineral endowment není totožné s resource base)

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

McKelvey schéma (4)

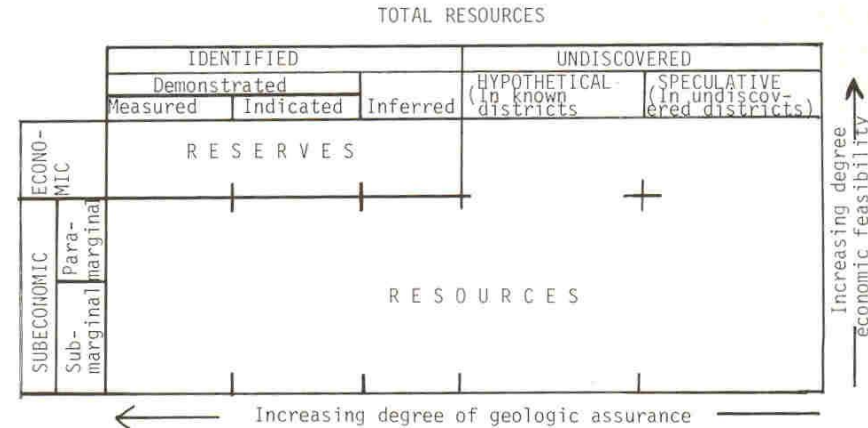
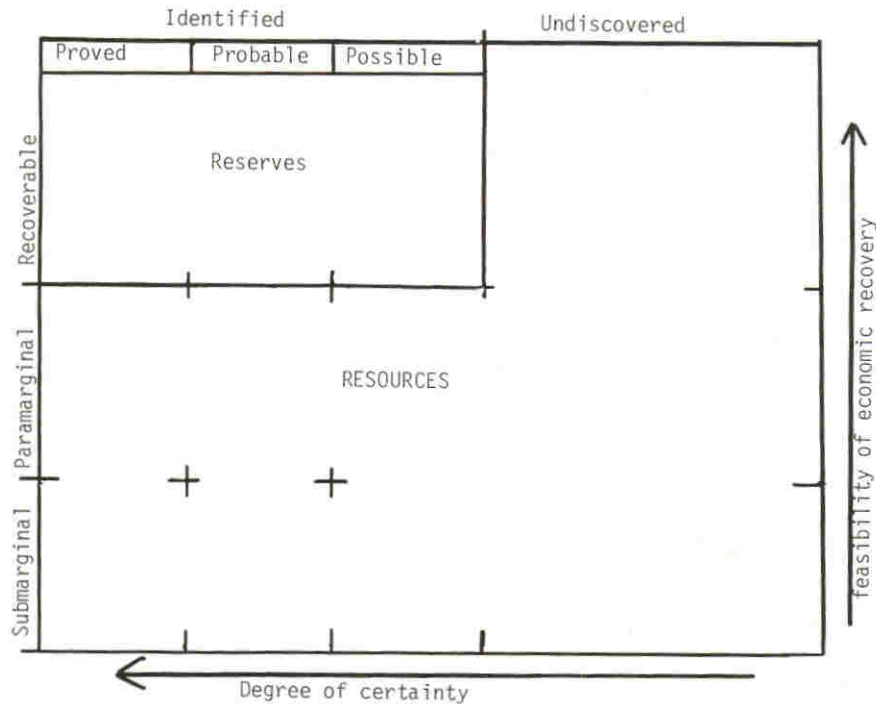


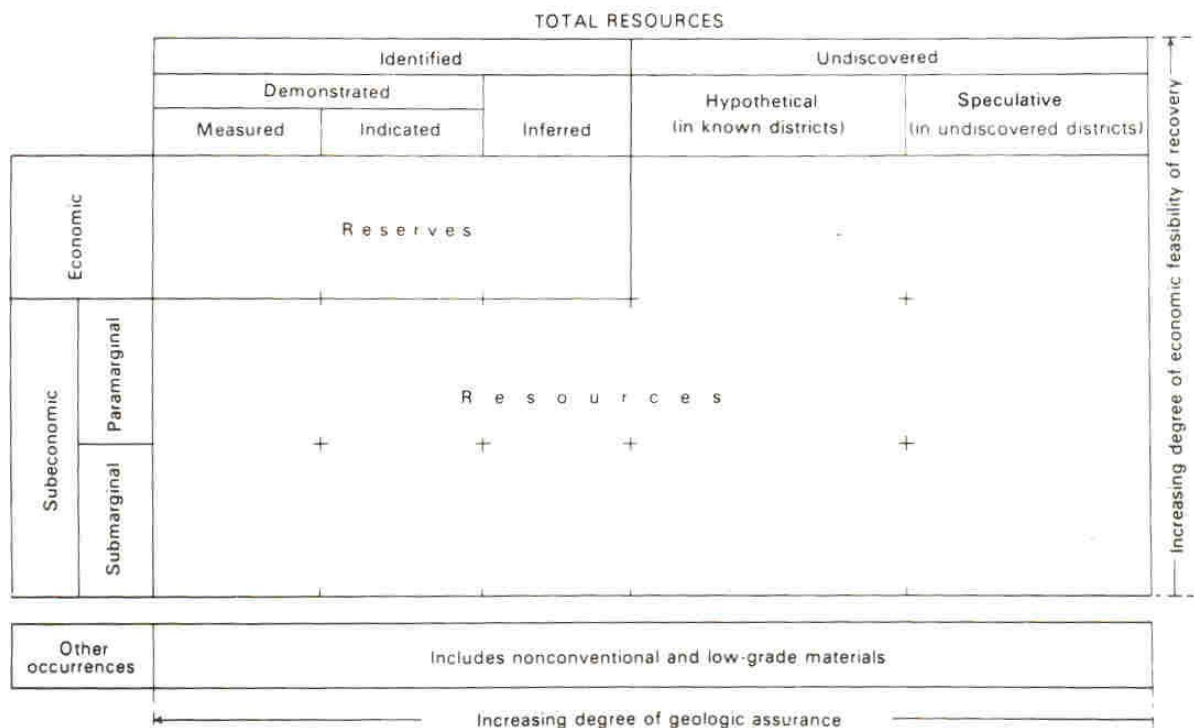
Fig. 3 : The Unified Dept. of Interior Classification Method (1976).
Data Source: Geological Survey Bulletin 1450-A, 1976.

Vodorovná osa - stupeň prozkoumanosti zásob.
Svislá ose - vhodnost zásob k využití.

Vlevo původní McKelvey (1972) schéma z roku 1972 užívané USGS. V té době ovšem jiné instituce USA používaly vlastní klasifikační systémy (Min. vnitřních věcí, obchodní organizace). Po jednáních bylo upravené McKelvey schéma (vpravo) přijato Min. vnitřních věcí (1976).

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

McKelvey schéma – úprava 1986 (5)



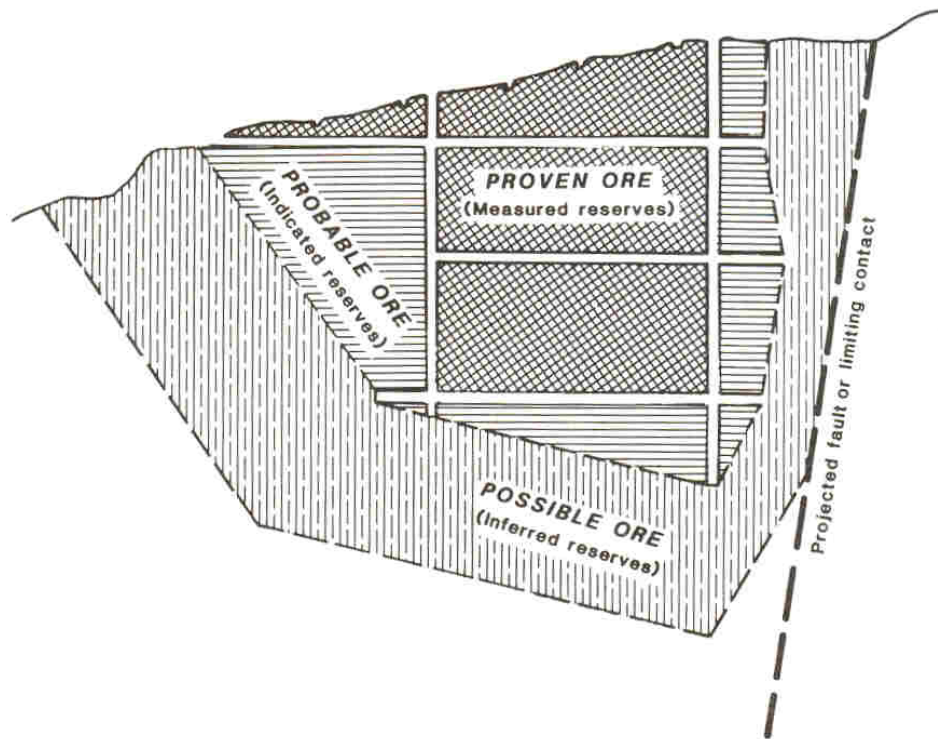
Základní problém je otázka vztahů a definic **reserves, resources, recoverable, mineable, marketable reserves, zásob, vytěžitelných zásob aj. termínů** používaných v klasifikacích zásob.

McKelvey (1986) schéma po úpravách v roce 1986. Do schématu byly nově zařazeny „Other occurrences“ v podmínkách České republiky označované jako „ostatní výskyty“, někdy také jako „podlimitní výskyty“.

Klasifikací zásob podle vhodnosti k využití a vztahy termínů se zabývá pro anglicky mluvící země N. Miskelly 1994.

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3) Význam kategorií prozkoumanosti (6)

Význam kategorií prozkoumanosti **measured, indicated, inferred** je patrný z uvedeného obrázku (W.C. Peters 1987), včetně vztahu těchto termínů k termínům **proven, probable, possible** (používaným v některých klasifikačních schématech).



Obrázek nepopisuje zásoby nízkého stupně prozkoumanosti tzv. kategorie undiscovered, která se dělí na kategorie hypothetical a speculative.

Vztah k současně platným termínům České republiky je složitý, přesto existují snahy o jejich porovnání.

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační schémata býv. RVHP (7)

V 30. létech min. století vznikla v býv. Sovětském svazu klasifikace zásob, která byla v upravené podobě používána i v zemích býv. RVHP (mezi zeměmi existovaly drobné odchylky). Základem této klasifikace byly (názvy býv. ČSSR):

- Stupeň **prozkoumanosti zásob** (kategorie zásob).
 - Byl určován kategoriemi A, B, C1, C2 (nejméně prozkoumané byly C2).
Nejméně prozkoumané byly tzv. prognózní zásoby, označované někdy jako kategorie D (později také třemi kategoriemi P1, P2, P3).
- Stupeň **využitelnosti zásob** (druhy zásob). Děлил zásoby na:
 - bilanční zásoby;
 - podmíněně bilanční zásoby (v určité časové etapě N1, event. zrušeny);
 - nebilanční zásoby (v určité časové etapě N2).

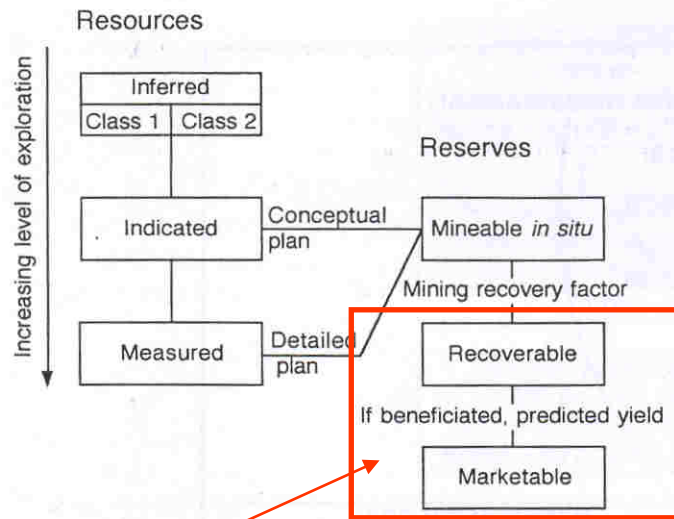
V určitých časových etapách byly ještě rozlišovány tzv. podlimitní zásoby.

Kritéria pro kategorie a druhy zásob byly určovány národními předpisy různé právní síly, které nebyly v jednotlivých státech shodné. Docházelo ke změnám názvu i pravidel.

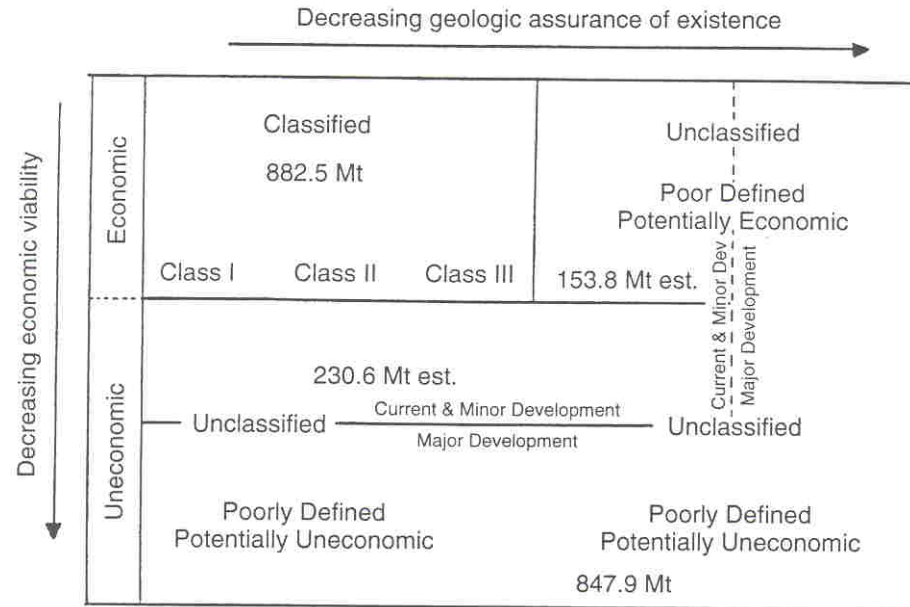
Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační schémata uhelných ložisek (8)

Příklady klasifikačních schémat uhelných zásob. Vlevo v Austrálii (A.C. Galligan D.C. Mengel 1986) a vpravo ve Velké Británii (P.J. Cook P.M. Harris 1998).



Oblast „vytěžitelných zásob“



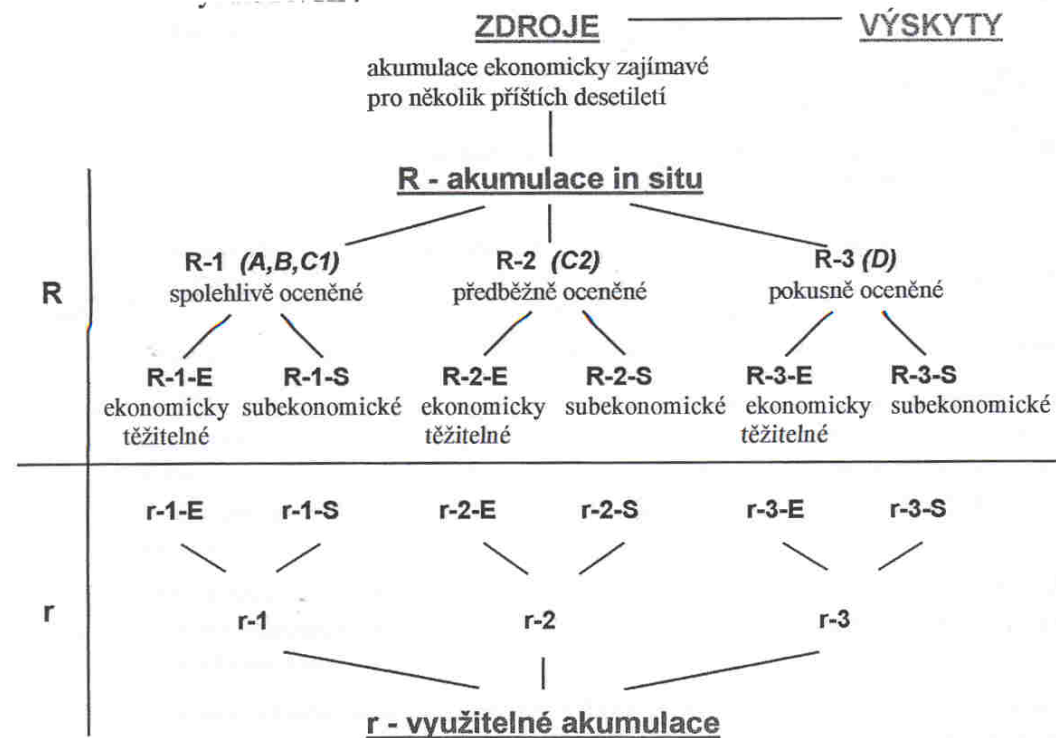
Oba uvedené příklady jsou současně ukázkou, jak velké rozdíly mezi jednotlivými klasifikacemi existují (i ve srovnání s klasifikací McKelvey 1986).

Základy klasifikace zásob ložisek nerostů (3)

Klasifikační schémata nevládních organizací (9)

Kromě klasifikačních schémat vydaných vládními organizacemi předpisy různé právní síly, byla sestavena řada klasifikací různými organizacemi (např. UNESCO, OSN, CMMI), ale také jednotlivci.

Vpravo je příklad klasifikace OSN, vypracované na základě klasifikace G.B.Fettweis 1979. Doplněno o porovnání s klasifikací býv. RVHP - kategorie prozkoumanosti (C. Schejbal 2003).



Problémem těchto klasifikací je, že nejsou závazná pro jednotlivé státy a mají v podstatě charakter doporučení.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Charakteristika vývoje klasifikace zásob(1)

Klasifikace zásob v ČR (včetně býv. Československa) prošla složitým vývojem. S prvními pokusy o vytvoření stabilních klasifikačních systémů se setkáváme po roce 1945 (např. pro černá uhlí). Po celou dobu, až do počátku 90. let byla klasifikace zásob ve vlivu klasifikací bývalého SSSR, resp. RVHP. Např. v roce 1981 platila následující klasifikace:

Zásoby se dělily na : geologické a vytěžitelné

Zásoby geologické se klasifikovaly:

- **podle stupně prozkoumanosti:** do kategorií A, B, C1, C2, D, kategorie D- zásoby prognózní (později též P1, P2, P3);
- **podle využitelnosti :** na bilanční, podmíněně bilanční, nebilanční, bilanční a podmíněně bilanční byly zásoby využitelné;
- **podle přípustnosti k dobývání :** na volné a vázané (dále na trvale a dočasně vázané), zásoby s horšími parametry než kondičními se označovaly jako podlimitní.

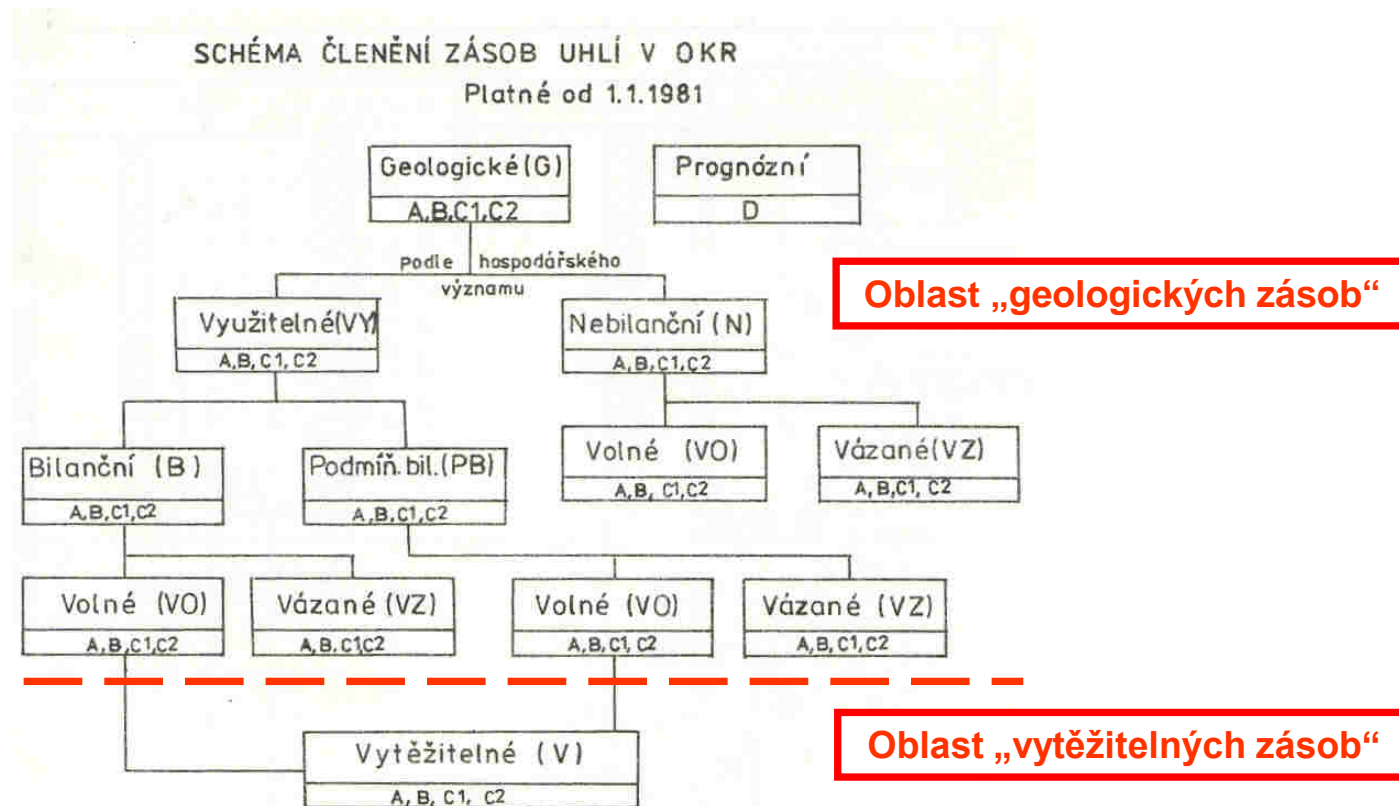
Kondice (nyní podmínky využitelnosti zásob) platily pro zásoby geologické.

Vytěžitelné zásoby se odvozovaly z bilančních zásob podle metodických pokynů vypracovaných těžební organizací a schválených zpravidla příslušným ministerstvem, státní báňskou správou a geologickým úřadem.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Klasifikační schéma zásob z roku 1981(2)

Ukázka klasifikace uhelných zásob v býv. Československu jak byla aplikovaná podle platných předpisů v OKD, koncern Ostrava v roce 1985 (podle směrnic z roku 1981).



Prognózní zásoby se dále nečlenily a vykazovaly se samostatně.
Odlišný byl i způsob jejich odvození.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Definice kategorií prozkoumanosti z roku 1963 (3)

Ukázka kritérií klasifikace zásob tuhých nerostů v býv. Československu podle stupně prozkoumanosti (směrnice Komise pro klasifikaci zásob ložisek nerostných surovin z roku 1963).

Zásoby volné a vázané

12. Zásoby nerostných surovin se počítají a evidují jako volné a vázané. Jako vázané vykazují se zásoby v ochranných pilířích jam, komunikací, povrchových objektů, v pilířích ponechaných k ochraně zájmů podle zvláštních předpisů apod. Zařazují se do bilančních nebo nebilančních podle svého hospodářského významu (bod 10) a začleňují se do kategorií podle stupně ověření (bod 13).

Kategorie zásob

13. Zásoby na ložiskách nerostných surovin se dělí podle stupně ověření ložiska, znalosti jeho geologie a vývoje, jakosti suroviny a báňskotechnických podmínek při dobývání na čtyři kategorie A, B, C₁, C₂.

Kategorie A

Do kategorie A patří zásoby ověřené tak podrobně, že jsou plně objasněny jejich úložní poměry, tvar a stavba ložiskového tělesa, jsou plně určeny průmyslové druhy, přírodní a technologické typy suroviny v ložisku s jejich vzájemným vztahem a rozmístěním, uvnitř ložiskového tělesa jsou vymezeny hluché úseky a úseky neodpovídající kondicím a je plně určena jakost a technologické vlastnosti nerostné suroviny i báňskotechnické faktory (hydrogeologické, inženýrskogeologické aj.), určující podmínky dobývání a zpracování.

Obrys zásob kategorie A musí probíhat pozitivními vrty, báňskými díly nebo jinými pozitivními objevy.

Kategorie B

Do kategorie B patří zásoby ověřené tak podrobně, že jsou objasněny hlavní zvláštnosti jejich úložních poměrů, tvaru a stavby ložiskového tělesa, jsou určeny průmyslové druhy, přírodní a technologické typy suroviny a zákonitosti jejich rozmístění bez přesného prostorového vymezení, uvnitř ložiskových těles je určen charakter úseků hluchých a úseků neodpovídajících kondicím a jejich vztah k úsekům bilančním, avšak hluché a nekondiční úseky nejsou přesně ohraničeny. Je určena jakost a technologické vlastnosti nerostné suroviny a báňskotechnické faktory (hydrogeologické, inženýrskogeologické aj.), určující podmínky dobývání a zpracování.

Obrys zásob kategorie B musí probíhat pozitivními vrty, báňskými díly nebo jinými pozitivními objevy. Při stálé mocnosti a jakosti nerostné suroviny v ložisku je možno zahrnout do obrysu zásob kategorie B též omezené extrapolované pásmo.

Kategorie C₁

Do kategorie C₁ patří zásoby ověřené tak podrobně, že jsou objasněny v celkových rysech úložní poměry, tvar a stavba ložiskových těles, průmyslové druhy, přírodní a technologické typy nerostné suroviny, její jakost a technologické vlastnosti, jakož i báňskotechnické faktory, určující podmínky dobývání a zpracování.

Obrys zásob kategorie C₁ je určen podle výsledků vrtů, báňských děl nebo jiných objevů a interpolací a extrapolací podle geologických, geofyzikálních a jiných dat.

Poznámka:

Do kategorie C₁ se zařazují v podkrušnohorských hnědouhelných pánvích zásoby ložisek částečně vydobytých metodami o malé výrubnosti, je-li známa užitá dobývací metoda a procento výrubnosti.

Kategorie C₂

Do kategorie C₂ patří málo prozkoumané zásoby, u nichž jsou úložní poměry, tvar a stavba ložiskového tělesa stanoveny na základě výsledků geologického studia a geofyzikálních prací, potvrzených otevřením nerostné suroviny v jednotlivých bodech, nebo podle analogie s prozkoumanými úseky. Druh nerostné suroviny, přírodní a technologické typy a jakost jsou určeny podle výsledků analýz jednotlivých vzorků nebo podle výsledků, získaných v přilehlých prozkoumaných úsecích.

Obrys zásob kategorie C₂ se stanoví s ohledem na hranice příznivých geologických struktur nebo komplexů hornin podle jednotlivých vrtů, objevů apod. a interpolací podle geologických, geofyzikálních aj. dat.

Prognózní zásoby

14. Prognózní zásoby jsou neprozkoumané zásoby nerostných surovin, předpokládané na základě zákonitostí vzniku a rozmístění ložisek nerostných surovin a výzkumů, řešících geologickou stavbu a historii geologického vývoje zhodnocované oblasti. Parametry pro vyhodnocení prognózních zásob (směrná délka, mocnost, průměrný obsah užitkových složek apod.) se stanoví podle geologických předpokladů nebo se odvozují. Prognózní zásoby se nevedou v celostátní bilanci zásob. Slouží jen jako podklad pro výhledové plánování geologického průzkumu.

Zásoby připravené k těžbě

15. Vedle základního členění zásob na kategorie podle bodu 13 člení se na ložiskách v těžbě zásoby obvykle ještě podle stupně připravenosti k těžbě (nomenklatura důlně měřické evidence). Základní evidence se však

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Definice kategorií prozkoumanosti z roku 1988(4)

Ukázka kritérií klasifikace zásob v býv. Československu podle stupně prozkoumanosti směrnicí dle nařízení vlády ČSSR č. 80/1988 Sb., o stanovení kondic, klasifikaci zásob výhradních ložisek a o posuzování, schvalování a státní expertize jejich výpočtů.

Částka 18	Sbírka zákonů č. 80/1988	Strana 433	Strana 434	Sbírka zákonů č. 80/1988	Částka 19
Příloha k nařízení vlády ČSSR č. 80/1988 Sb.					
PODMÍNKY PRO ZARAZOVÁNÍ ZÁSOB DO KATEGORIÍ					
I. Zásoby kategorie A					
1. Do kategorie A se zařazují zásoby, u nichž jsou: 1.1. podrobně známé úložní a strukturálně tektonické poměry, tvar a rozměry výhradního ložiska (jeho částí) s vymezením litických úseků a úseků neodpovídajících ukazatelům kondic, jakož i průběh a amplituda poruch, které ovlivňují jejich výtěživost; u ložisek kapalných a plyných nerostů je znám i charakter známá kolektorských vlastností produktivního obzoru, syčení a propustnosti kolektorů; 1.2. určeny a prostorově vymezeny druhy a technologické typy nerostné suroviny a je určeno jejich mineralogické a petrografické složení, jakost a technologické vlastnosti s rozmištním a podrobným vymezením užitečných a škodlivých složek, které ovlivňují jejich využití; 1.3. provozně ověřeny technologické postupy jejich úpravy, zúšlechťování, popřípadě zpracování, zabezpečující racionální využití nerostné suroviny; 1.4. ověřeny geologické a báňskotechnické (hydrogeologické, inženýrsko-geologické aj.) faktory ovlivňující podmínky dobývání s podrobností umožňující racionální a bezpečné dobývání výhradního ložiska; u ložisek kapalných a plyných nerostů je též provozně ověřena závislost produktivity vrtů na změně tlaku. 2. Obrys zásob kategorie A se vymezuje u ložisek tuhých nerostů vrtů, důlními díly a odkryvy, jejichž výsledky odpovídají ukazatelům kondic; u ložisek kapalných a plyných nerostů se vymezuje vrtů, které vykazují průmyslové přítoky, a extrapoluje se až pro hranici jejich produkční vzdálenosti, pokud jsou k tomu geologické předpoklady potvrzené výsledky geofyzikálních prací.			výhradního ložiska (jeho částí), základní charakter úložních poměrů a vnitřní stavby, jejich proměnlivost a možná tektonické porušení; u ložisek kapalných a plyných nerostů jsou známy též základní rysy rozvoje a jakosti produktivního obzoru. 1.2. známy druhy a technologické typy nerostné suroviny, obsah jejich užitečných a škodlivých složek a jejich mineralogická a petrografická charakteristika a obecná zákonitost jejich prostorového rozmištní; 1.3. charakterizovány modelovou nebo laboratorní zkouškou jejich technologické vlastnosti tak, aby bylo prokázáno jejich využitelnost a hospodářský význam; 1.4. známy v základních rysech geologické a báňskotechnické (hydrogeologické aj.) faktory podmiňující jejich dobývateľnost. 2. Obrys zásob kategorie C1 se u ložisek tuhých nerostů vymezuje vrtů, důlními díly a odkryvy, jejichž výsledky odpovídají ukazatelům kondic, a extrapoluje se od nich maximálně do poloviny jejich vzájemné vzdálenosti, pokud jsou k tomu geologické předpoklady, zejména jsou-li potvrzeny výsledky geofyzikálních prací. Obrys zásob kategorie C1 se u ložisek kapalných a plyných nerostů vymezuje průmětem hranice ložiska, pokud jsou k tomu geologické předpoklady, zejména jsou-li potvrzeny výsledky geofyzikálních prací. Na této ploše musí být karotážními měřeními pozitivně hodnoceny vrtů, přičemž jeden z nich musí mít průmyslový přítok. Pokud obrys zásob kategorie C1 přiléhá k obrysu zásob kategorie B nebo A, nemusí být na této ploše vrt s průmyslovým přítokem.		
II. Zásoby kategorie B			IV. Zásoby kategorie C2		
1. Do kategorie B se zařazují zásoby, u nichž jsou: 1.1. podrobně známé rozměry, základní zvláštnosti a proměnlivost tvaru, vnitřní stavby a úložních poměrů výhradního ložiska (jeho částí) se základním vymezením litických úseků a úseků neodpovídajících ukazatelům kondic, jakož i průběh a amplituda poruch, které ovlivňují jejich výtěživost; u ložisek kapalných a plyných nerostů je znám i charakter známá kolektorských vlastností produktivních obzorů a jejich syčení; 1.2. určeny a v hlavních rysech prostorově vymezeny druhy a technologické typy nerostné suroviny s určením jejich mineralogického a petrografického složení, jakosti a technologických vlastností a je znám charakter rozmištní užitečných a škodlivých složek, které ovlivňují jejich využití; 1.3. provozně ověřeny technologické postupy jejich úpravy, zúšlechťování, popřípadě zpracování zabezpečující racionální využití nerostné suroviny; 1.4. známé geologické a báňskotechnické (hydrogeologické, inženýrsko-geologické aj.) faktory ovlivňující racionální a bezpečné dobývání výhradního ložiska. 2. Obrys zásob kategorie B se u ložisek tuhých nerostů vymezuje vrtů, důlními díly a odkryvy, jejichž výsledky odpovídají ukazatelům kondic. Obrys zásob kategorie B je možno výjimečně extrapolovat od těchto vrtů, důlních děl a odkryvů za předpokladu pravidelného vývoje ložiska maximálně do třetiny jejich vzájemné vzdálenosti, pokud jsou k tomu geologické předpoklady. Obrys zásob kategorie B se u ložisek kapalných a plyných nerostů vymezuje vrtů s pozitivními výsledky karotážních měření, z nichž alespoň dva vrtů vykazují průmyslové přítoky, a extrapoluje se maximálně do produkční vzdálenosti od vrtů, pokud jsou k tomu geologické předpoklady, zejména jsou-li potvrzeny výsledky geofyzikálních prací.			1. Do kategorie C2 se zařazují zásoby, u nichž jsou: 1.1. odvozeny tvar a rozměry, úložní poměry a vnitřní stavba výhradního ložiska (jeho částí) z geologických, popřípadě geofyzikálních nebo geochemických údajů a jsou potvrzeny jednotlivými vrtů, důlními díly a odkryvy; u ložisek kapalných a plyných nerostů jsou prokázány alespoň jedním vrtům s pozitivními výsledky čerpacích zkoušek; 1.2. určeny jakost, mineralogické a petrografické složení a technologické vlastnosti na základě výsledků laboratorních zkoušek nebo jsou odvozeny analogicky z obdobných ložisek; 1.3. odvozeny geologické a báňskotechnické (hydrogeologické aj.) faktory podmiňující jejich dobývateľnost z provedených průzkumných děl [1.1.] nebo na základě analogie s obdobnými ložisky. 2. Obrys zásob kategorie C2 se vymezuje u ložisek tuhých, kapalných a plyných nerostů hranicemi přízviských geologických struktur nebo komplexů hornin v souladu s výsledky jednotlivých vrtů, důlních děl a odkryvů, jakož i geofyzikálních a geochemických prací. Zásoby kategorie C2 se extrapolují také za obrys zásob vyšších kategorií, pokud jsou k tomu geologické předpoklady. 3. Do zásob kategorie C2 se zařazují i zásoby prozkoumané podrobněji, než je uvedeno v bodě 1., jestliže pro velmi složitou geologickou stavbu a velmi nerovnoměrné rozmištní užitečných a škodlivých složek se neziskují znalosti požadované pro zařazení zásob do kategorie C1.		
III. Zásoby kategorie C1					
1. Do kategorie C1 se zařazují zásoby, u nichž jsou: 1.1. známy v celkových rysech tvar a rozměry					

Je dobré srovnat rozsah požadavků z roku 1972 s rokem 1988, princip kategorizace se přitom v zásadě nezměnil.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Obecné kondice z roku 1972 (5)

Ukázka obecných kondic pro hodnocení uhelných zásob z roku 1972 v býv. Československu. Obecné kondice platily pro všechna ložiska určitého nerostu ve státě. K obecným kondicím se vydávaly kondice zvláštní, které platily pro jedno ložisko nebo jeho část (např. dobývací prostor).

Federální ministerstvo paliv a energetiky stanoví na základě usnesení vlády Československé socialistické republiky ze dne 4. 1. 1961 č. 8 o schválení zásad pro stanovení podmínek/kondic/, podle nichž se zařazují zásoby ložisek nerostných surovin jako bilanční nebo nebilanční, v dohodě se Státní plánovací komisí, Komisí pro klasifikaci zásob ložisek nerostných surovin, Českou plánovací komisí, Českým báňským úřadem a Českým geologickým úřadem tyto

obecné kondice
pro hodnocení uhelných zásob čs. části hornoslezské pánve

- Kondice se vztahují na všechny zásoby černého uhlí čs. části hornoslezské pánve, pokud pro ně nejsou stanoveny zvláštní kondice.
- Podle kondic budou geologické zásoby děleny na zásoby
 - bilanční podle definice "Zásad pro klasifikaci zásob ložisek pevných nerostných surovin /KKZ, Praha 1965/;
 - nebilanční I -, které ve smyslu shora uvedených "Zásad" představují zásoby, jejichž parametry neumožňují jejich využití v současnosti, nebo jejichž využití je podmíněno vyřešením geologických, technologických, báňských, odvětvových či ekonomických problémů a je reálná naděje, že tyto problémy budou vyřešeny, takže využití zásob se jeví jako pravděpodobné;
 - nebilanční II -, které se vyhodnocují a evidují pouze z geologických hledisek a jejichž využití se jeví jako málo pravděpodobné.
- Zásoby bilanční a nebilanční I. jsou považovány za zásoby průmyslové a jako takové tvoří výhradní ložisko ve smyslu zákona č. 41/1957 Sb. /Horní zákon/. Zásoby nebilanční I. představují potenciální rezervu národního hospodářství. Z toho důvodu je třeba možnosti jejich využití soustavně a pokud možno preventivně prověřovat. Dokonečného rozhodnutí o jejich využití či ponechání v zemi je třeba zajišťovat jejich ochranu.
- Zásoby budou vyhodnocovány do hloubky, dané znalostí zásob v kategoriích A - C 2, maximálně však do hloubky 1300 m pod povrchem. Spodní hranici vyhodnocených zásob je možno stanovit umělou rovinnou horizontální nebo ukloněnou, nebo přirozenou hranici, určenou

kupř. bází slojového souvrství, slojové skupiny nebo výrazně, dobře identifikovatelné sloje, případně též vlnitým stratigrafickým horizontem.

5. Do bilančních, případně nebilančních zásob I. nebo II. se zařazují zásoby slojí, vyhovující následujícím kritériím mocnosti sloje a obsahu popela v uhlí:

souvrství	MOCNOST SLOJE v cm			
	zásoby bilanční		zásoby nebilanční	
	úklon sloje do 60°	úklon sloje nad 60°	úklon sloje do 60°	bez ohledu na úklon
karvinské	min. 80	min. 70	50 - 80	40 - 50
ostravské	min. 60	min. 50	50 - 60	40 - 50

O B S A H P O P E L E V U H L Í V %

bez rozlišení	max. 35	max. 45
---------------	---------	---------

6. Do mocnosti sloje se započítávají též proplátky uhlí s nebilančním, případně též s vyšším obsahem popela, pokud celková popelnatost sloje nepřesáhne limit obsahu popela pro bilanční zásoby. Jestliže by v důsledku započítávání proplátků byl limit obsahu popela pro bilanční zásoby překročen, vylouče se ze zásob proplátky/proplátky/s nejvyšším obsahem popela; jejich celková mocnost však nesmí přesáhnout 30 % mocnosti bilančních částí sloje celkem.

7. Zásoby ve stanoveném bezpečnostním ochranném pásmu, tzv. celku, pod vodorovnými a plynovými horizonty, jakož i zásoby v tzv. trvalých pilířích porrhových objektů se vyhodnocují jako nebilanční I.

8. Zásoby v geologicky zdůvodněných pásmech podél tektonických dislokací, zásoby v tektonicky postížených flexurách, přesmykových pásmech, vrásovcích sedlech a synklinálních, úzkých příkopcích či úzkých kráčích mezi dvěma poruchami, v klínech při virgacích poruch, v pásmech stlačky apod. - se vyhodnocují jako nebilanční II.

9. Zásoby v anomálním vývoji sloje nebo slojového souvrství, kupř. v oblasti tzv. pestrých vrstev a ve zdůvodněném prostoru při jejím okraji, v němž je nepřímivě ovlivněna mocnost sloje zvláštní kvalitata uhlí, dle zásoby při erosiích korytech, v oblastech štěpení slojí, v zónách zvětrávání apod. - se vyhodnocují jako zásoby nebilanční II.

10. Tato směrnice nabývá účinnosti dnem 1. září 1972, K tomuto datu pozbývá platnosti Směrnice č. 2 bývalého ministerstva průmyslu ČSR z 30. 11. 1970.

Mateš
Ministr paliv a energetiky ČSSR
Prof. Ing. Jaromír Matešek CSc

Federální ministerstvo paliv a energetiky
Praha dne 4. srpna 1972
Čj.: 31/1158/72

SMĚRNICE Č. 6/72
federálního ministerstva paliv a energetiky

Věc: Obecné kondice pro hodnocení uhelných zásob čs. části hornoslezské pánve

Rozdělovník:
ke Směrnici č. 6/72 federálního ministerstva paliv a energetiky.

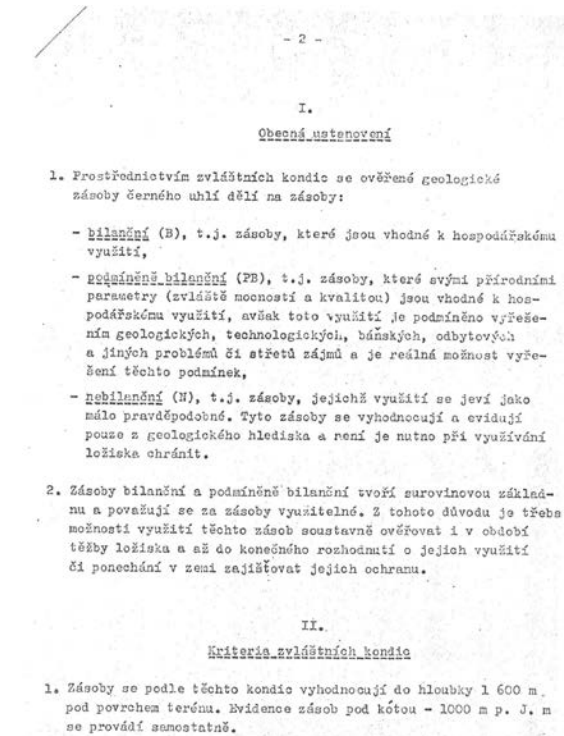
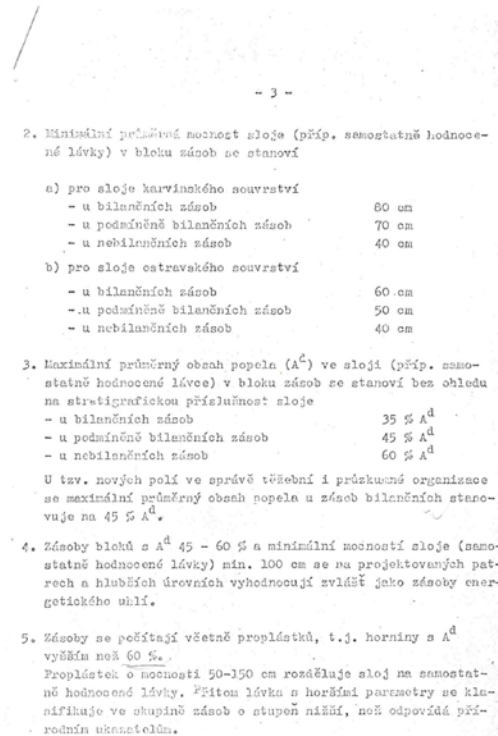
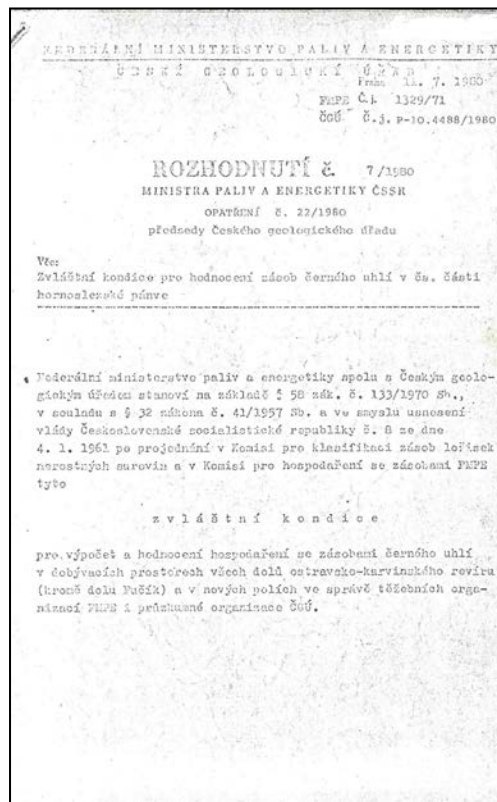
- Podle stálého rozdělovníku - B a C
- Podle zvláštního rozdělovníku:
Státní plánovací komise - odbor paliv a energetiky, Praha;
Komise pro klasifikaci zásob - sekretariát, Lazarská 7, Praha 1;
Český báňský úřad - Kozí 4, Praha 1;
Slovenský báňský úřad - Bratislava;
Český geologický úřad - Lazarská 7, Praha 1;
Slovenský geologický úřad - Bratislava.

Zásoby nebilanční I byly později přejmenovány na podmíněně bilanční.
Kliknutím na text získáte jeho zvětšený obraz.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4) Zvláštní kondice z roku 1980 (6)

Ukázka zvláštních kondic pro hodnocení uhelných zásob v československé části hornoslezské pánve z roku 1980.

Kliknutím na text získáte jeho zvětšený obraz.



Kondice z období, kdy došlo k zpřísnění pravidel pro využívání zásob. Např. zásoby v ochranných celcích se nehodnotily jako nebilanční aj.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Zvláštní kondice z roku 1980 (7)

Ukázka zvláštních kondic pro hodnocení uhelných zásob v československé části hornoslezské pánve z 1980 (pokračování).

Kliknutím na text získáte jeho zvětšený obraz.

- 4 -

Proplástek o mocnosti vyšší než 150 cm dělí sloj na soustatně hodnotné sloje.

6. Uhelné zásoby v blocích kategorie A a B se klasifikují jako zásoby nebilanční, jestliže nelze vymezit těžební blok s minimálními rozměry podle následující tabulky:

průměrná mocnost sloje v bloku cm	minimální délka strany těžebního bloku m
50 - 60	90
60 - 70	80
70 - 80	70
80 - 150	60
150 - 200	50
200 - 280	40
280 - 340	30
340 a výše	

7. Uhelné zásoby v blocích kategorie C1 a C2 je možno redukovat za základě analogie např. tektonického narušení podle známých částí ložiska pomocí koeficientu. Ve výpočtu zásob musí být hodnota použitého koeficientu řádně zdůvodněna.

8. Uhelné zásoby v pruhu do 50 m od výchozu sloje na reliéfu karbonu se nevykazují.

9. Bilanční zásoby nad patry a výškovými kótami, uvedenými v příložené tabulce se klasifikují jako podmíněně bilanční.

10. Jako zásoby vázané se hodnotí:

a) Zásoby v ochranných pilířích chráněných povrchových objektů nebo dílních děl.

b) Zásoby v orientačních bezpečnostních pilířích pod vodonosnými a plynovými polohami do vzdálenosti max. 150 m od těchto poloh.

- 5 -

c) Zásoby v ochranných pilířích dogmaněných dílních děl, případně i jiných děl, jestliže to vyžaduje bezpečnostní předpis nebo výnos státní báňské správy.

d) Zásoby, které jsou dřívější hornické činností podrubány a nebudou v budoucnu vyukity.

e) Zásoby pod dílními děly a vyrubanými prostorem naplněnými vodou ve vzdálenosti max. 150 m od těchto děl a prostor, pokud výnos státní báňské správy nestanoví jinak.

III.
Zvláštní ustanovení

1. Dnem 1. ledna 1981 posílají účinnosti Rozhodnutí ministra paliv a energetiky ČSSR o zvláštních kondicích vydané pod č. 5-11 a 13-20/73, 20/75, 21/75 a 14-16/77, jakož i zvláštní kondice vydané společně ČSÚ a HEPB pro nová pole v š. k. Hornoslezská pánve (Zábřeh, Přeměstí, Dřemárovice, Nové pole USA, Václavovičská elevace, Pazdov-západ, Kopřivnice-Tichá).

2. Toto Rozhodnutí a Opatření, kterými se vydávají zvláštní kondice na období 7. a 8. pětiletého plánu, tj. na léta 1981-1990, nabývá účinnosti dnem 1. 1. 1981.

Ing. Vladimír Kadeřávek
ředitel odboru
Českého geologického úřadu

Za správnost: odbor 71
Ing. Hojnir Krauter
ředitel odboru
Českého geologického úřadu

Kondičnost: zvláštní

Tabulka k bodu II/9 zvláštních kondic

Děl	Kóta	Patro	Děl	Kóta	Patro
9. květen	-	-	R. Kříjen-záv.1	-55	2.
Gotwald	-99	2.	R. Kříjen-záv.2	-290	16.
1.máj-záv.1	-146	6.	Vit. únor	-	-
1.máj-záv.2	-	-	J. Šverma-záv.1	-426	7.
1.máj-záv.3	-25	4.	J. Šverma-záv.2	-198	5.
USA	-205	8.	J. Šverma-Hoštická	+120	1.
Doubrava-záp.pole	-81	3.	J. Šverma-Oderský	-120	4.
Doubrava-stř.pole	-251	8.	Ostrava-záv.1	-380	10.
Doubrava-mateř.pole	-353	8.	Ostrava-záv.2	-420	11.
Doubrava-sever.pole	-675	10.	Hlubina	-	-
Zápotocký	-137	6.	Stavěš	-	-
Bukla	-53	1.	Paskov	-293	2.
ČSM-0.kra	-500	3.			
ČSM-1.,2.,3.kra	-380	2.			
ČSM-4.kra	-295	1.			
ČSM-5.kra	-500	3.			

Hodnocení zásob nad výdušnými patry jako PB se později ukázalo jako chybné, protože jako zásoby PB je nebylo možno podrubávat a musely by se složitě odepisovat.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Současná klasifikace zásob - stupeň prozkoumanosti (8)

V rámci novelizace zákona č. 44/1988 Sb. (horní zákon) byla změněna také pravidla pro klasifikaci zásob výhradních ložisek, zejména v oblasti klasifikace zásob podle stupně prozkoumanosti, když byly zavedeny nové kategorie, které nahradily stávající kategorie A, B, C1, C2. Podle nových pravidel se zásoby klasifikují:

- **Podle stupně prozkoumanosti**

výhradního ložiska a znalosti jeho úložných poměrů nebo jeho částí, jakosti a technologických vlastností nerostů a báňsko-technických podmínek na :

zásoby vyhledané a zásoby prozkoumané

(řešení bylo pravděpodobně založeno na představě, že příslušná kategorie bude výsledkem ukončení určité etapy ložiskového průzkumu (srovnej zák. č. 66/2001. Sb., o geologických pracích).

Zavedením pouze dvou kategorií zásob ovšem vznikla výrazná asymetrie vůči jiným klasifikačním systémům (srovnej např. klasifikační schéma McKelvey, snímek 19 v části Klasifikace zásob ložisek nerostů).

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Současná klasifikace zásob - stupeň prozkoumanosti (9)

Tato asymetrie byla částečně odstraněna Vyhláškou č. 369/2004 Sb.), která zavedla do klasifikačního systému zásob České republiky další skupinu zásob z pohledu stupně prozkoumanosti tzv.

prognózní zdroje

které se vymezují na základě znalostí geologické stavby území se zřetelem

- **Kategorii P** (respektive **kategorii R** pro nevyhrazené nerosty), u které jsou znalosti o geologické stavbě území prognózního zdroje a o existenci a kvalitě nerostu prokázány na základě technických prací.
- **Kategorii Q**, do které se zařazují prognózní zdroje samostatně vymezené mimo existující ložisko nerostů, zjištěné geologickým mapováním v příhodných geologických podmínkách na základě odůvodněné analogie s jiným ložiskem, **bez prokázání existence na základě technických prací.**

Prognózní zdroje (nově zavedený institut „zdroje“ do klasifikace zásob České republiky).
Ize částečně považovat za synonymum kategorie undiscovered klasifikace McKelvey.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Současná klasifikace zásob - podmínky využitelnosti, přípustnost k dobývání (10)

- **Podle podmínek využitelnosti na:**

Zásoby bilanční,

které jsou využitelné v současnosti a vyhovují stávajícím technickým a ekonomickým podmínkám využití výhradního ložiska.

Zásoby nebilanční,

které jsou v současnosti nevyužitelné, protože nevyhovují stávajícím technickým a ekonomickým podmínkám využití, ale jsou podle předpokladu využitelné v budoucnosti s ohledem na očekávaný technický a ekonomický vývoj.

Srovnej: zákon č. 44/1988 Sb. (horní zákon , a vyhl. č. 369/2004 Sb.

která je podmíněna technologií dobývání, bezpečností provozu a stanovenými ochrannými pilíři na :
Zásoby volné a zásoby vázané

Srovnej: zákon č. 44/1988 Sb. (horní zákon)

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Současná klasifikace zásob – poznámky (11)

1. Ke klasifikaci podle stupně prozkoumanosti

Po období kdy platily rozsáhlé soubory pravidel pro zařazení zásob do příslušné kategorie (srov. např. pravidla z r. 1988), je v současnosti určení jednotlivých kategorií nedostatečné.

Navíc existence pouze dvou kategorií zásob (většina jiných klasifikací má větší počet kategorií) některým těžebním organizacím nevyhovuje. Ostravsko-karvinské doly používají v podstatě dřívější kategorizaci zásob

(A, B, C1, C2) s tím, že ve výkazech uvádějí :

Prozkoumané zásoby = A + B + C1

Vyhledané zásoby = C2

Zavedení prognózních zdrojů tento problém neřeší, navíc jde o skupinu zásob, která s ohledem na stupeň prozkoumanosti a velikost území našeho státu má omezený význam.

2. Ke klasifikaci podle podmínek využitelnosti

Určení charakteristik jednotlivých druhů zásob má hodně rysů dříve platných definic. S tím pronikly do textu i dříve neřešené problémy (např. nebilanční zásoby mají být podle předpokladu využitelné v budoucnosti aj.).

Dva druhy zásob (bilanční a nebilanční) jsou určitou asymetrií vůči jiným klasifikačním systémům, kde se většinou používají druhy tři.

Naopak pozitivním rysem je, že se poprvé v textu horního zákona objevil institut vytěžitelných zásob.

Klasifikace zásob ložisek nerostů v ČR (4)

Současná klasifikace zásob - poznámky (12)

3. Vytěžitelné zásoby a horní zákon

Ve výpočtu zásob, který je součástí návrhu na povolení hornické činnosti, uvede organizace zásoby, které plánuje k vytěžení (dále jen „vytěžitelné zásoby“). Vytěžitelné zásoby jsou bilanční zásoby zmenšené o hodnotu předpokládaných těžebních ztrát souvisejících se zvolenou technologií dobývání nebo s vlivem přírodních podmínek. Tato definice však není zcela v souladu se současnými představami o úloze vytěžitelných zásob.

(srovnej snímek 160 v části Výpočet zásob ...).

4. Klasifikace zásob, podmínky využitelnosti zásob a výpočet zásob-schvalování

Ke klasifikaci zásob je v horním zákonu mimo jiné uvedeno, že „klasifikaci zásob a postup při výpočtu zásob výhradních ložisek a náležitosti výpočtu podrobně upraví ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky obecně závazným předpisem“.

Zmíněný obecně závazný předpis ke klasifikaci zásob a výpočtu zásob byl vydán jako vyhláška č. 369/2004 Sb. Ta však bohužel ponechává opět některé otázky otevřené. Jde na příklad o otázku určení instituce, která schvaluje podmínky využitelnosti zásob, když v textu vyhlášky č. 369/2004 Sb. se požaduje, aby k závěrečným zprávám s výpočtem zásob byly přiloženy „schválené podmínky využitelnosti zásob“.

Celá situace se navíc komplikuje tím, že v §18., odst. 2.vyhlášky 369/2004 Sb., se opět připomíná, že „zásoby výhradních ložisek se vyhodnocují a klasifikují podle zvláštního právního předpisu“, na který však v textu není uveden žádný odkaz.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5)

Poslední návrhy jednotných klasifikací zásob (1)

Řada institucí vypracovala vlastní návrhy (např. Joint Ore Reserves Committee (JORC), Austrálie). Organizace zabývající se průzkumem a těžbou nerostů si byly vědomy potřeby jednotné klasifikace zásob, od níž si slibovaly především zjednodušení jednání s finančními institucemi o finančních prostředcích.

Proto bylo na 15. kongresu IMM (Institution of Mining and Metallurgy) v roce 1994 ustaven komitét pro zásoby nerostných surovin IMRC (International Mineral Reserves Committee), který měl za úkol vyvinout všeobecně akceptovatelnou klasifikaci zásob. Její konečná verze byla přijata tzv. Denverskou dohodou v roce 1997.

- Souběžně na obdobném úkolu pracovala i Ekonomická komise OSN pro Evropu UN-ECE (United Nations Economic Commission for Europe). Konečná verze byla přijata v roce 1997.
- V roce 1998 bylo dosaženo dohody obou institucí o práci na společném materiálu. Výsledkem bylo zpracování textu, který byl předložen k jednání v roce 2000, očekávalo se, že bude platit od roku 2001. V roce 2001 byl materiál IMM dostupný pod názvem:

„Code for Reporting of Mineral Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves (The Reporting Code)“

Materiál UN-ECE byl vydán v roce 1997 pod názvem:

„United Nations International Classification for Reserves/Resources -Solid Fuels and Mineral Commodities-“

Tento text vychází z materiálu UN-ECE, který je v České republice více znám.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5) Návrh klasifikace zásob UN-ECE (2)

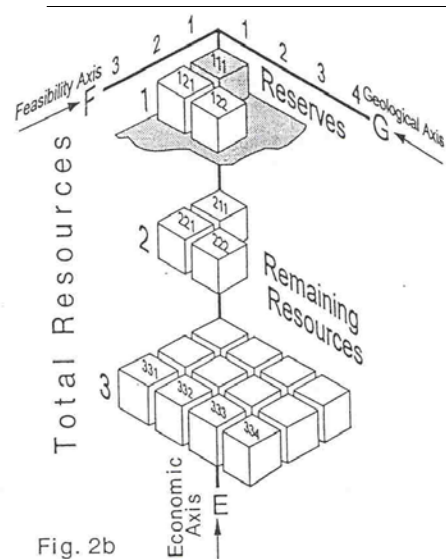


Fig. 2b

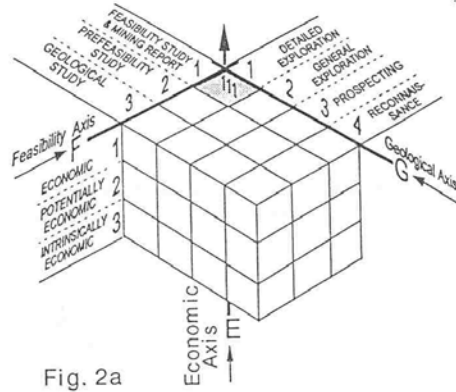


Fig. 2a

Klasifikace UN-ECE

Princip klasifikace je založen na sledování tří klasifikačních kritérií podle tří os :

- **osa geologická (G)** - podle etapy průzkumu;
- **osa využitelnosti (F)** – podle typu provedené studie na ložisku;
- **osa ekonomická (E)** – množství zásob podle jejich ekonomického významu.

Návrh klasifikace je zajímavý tím, že obsahuje **podrobně zpracované definice některých termínů v současnosti používaných pro práci se zásobami**, ale i pro **technické a ekonomické hodnocení ložisek nerostů v etapách jejich průzkumu, otvírky a těžby**.

Výsledkem hodnocení je rozdělení zásob do skupin, kde každá z nich má trojčíferný kód (E, F, G) – podle klasifikačních os.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5) Klasifikace zásob UN-ECE, etapy průzkumu (3)

(cont.)

Reconnaissance	A Reconnaissance study identifies areas of enhanced mineral potential on a regional scale based primarily on results of regional geological studies, regional geological mapping, airborne and indirect methods, preliminary field inspection, as well as geological inference and extrapolation. The objective is to identify mineralized areas worthy of further investigation towards deposit identification. Estimates of quantities should only be made if sufficient data are available and when an analogy with known deposits of similar geological character is possible, and then only within an order of magnitude.
Prospecting	Prospecting is the systematic process of searching for a mineral deposit by narrowing down areas of promising enhanced mineral potential. The methods utilized are outcrop identification, geological mapping, and indirect methods such as geophysical and geochemical studies. Limited trenching, drilling, and sampling may be carried out. The objective is to identify a deposit which will be the target for further exploration. Estimates of quantities are inferred, based on interpretation of geological, geophysical and geochemical results.
General Exploration	General Exploration involves the initial delineation of an identified deposit. Methods used include surface mapping, widely spaced sampling, trenching and drilling for preliminary evaluation of mineral quantity and quality (including mineralogical tests on laboratory scale if required), and limited interpolation based on indirect methods of investigation. The objective is to establish the main geological features of a deposit, giving a reasonable indication of continuity and providing an initial estimate of size, shape, structure and grade. The degree of accuracy should be sufficient for deciding whether a Prefeasibility Study and Detailed Exploration are warranted.
Detailed Exploration	Detailed Exploration involves the detailed three-dimensional delineation of a known deposit achieved through sampling, such as from outcrops, trenches, boreholes, shafts and tunnels. Sampling grids are closely spaced such that size, shape, structure, grade, and other relevant characteristics of the deposit are established with a high degree of accuracy. Processing tests involving bulk sampling may be required. A decision whether to conduct a Feasibility Study can be made from the information provided by Detailed Exploration.

Růst stupně poznání.



Klasifikace na ose G – geologická osa. Zavedení etap průzkumu do klasifikace zásob bylo navrhováno i dříve (např. Každan 1980).

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5)

Klasifikace zásob UN-ECE, etapy průzkumu (4)

(cont.)

<p>Economic</p> <p>Normal Economic</p> <p>Exceptional Economic (conditional economic)</p>	<p>Quantities, reported in tonnes/volume with grade/quality, demonstrated by means of a Prefeasibility Study, Feasibility Study or Mining Report, in order of increasing accuracy, that justify extraction under the technological, economic, environmental and other relevant conditions, realistically assumed at the time of the determination.</p> <p>The term economic comprises both normal economic and exceptional economic as defined below. These two subcategories are for optional use on a national level.</p> <p>Normal economic reserves are reserves that justify extraction under competitive market conditions. Thus, the average value of the commodity mined per year must be such as to satisfy the required return on investment.</p> <p>Exceptional (conditional) economic reserves are reserves which at present are not economic under competitive market conditions. Their exploitation is made possible through government subsidies and/or other supportive measures.</p>
<p>Potentially Economic</p> <p>Marginal Economic</p> <p>Submarginal Economic</p>	<p>Quantities, reported in tonnes/volume with grade/quality, demonstrated by means of a Prefeasibility Study, Feasibility Study or Mining Report, in order of increasing accuracy, not justifying extraction under the technological, economic, environmental and other relevant conditions, realistically assumed at the time of the determination, but possibly so in the future.</p> <p>The term potentially economic comprises both marginal and submarginal as defined below. These two subcategories are for optional use on a national level.</p> <p>Marginal economic resources are resources which at the time of determination are not economic, but border on being so. They may become economic in the near future as a result of changes in technological, economic, environmental and/or other relevant conditions.</p> <p>Submarginal economic resources are resources that would require a substantially higher commodity price or a major cost-reducing advance in technology to render them economic.</p>
<p>Economic to Potentially Economic (intrinsically economic)</p>	<p>Quantities, reported in tonnes/volume with grade/quality, estimated by means of a Geological Study to be of intrinsic economic interest. Since the Geological Study includes only a preliminary evaluation of Economic Viability, no distinction can be made between economic and potentially economic¹. These Resources are therefore said to lie in the range of economic to potentially economic.</p>

Ačkoliv je v názvu každé skupiny slovo „ekonomické“, většinou způsob určení zásob není založen na ryze ekonomických ukazatelích, ale pouze na ukazatelích, v nichž se ekonomika uplatňuje zprostředkovaně. Ekonomicky lze chápat i ukazatele jako mocnost sloje, popelnatost a další.

Klasifikace na ose E – ekonomická osa. Jde o kritérium , které je součástí většiny klasifikačních systémů, názvy a zásady jsou však různé.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5)

Klasifikace zásob UN-ECE, studie (5)

Mining Report	<p>A Mining Report is understood as the current documentation of the state of development and exploitation of a deposit during its economic life including current mining plans. It is generally made by the operator of the mine. The study takes into consideration the quantity and quality of the minerals extracted during the reporting time, changes in Economic Viability categories due to changes in prices and costs, development of relevant technology, newly imposed environmental or other regulations, and data on exploration conducted concurrently with mining.</p> <p>It presents the current status of the deposit, providing a detailed and accurate, up-to-date statement on the remaining reserves and resources.</p>
Feasibility Study	<p>A Feasibility Study assesses in detail the technical soundness and Economic Viability of a mining project, and serves as the basis for the investment decision and as a bankable document for project financing. The study constitutes an audit of all geological, engineering, environmental, legal and economic information accumulated on the project. Generally, a separate environmental impact study is required.</p> <p>Cost data must be reasonably accurate (usually within $\pm 10\%$), and no further investigations should be necessary to make the investment decision. The information basis associated with this level of accuracy comprises the reserve figures based on the results of detailed exploration, technological pilot tests and capital and operating cost calculations such as quotations of equipment suppliers.</p> <p>A detailed list of the items addressed in a Feasibility Study is given in the Final Version.</p>
Prefeasibility Study	<p>A Prefeasibility Study provides a preliminary assessment of the Economic Viability of a deposit and forms the basis for justifying further investigations (Detailed Exploration and Feasibility Study). It usually follows a successful exploration campaign, and summarizes all geological, engineering, environmental, legal and economic information accumulated to date on the project.</p> <p>In projects that have reached a relatively advanced stage, the Prefeasibility Study should have error limits of $\pm 25\%$. In less advanced projects higher errors are to be expected. Various terms are in use internationally for Prefeasibility Studies reflecting the actual accuracy level. The data required to achieve this level of accuracy are reserves/resources figures based on Detailed and General Exploration, technological tests at laboratory scale and cost estimates e.g. from catalogues or based on comparable mining operations.</p> <p>The Prefeasibility Study addresses the items listed under the Feasibility Study, although not in as much detail.</p>
Geological Study	<p>A Geological Study is an initial evaluation of Economic Viability. This is obtained by applying meaningful cut-off values for grade, thickness, depth, and costs estimated from comparable mining operations.</p> <p>Economic Viability categories, however, cannot in general be defined from the Geological Study because of the lack of detail necessary for an Economic Viability evaluation. The resource quantities estimated may indicate that the deposit is of intrinsic economic interest, i.e. in the range of economic to potentially economic.</p> <p>A Geological Study is generally carried out in the following four main stages: Reconnaissance, Prospecting, General Exploration and Detailed Exploration (for definition of each stage see below). The purpose of the Geological Study is to identify mineralization, to establish continuity, quantity, and quality of a mineral deposit, and thereby define an investment opportunity.</p>

Toto kritérium je do určité míry ovlivněno existující etapou geologického průzkumu na ložisku. Podstatou kritéria je požadavek, že zásoby mohou na základě hodnocení tohoto kritéria “postoupit“ do lepších skupin, až je provedena studie vyšší kategorie (nejnižší je geologická studie, nejvyšší je studie proveditelnosti (využitelnosti) resp. důlní zpráva).

Klasifikace na ose F – osa využitelnosti. Jde o kritérium , které je funkcí typu provedené studie na ložisku (např. feasibility study=studie proveditelnosti).

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5)

Klasifikace UN-ECE a CMMI - kategorie zásob (6)

Terms and Code	UN Framework Classification	CMMI Proposal
Proved Mineral Reserve (111)	Demonstrated to be economically mineable by a Feasibility Study or actual mining activity usually undertaken in areas of Detailed Exploration.	A Proved Mineral Reserve, stated in terms of exploitable tonnes / volume and grade / quality is that part of a Measured Mineral Resource on which detailed technical and economic studies have been carried out to demonstrate, at the time of reporting, that it can justify exploitation under specific technical and economic conditions.
Probable Mineral Reserve (121+122)	Demonstrated to be economically mineable by a Prefeasibility Study usually carried out in areas of Detailed Exploration and General Exploration.	A Probable Mineral Reserve, stated in terms of exploitable tonnes/volume and grade / quality is that part of a Measured or Indicated Resource on which sufficient technical and economic studies have been carried out to demonstrate, at the time of reporting, that it can justify exploitation under appropriate technical and economic conditions.
Feasibility Mineral Resource (211)	Demonstrated to be potentially economic by a Feasibility Study or prior mining activity usually carried out in areas of Detailed Exploration.	See definition of Measured Mineral Resource.
Prefeasibility Mineral Resource (221 + 222)	Demonstrated to be potentially economic by a Prefeasibility Study usually carried out in areas of Detailed Exploration and General Exploration.	See definition of Indicated Mineral Resource.
Measured Mineral Resource (331)	Estimated to be of intrinsic economic interest based on Detailed Exploration establishing all relevant characteristics of a deposit with a high degree of accuracy.	A Measured Mineral Resource is that part of a Mineral Resource which has been explored, sampled and tested through appropriate exploration techniques at locations such as outcrops, trenches, pits, workings and drill holes which are spaced closely enough to confirm geological continuity and from which collection of detailed reliable data allows tonnage / volume, densities, size, shape, physical characteristics, quality and mineral content to be estimated with a high level of certainty. This category requires a high level of confidence in and understanding of geology and controls of the occurrence.
Indicated Mineral Resource (332)	Estimated to be of intrinsic economic interest based on General Exploration establishing the main geological features of a deposit providing an initial estimate of size, shape, structure and grade.	An Indicated Mineral Resource is that part of a Mineral Resource which has been explored, sampled and tested through appropriate exploration techniques at locations such as outcrops, trenches, pits, workings and drill holes which are too widely spaced or inappropriately spaced to confirm geological continuity but which are spaced closely enough to assume geological continuity and from which collection of reliable data allows tonnage / volume, densities, size, shape, physical characteristics, quantity and mineral content to be estimated with a reasonable level of confidence, but not a high degree of certainty. An Indicated Mineral Resource is estimated with less certainty and lower level of confidence than for a Measured Mineral Resource, but will be more reliable than for an Inferred Mineral Resource. Confidence in the estimate is such as to allow the application of technical, economic and financial parameters and to enable an evaluation of economic viability.

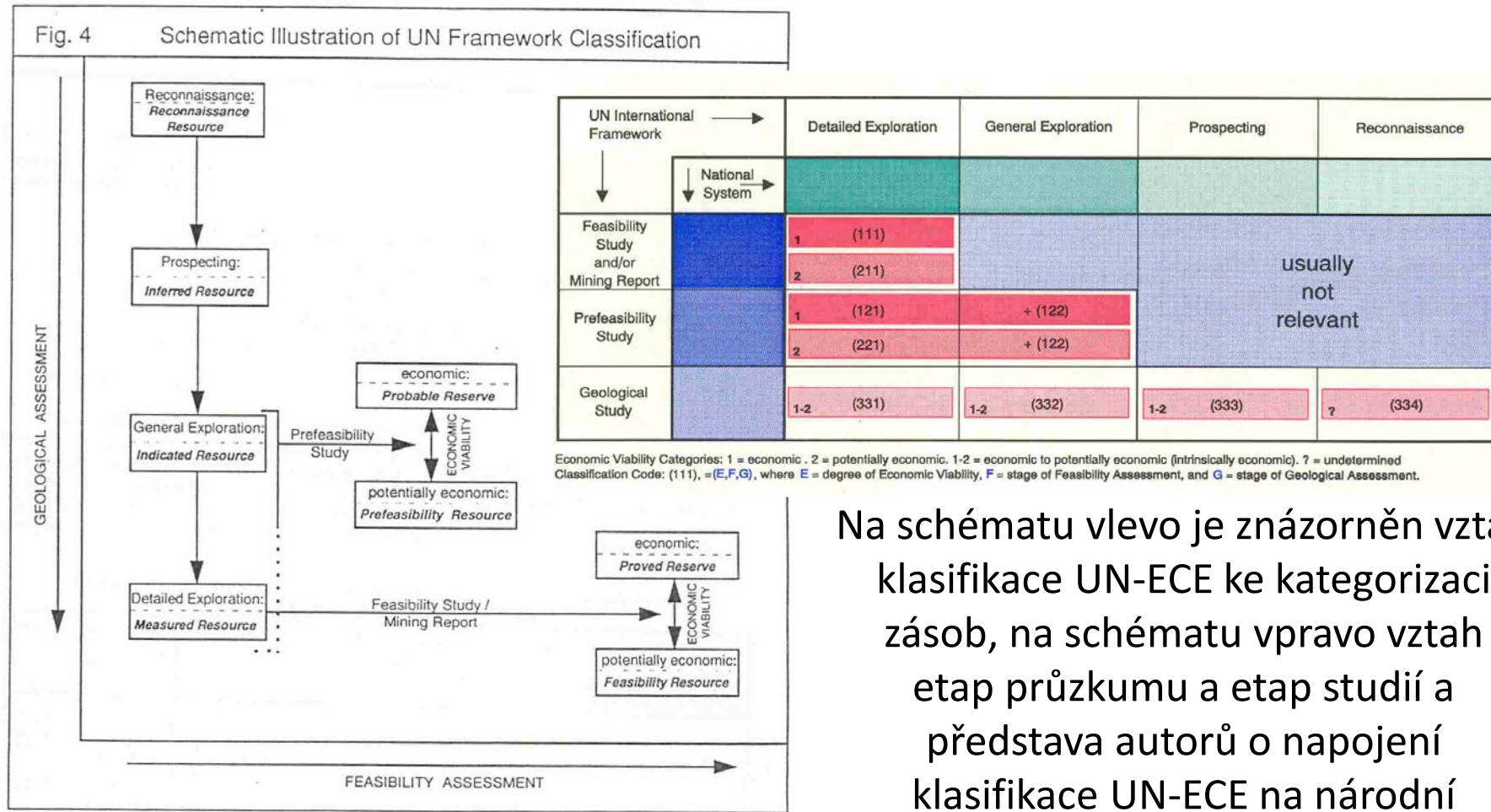
Inferred Mineral Resource (333)	Estimated to be of intrinsic economic interest based on Prospecting having the objective to identify a deposit. Estimates of quantities are inferred, based on outcrop identification, geological mapping, indirect methods and limited sampling.	An Inferred Mineral Resource is that part of a Mineral Resource inferred from geological evidence and assumed but not verified continuity where information gathered through appropriate exploration techniques from locations such as outcrops, trenches, pits, workings and drill holes is limited or of uncertain quality and reliability but on the basis of which tonnage/volume, quality and mineral content can be estimated with a low degree of certainty and low level of confidence. The level of confidence associated with an Inferred Mineral Resource is lower than that for an Indicated Mineral Resource. This category is intended to cover situations where a mineral occurrence has been identified and limited measurement and sampling completed but where the data are insufficient to allow the geological framework and/or continuity of mineralisation to be confidently interpreted. It should not necessarily be assumed that all/or part of an Inferred Mineral Resource will be upgraded to an Indicated or Measured Resource by continued exploration. Caution should be exercised if this category is considered in preliminary technical and economic studies. Because of the low level of confidence and reliability of this category, Inferred Mineral Resources should not be combined with Measured Mineral Resources and Indicated Mineral Resources.
Reconnaissance Mineral Resource (334)	Based on Reconnaissance, having the objective to identify areas of enhanced mineral potential. Estimates of quantities should only be made if sufficient data are available and when an analogy with known deposits of similar geological character is possible and then only within an order of magnitude.	The term Exploration Information is broadly equivalent to the IMM term Mineral Potential, which is defined as follows: Mineral Potential describes a body of rock or mineralisation or other material or an area for which evidence exists to suggest that it is worthy of investigation but to which neither volume, tonnage nor grade shall be assigned.

Definition of Occurrences

Uneconomic Occurrence	The term Occurrence is used with two different meanings as defined below: Uneconomic Occurrence - Materials of estimated quantity, that are too low in grade or for other reasons are not considered potentially economic. Thus, Uneconomic Occurrence is not part of a Mineral Resource. If quantity and quality are considered worthy of reporting, it should be recognized that an Uneconomic Occurrence cannot be exploited without major technological and/or economic changes, which are not currently predictable.
Mineral Occurrence	A Mineral Occurrence is an indication of mineralization, that is worthy of further investigation. The term Mineral Occurrence does not imply any measure of volume/tonnage or grade/quality and is thus not part of a Mineral Resource.

Kategorizace zásob podle prozkoumanosti nemá samostatnou osu, je odvozeno z trojčiferného kódu podle v tabulce uvedených zásad.
(v tabulce též uvedeno srovnání s CMMI klasifikací).

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5) Klasifikace zásob UN-ECE, shrnutí (7)



Na schématu vlevo je znázorněn vztah klasifikace UN-ECE ke kategorizaci zásob, na schématu vpravo vztah etap průzkumu a etap studií a představa autorů o napojení klasifikace UN-ECE na národní klasifikace.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5)

Srovnání klasifikací UN-ECE, CMMI a ČR (8)

Otázkou propojení Klasifikací UN-ECE a CMMI na podmínky ČR se zabývali

P. Lhotký a P. Morávek (2002). Pokusili se o nelehký úkol, protože klasifikační kritéria a schéma zásob ČR je odlišné. Práce pochází z doby před schválením vyhlášky č. 369/2004 Sb., která zavedla do klasifikačního systému zásob České republiky jiné dělení prozkoumanosti zdrojů než předpokládali autoři.

Navržená klasifikace	Detailní (předběžný, podrobný průzkum)	Vyhledávací průzkum	Regionální etapa průzkumu	Rekognoskační etapa
Technicko-ekonomická studie a/nebo těžební studie	1 Prozkoumané zásoby (111)	obvykle nerelevantní		
Předběžná technicko-ekonomická studie	1 Vyhledané zásoby (121 + 122)			
Základní geologicko-ekonomická studie	1-2 Prozkoumané surovinové zdroje (331)	1-2 Vyhledané surovinové zdroje (332)	1-2 Předpokládané surovinové zdroje (333)	? Prognózní surovinové zdroje (334)

Ekonomické parametry využitelnosti: 1 = ekonomicky využitelné 1-2 podmíněně využitelné
2 = potenciálně využitelné ? nestanovováno

V současné době nejsou u většiny ložisek ve státní bilanci zásob ČR provedeny příslušné studie (feasibility, prefeasibility, geological study) a není ani ujasněn vztah výpočtů zásob a těchto studií.

Navržená kategorie	Současná klasifikace	Klasifikace do r 1990	Odpovídající etapa průzkumu
prozkoumané zásoby	část prozkoumaných zásob	část A + B + C 1	detailní (předběžný, podrobný)
vyhledané zásoby	část vyhledaných zásob	část C 2	vyhledávací průzkum
prozkoumané surovinové zdroje	část prozkoumaných zásob	část A + B + C 1	detailní (předběžný, podrobný) průzkum
vyhledané surovinové zdroje	část vyhledaných zásob + na ně vázané P 1	část C 2 + na ně vázané P 1	vyhledávací průzkum
předpokládané surovinové zdroje	prognózní zdroje P 2 + samost. bloky P1	prognózní zdroje P 2 + samost. bloky P1	regionální etapa průzkumu
prognózní surovinové zdroje	prognózní zdroje P 3	prognózní zdroje P 3	rekognoskační etapa

Pozn.: Navržená klasifikace ložiskového výsledku nemá v současné době až na výjimky rovnocenný ekvivalent v platné domácí klasifikaci. Důvody je nutno hledat v absenci technicko-ekonomických a předběžných technicko-ekonomických studií u většiny ložiskových objektů, vedených ve státní bilanci nerostných surovin.

Sjednocení klasifikace zásob ložisek nerostů (5) Závěrečné poznámky ke klas. UN-ECE,CMMI (10)

Z dostupných materiálů vyplývá, že původní záměr obou institucí při zpracování jednotných klasifikačních systémů byl v zásadě odlišný.

Klasifikace UN-ECE měla vytvořit základy pro jednotnost vykazování světových zásob jednotlivých nerostů, přičemž se připouštěla existence národního prostředí (viz jednotlivé návrhy výstupních tabulek evidence zásob),

Klasifikace CMMI byla vytvářena s cílem zajistit jednotné prostředí především pro financování jednotlivých projektů v oblasti osvojování ložisek. Vytvořením tohoto jednotného prostředí pak usnadnit jednání s potencionálními investory.

Otázka propojení klasifikací UN-ECE a CMMI je částečně řešena v některých výstupních a definičních tabulkách.

Nicméně je třeba poznamenat, že :

- Oba materiály nemají pro jednotlivé státy právní závaznost.
- Otázka definic základních institutů je jen jednou stránkou problému. K vytvoření jednotného prostředí (na příklad ve výkaznictví) by bylo nutno řešit i otázku konkrétních parametrů pro jejich stanovení (na příklad pro uhlí alespoň minimální mocnost a maximální popelnatost sloje, případně další). Těmito otázkami se však materiály nezabývají.
- K zavedení materiálů do života by musela existovat dohoda na vládních úrovních, případně tlak institucí, na kterých mají zainteresované organizace v oblasti osvojování ložisek mimořádný zájem (banky, finanční instituce a podobně).

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Cíle a zásady tvorby klasifikací zásob (1)

Závěrečná část Klasifikace zásob ložisek nerostů je věnována problematice vývoje funkčních klasifikací zásob. Stanovuje cíle i zásady, které je třeba při vytváření funkčních klasifikací zásob respektovat.

Hlavní cíle klasifikací zásob jsou následující :

- 1. Vytvořit podmínky pro jednotnost vykazování zásob jednotlivých nerostů, jako předpoklad správnosti bilancí zásob nerostů.**
- 2. Vytvořit podmínky pro vzájemnou srovnatelnost výsledků oceňování ložisek jednotlivých nerostů (výkaznictví zásob, ekonomické otázky).**
- 3. Zajistit racionální fungování systému "hospodaření se zásobami ložisek nerostů", včetně integrity jeho datových základů aj.**

Pro splnění uvedených cílů je nutno stanovit odpovídající zásady, které musí vycházet z úlohy a postavení zásob v procesu průzkumu, otvírky, přípravy a dobývání ložisek nerostů.

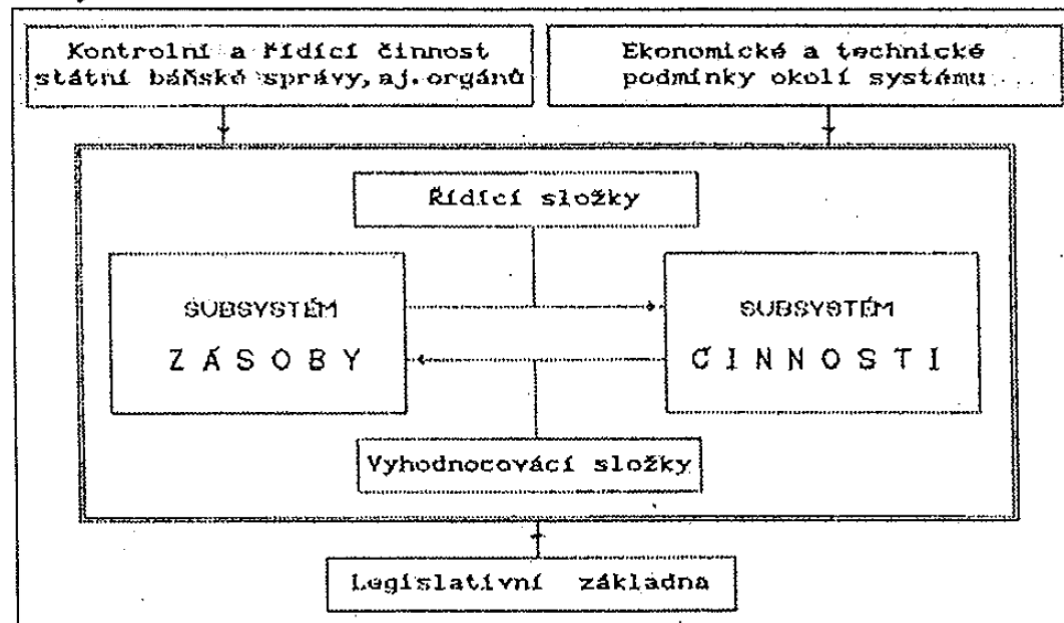
Zatímco definování cílů klasifikace zásob je poměrně snadné, zůstává stanovení zásad výstavby klasifikací zásob složitým problémem.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

System hospodaření se zásobami ložisek (2)

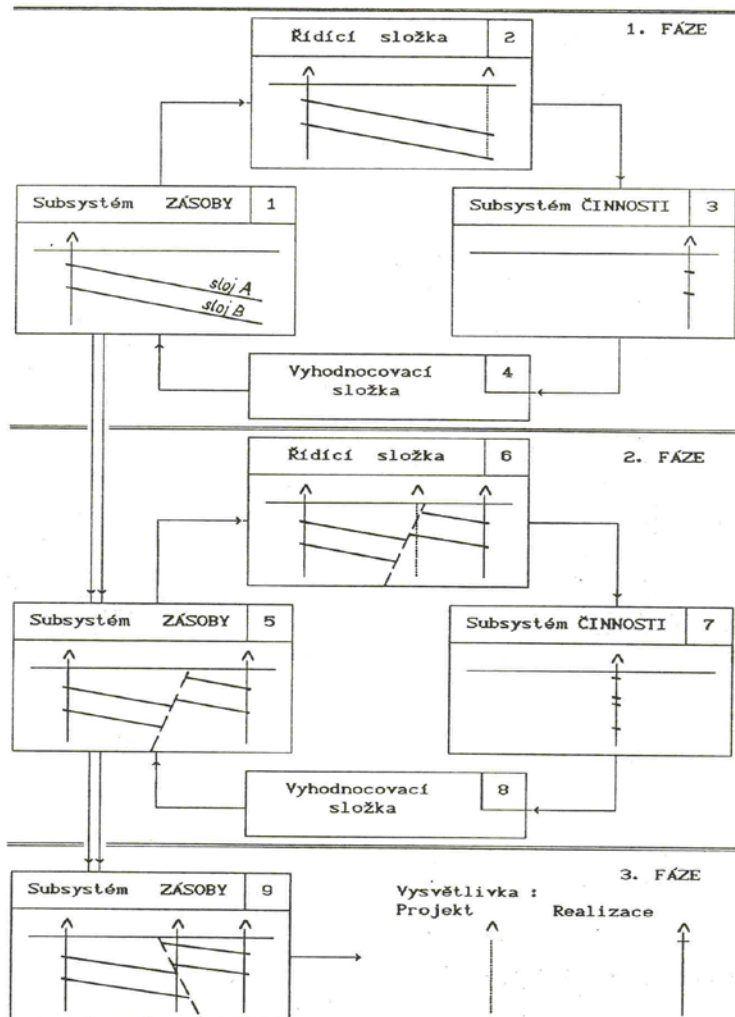
Zásady tvorby klasifikací zásob musí vycházet ze skutečnosti, že zásoby jsou základním článkem systému „hospodaření se zásobami ložisek“ (dále systém HZL).

Klasifikace zásob proto musí potřebám systému HZL vyhovovat. Proto poznání funkcí tohoto systému, jehož struktura je znázorněna na přiloženém schématu (M. Sivek 1991), je základem pro definování zásad vytváření funkční klasifikace zásob ložisek nerostů.



Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Jednoduchý příklad funkce systému HZL (3)



Na schématu je znázorněná funkce systému HZL a posloupnost vnitřních reakcí a vazeb v systému na příkladu realizace části ložiskového průzkumu pomocí vrtného průzkumu.

Ze schématu je patrný dopad nových poznatků z průzkumu do oblasti zásob ložiska nerostů. Patrné jsou změny v prostorovém modelu ložiska. Tyto změny by však nepochybně byly doprovázeny i změnami v oblasti zásob ložiska.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Zásoby a systém HZL (4)

Z analýzy chování systému HZL vyplývají některé zásadní poznatky pro vytváření funkčních klasifikací zásob ložisek nerostů.

Zásoby vznikají v geologickém prostředí jako výsledek poznání ložiska geologickým průzkumem, ale i jeho otvírkou, přípravou a dobýváním.

Geologický průzkum má bohužel sklon k popisu ložiska jako přírodovědného objektu. To se může ukázat jako značný problém, jelikož využití zásob leží vysloveně v oblasti technické a ekonomické.

Pro správnou funkci systému hospodaření se zásobami ložisek je třeba vztahy založené na poznávání ložiska jako přírodního objektu oddělit od vztahů, které jsou důsledkem vlivů vnějšího prostředí na ložisko (ekonomické, technické, případně další druhy vlivů).

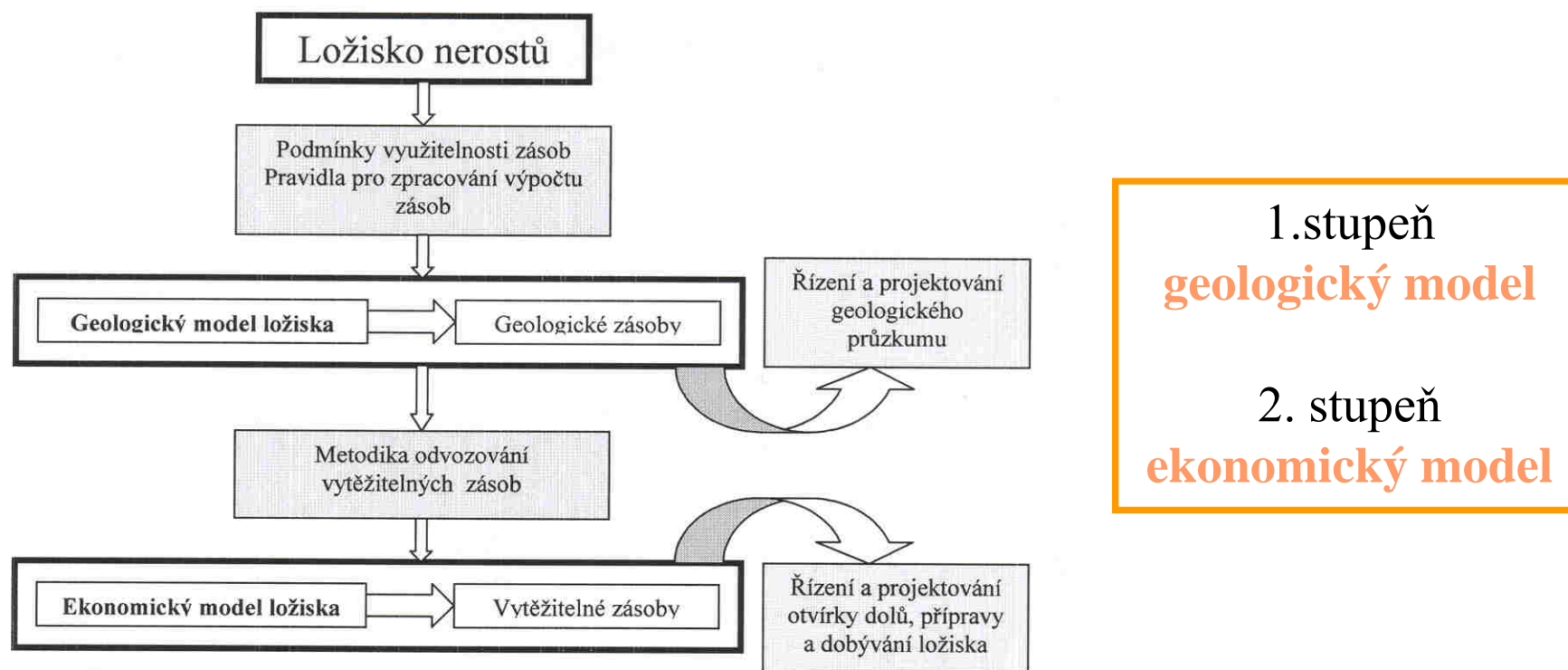
Jednoznačné oddělení těchto oblastí v systému hospodaření se zásobami ložisek je základem definice spolehlivého a stabilního systému hospodaření se zásobami ložisek a výchozím předpokladem pro vytváření funkčních klasifikací zásob ložisek nerostů.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Dvoustupňový model ložiska nerostů (5)

Úvahy o zásadách správné funkce systému HZL proto vedou k řešení, které je založeno na

dvoustupňovém modelu ložiska nerostů.



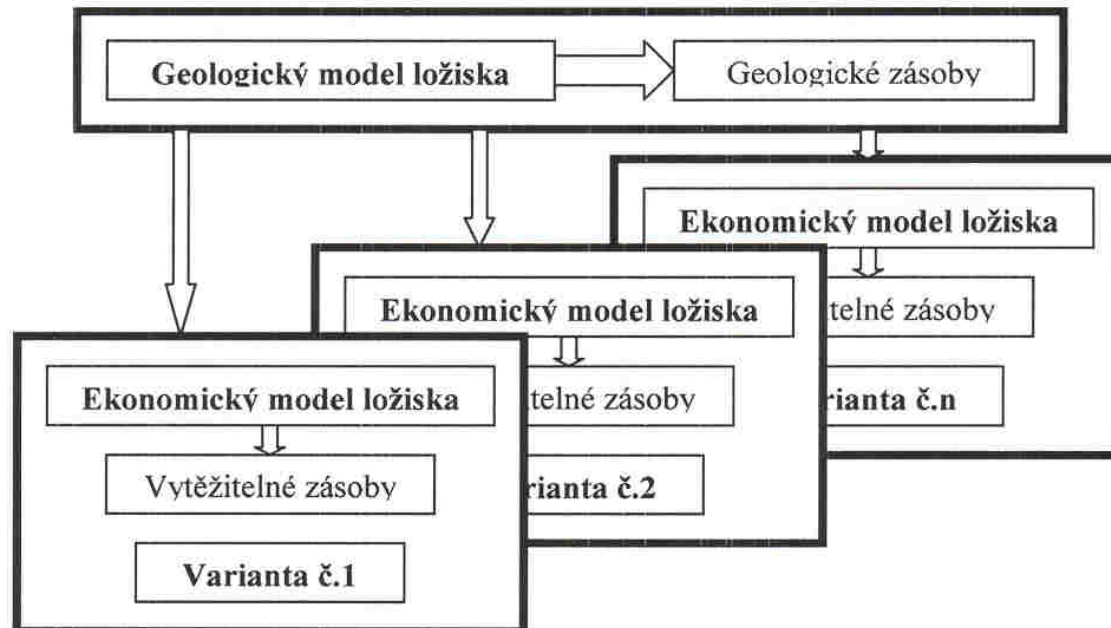
geologický model ložiska = výpočet zásob ložiska

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Dvoustupňový model ložiska nerostů (6)

Dvoustupňový model ložiska zajišťuje:

1. Vyloučením ekonomických vlivů na geologický model ložiska **podporuje stabilitu geologického modelu zásob**, který tak vytváří srovnatelnou bázi pro hodnocení využívání zásob ložiska.
2. Zahrnutím zásob širšího spektra než jsou zásoby vytěžitelné umožňuje **smysluplné vedení geologického průzkumu na ložisku**.
3. Umožňuje vypracovat **alternativní řešení osvojování ložisek nerostů**.



V případě přijetí koncepce dvoustupňového modelu ložisek je ovšem třeba této skutečnosti uzpůsobit i principy vytváření klasifikace zásob.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Předpoklady a zásady tvorby klasifikačních systémů zásob (7)

Tvorbu funkčních klasifikací zásob je třeba založit na následujících zásadách:

- 1. na správné definici rozhodujících institutu teorie zásob a vytvoření stabilní a správně definované legislativní základny;**
- 2. vytvoření z hlediska využívání zásob i obsahu vyvážených podmínek využitelnosti zásob pro jednotlivé nerosty a ložiska;**
- 3. vytvoření pravidel pro kategorizaci zásob z hlediska prozkoumanosti.**

Pro správnou funkci klasifikačního systému je však třeba dále zajistit :

1. sestavení obsahově vyvážených pravidel pro obsah a rozsah výpočtů zásob ložisek, vytvoření věcně správných pravidel pro výpočty zásob ložisek nerostů a odvozování jejich vytěžitelných zásob;
2. vytvoření mechanismů umožňujících ekonomické chování těžebních organizací, při dodržování zásad racionálního dobývání ložiska a současném respektování zájmů státu i občanů.

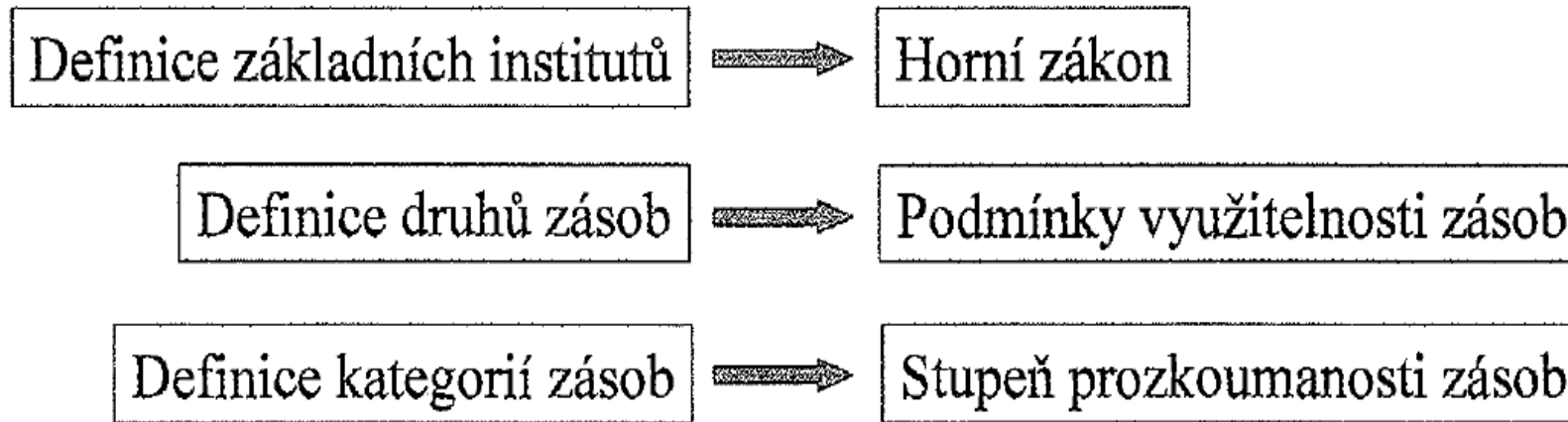
Tento text se zabývá první skupinou zásad. Výpočty zásob a vytěžitelné zásoby jsou obsahem části „Výpočty zásob “, třetí bod přesahuje rámec této práce.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Předpoklady a zásady tvorby klasifikačních systémů zásob (8)

Z provedeného rozboru vyplývá, že v naprosté většině států je klasifikační systém zásob rozložen do více právních předpisů různé síly (jak již bylo uvedeno na snímku 6.

Rozhodující jsou však :

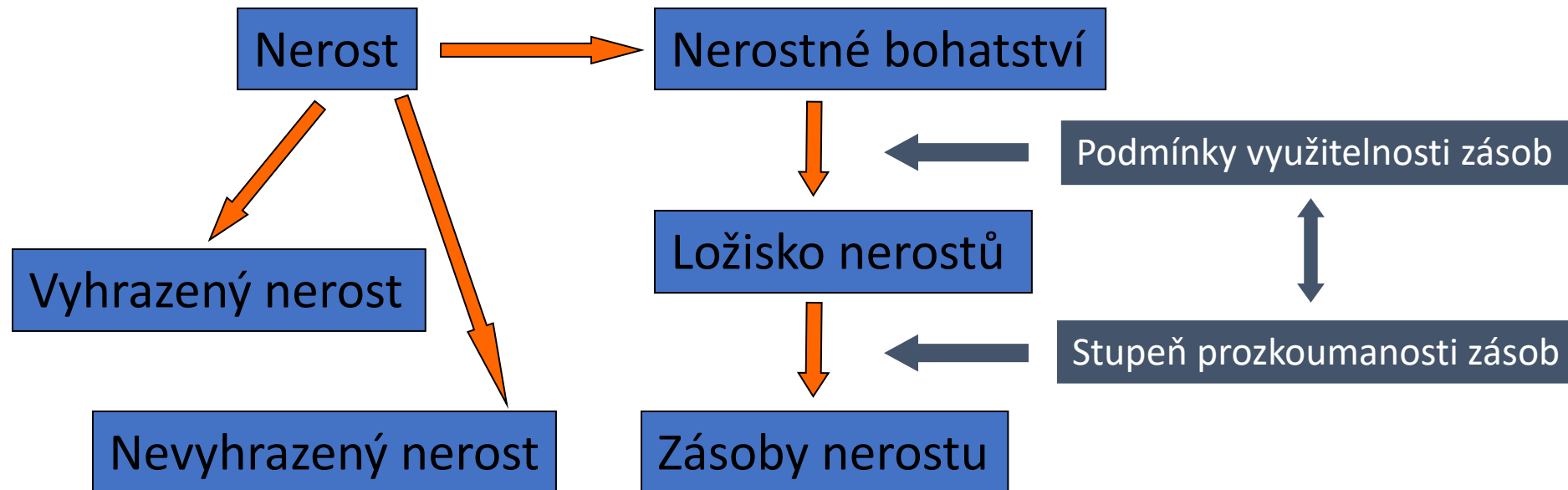


Prostřednictvím výše uvedených právních předpisů stát stanovuje soubor podmínek, které určují pravidla pro hospodaření a využívání zásob ložisek nerostů, které jako své vlastnictví propůjčil k průzkumu a těžbě průzkumným a těžebním společnostem. Zatímco horní zákon i stupeň prozkoumanosti zásob platí pro všechna ložiska, jsou podmínky využitelnosti zásob stanovovány pro jednotlivá ložiska či dokonce jen pro jejich části.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Horní zákon a definice základních institutů teorie zásob (9)

Definice základních institutů teorie zásob je rozhodující pro zajištění správného chování systému HZL. Základní instituty také rozhodují o rozsahu a způsobu vlastnictví nerostů. Mezi nejdůležitější instituty teorie zásob patří :



Vztah, struktura a propojení nejdůležitějších institutů teorie zásob.
Kliknutím na název institutu přejdete na snímek obsahující jeho definici.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Instituty v kompetenci státních institucí (10)

Předpokladem vytvoření funkčního klasifikačního systému zásob je jeho zahrnutí do legislativní základny státu. V takovém případě je definice většiny základních institutů teorie zásob v kompetenci institucí, které mají právo legislativní iniciativy (mohou navrhnout a předkládat ke schválení zákony a vyhlášky, v České republice např. ministerstva).

Do této skupiny patří většina základních institutů teorie zásob.

Jako rozhodující problémy definice institutů této skupiny se jeví :

- řešení vztahu nerostného bohatství a ložisek nerostů a jejich vlastnictví;
- definice a vztahy vyhrazených nerostů a nevyhrazených nerostů, otázky jejich vlastnictví;
- postavení podmínek využitelnosti zásob ve vztahu k definici ložiska nerostů, určení kompetencí pro zpracování jejich návrhů a schvalování.

Návrhy příslušných právních předpisů je třeba zpracovávat ve spolupráci s dalšími institucemi (zejména státní báňskou správou, geologickými úřady). Osvědčilo se, aby návrhy byly rovněž vyžádány od vybraných průzkumných a těžebních organizací. Pominout nelze ani nezávislé instituce (např. vysoké školy aj.).

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Podmínky využitelnosti zásob (11)

Podmínky využitelnosti zásob mají mezi instituty upravujícími oblast zásob ložisek zvláštní postavení.

- Rozhodují o tom, které nahromadění nerostů je ložiskem nerostů (a bude tedy předmětem ochrany se všemi náležitostmi, které z této skutečnosti vyplývají), a které je pouze výskytem nerostů (který ložiskem není a proto není ani předmětem ochrany).
- Vytvářejí rámec využívání zásob ložisek nerostů. V situaci, kdy stát propůjčuje ložiska nerostů, které má ve svém vlastnictví k těžbě jiným organizacím, mají podmínky využitelnosti zásob zvlášť citlivé postavení.
- Úloha podmínek využitelnosti zásob v systému hospodaření se zásobami ložisek vyžaduje, aby byly jednoznačně stanoveny kompetence pro jejich zpracovávání, posuzování i schvalování.

Podmínky využitelnosti zásob jsou v podstatě základem vztahu mezi státem jako vlastníkem ložiska a těžební organizací, které stát propůjčil ložisko k využívání. Podmínky využitelnosti zásob nestanovují podrobně podmínky využívání ložiska stanovují však jeho meze, ve kterém by se využívání zásob ložiska mělo pohybovat.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Podmínky využitelnosti zásob (12)

Pro stanovení podmínek využitelnosti zásob musí být v první řadě vyjasněno :

- **koncepce** vytváření **geologických a ekonomických** modelů **ložisek** nerostů, jejich vzájemný vztah a vztah k hospodaření se zásobami ložisek;
- **zásady racionálního využívání zásob ložisek** nerostů, včetně kompetencí jejího sledování a kontroly.

Na způsobu řešení výše uvedených otázek závisí výběr kritérií, které podmínky využitelnosti zásob vytvářejí. Tato kritéria se vždy dělí na :

- **Naturální kritéria**, což je skupina základních kritérií, mající většinou hodnotové vyjádření, které rozhodují o zařazení zásob do zásob bilančních (B) a nebilančních (N).
- **Textová kritéria**, které určují hloubkový rozsah ložiska, pravidla pro zařazování zásob do zásob volných a vázaných a dále základní výjimky, kdy zásoby, které podle naturálních kritérií náležejí do určitého druhu zásob (B. N) se mohou klasifikovat odlišně.

Příklady podmínek využitelnosti je uveden na snímcích 30 a 31, 32.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Hospodaření se zásobami a využívání zásob (13)

Podmínky využitelnosti zásob jsou pravidly pro klasifikaci zásob a slouží proto k řízení hospodaření se zásobami ložisek nerostu.

Hospodaření se zásobami ložisek nerostů však nelze zaměňovat s využívání zásob ložisek nerostů.

- Využívání zásob představuje část funkcí hospodaření se zásobami ložiska nerostů, které jsou spojeny s jeho těžbou.
- Využívání zásob tedy není nadřazeno systému hospodaření se zásobami ložisek, ale je jeho nedílnou součástí v etapě těžby ložiska, zatímco hospodaření se zásobami ložiska provází ložisko po celou dobu jeho existence.

Vyřešení vzájemných vztahů mezi hospodařením a využíváním zásob ložiska je důležité pro určení koncepce podmínek využitelnosti zásob a jejich úlohu v systému hospodaření se zásobami ložiska nerostů. Typickým projevem nedořešenosti uvedených vztahů je situace, kdy podmínky využitelnosti zásob se stávají nástrojem řízení intenzity využívání zásob ložiska, se všemi negativními skutečnostmi, které jsou s takovým řešením spojeny (M. Sivek 1991).

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Stupeň prozkoumanosti zásob (14)

Stupeň prozkoumanosti zásob ložiska (jinak také tzv. kategorie zásob) je v podstatě nejméně kontroverzní částí klasifikace zásob. Přesto při stanovování stupně prozkoumanosti by měly být dodrženy následující zásady:

- **Jednotlivé kategorie prozkoumanosti by měly být stanoveny v právním předpisu nejvyšší právní síly.**
- **Určení konkrétních podmínek pro zařazení zásob do jednotlivých kategorií je značně závislé nejen na vlastnostech určitého nerostu, ale i na typu jeho ložisek, což brání určení jednotných pravidel pro zařazení všech nerostů na všech ložiscích podle stupně prozkoumanosti. Proto tyto podmínky by měly být určovány právními předpisy nižší právní síly.**
- **Kategorie prozkoumanosti je třeba volit způsobem, který by zajistil jejich kompatibilitu s vytvářenými jednotným klasifikačními systémy ve světě.**

Zejména druhý a třetí výše uvedený bod je příčinou rozdílů jednotlivých klasifikací v oblasti prozkoumanosti zásob ve světě.

Definice kategorií prozkoumanosti je v podmínkách České republiky rozložena mezi zákon č. 44/88 Sb. (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 369/2004 Sb.

Principy vytváření klasifikací zásob (6)

Stabilita právního prostředí (15)

Probrali jsme základy tvorby klasifikací zásob ložisek nerostných surovin. Poukázali jsem na provázanost těchto klasifikací z dalšími oblastmi systému hospodaření se zásobami ložisek (zejména s výpočty zásob, odvozováním vytěžitelných zásob aj.)

Vytvoření klasifikačního systému vyžaduje dlouhodobou a systematickou práci. Jeho správná funkce je proto podmíněna také

stabilitou právního prostředí

To ovšem platí nejen pro oblast vytváření klasifikačních systémů zásob ložisek, ale pro všechny aktivity spojené se zásobami ložisek nerostů, ale i s jejich průzkumem, otvírkou, přípravou a dobýváním.

Literatura

- Cox D.P., Singer D.A.: Mineral deposit model. US Geol. Bull. 1693, 1986.
- Crowson P.: Mineral handbook. Stockton, New York, 1986-1987.
- Fettweis G.B.: World Coal Resources, Methods of Assessment and Results. Dev.Econ.Geol.Ser., No. 10, Elsevier, Amsterdam, 1979.
- Gocht W. R., Zantop H., Eggert R.G. : International mineral economics. Springer Verlag Berlin – Heidelberg, 1988.
- Harris D.P., Skinner B.J.: The assessment of long-term supplies of minerals. In: Smith V.K., Krutilla J.V. (eds) Exploration in natural resource economics. Johns Hopkins University Press for Resources for the Future, Baltimore, 1982.
- Každan A.B.: Principy klasifikacii zapasov poleznych tverdykh. Sov. Geologia, 1, 1980. P. 10-20.
- Krauskopf K.B. : Introduction to geochemistry. 2nd edn. McGraw-Hill, New York, 1979.
- Lhotský P, Morávek P. : Ložiskový průzkum a hospodaření se zásobami výhradních ložisek. Uhlí Rudy, roč. 50, č.5, Praha, 2002, s. 8-15.
- McDivitt J.F.: Minerals and men. The Johns Hopkins Press for Resources for the Future, Inc., Baltimore, MD 1965.
- McKelvey V.E. : Mineral Resource Estimates and Public Policy. American Scientist, vol. 60, 1972, p. 32-40.

Literatura

McKelvey V.E. : Subsea mineral resources, US Geol. Survey Prof. Paper 1689-a, 1986.

Peters W.C.: Exploration and mining geology. 2nd edn. John Wiley, New York, 1987.

Schejbal C. 2003: Problematika výpočtu a klasifikace zásob a zdrojů pevných nerostných surovin. Sbor. věd. prací VŠB-TU Ostrava, roč. XLIX, ř. hor.-geol, monografie 9, Ostrava, 2003, s. 139-161.

Sivek M.: Řešení transformace systému hospodaření s uhelnými zásobami na podmínky tržní ekonomiky. MS VŠB-TU Ostrava, Ostrava, 1991.

U.S. Geological Survey, The Unified Department of the Interior Classification Method, Geological Survey Bulletin 1450-A, 1979, U.S.G.S., Washington, D.C., 6pp.

Nařízení vlády ČSSR č. 80/1988 Sb., o stanovení kondic, klasifikaci zásob výhradních ložisek a o posuzování, schvalování a státní expertize jejich výpočtů. Sbírka zákonů ČSSR, částka 16, 1988 Praha.

Literatura

- sine Ostravsko-karvinské doly, koncern Ostrava. Hospodaření s uhelnými zásobami na dolech ostravsko-karvinského revíru. Směrnice č. 8. Ostrava, 1985.
- sine Obecné kondice pro hodnocení uhelných zásob čs. Části hornoslezské pánve. Směrnice č. 6/72, Federální ministerstvo paliv a energetiky, Praha, 1972, 4pp.
- sine Zásady pro klasifikaci zásob ložisek tuhých nerostných surovin. Komise pro mklasifikaci zásob ložisek nerostných surovin (KKZ). Praha, 1963. 8pp.

Přílohy

Zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zák. č. 66/2001 Sb., o geologických pracích.

Zák. č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek.

Zařazeno pro účely výuky se souhlasem
vedoucího WEB prezentace Ministerstva vnitra České republiky.