

Jednotná terminologie – základ úspěšné mezioborové spolupráce

Uniform terminology – fundamentals for successful interdisciplinary cooperation

JOSEF VEČEŘA

Česká geologická služba, Erbenova 348/1, CZ-790 01 Jeseník

Publikováno on-line 00. 00. 0000

Abstract: The content of the article is a proposal of terminology of surface shapes with focus on mining features. The proposal is arranged hierarchically. The first level is considering the shape according to position towards former terrain (depression/elevation). Division according to the originator (natural/artificial – urban, industrial, agrarian...) represents the next level. Mining features are paid attention to in the following part, namely from two aspects – according to morphology and according to the purpose and technique of origin.

Key words: terminology, terrain shapes, mining

ÚVOD

Česká krajina je poseta pozůstatky po průzkumu a těžbě nerostného bohatství, které nám zde zanechali generace našich předků. Dlouho zůstával tento potencionální zdroj informací nevyužitý. První pokusy o roztřídění a interpretaci těchto tvarů se datují již do konce 20. stol. (Večeřa 1997). Hlavní ideou bylo rozdělení povrchových tvarů do 3 skupin:

- A vzniklé záměrnou činností člověka
- B vzniklé působením přírodních procesů na objekty vzniklé činností člověka
- C tvary změněné činností člověka nebo přírodními silami

Návrh byl doplňován a i s příklady prezentován a publikován (Večeřa 1999, 2004). S preciznější možností popisu terénních tvarů bylo možné se pokusit i o interpretaci, která by umožnila nahradit chybějící pramenné zdroje z počátků hornické činnosti (Večeřa 2008, 2009, 2013). V poslední době s rozvojem nových metod (laserové skenování), zpřístupněním četných archeologických výsledků, podrobných map, zpřístupněním množství archivních materiálů a dalších zdrojů se do hodnocení morfologie terénu zapojuje stále větší okruh badatelů, ale každý obor používá své zažité názvosloví, které mohlo být dostačující dříve, ale neodráží drobné rozdíly, kterých je potřeba si všimnout. Nejznámějším příkladem toho je asi běžně používaný pojem „pinka“, který se odvozuje od německého Pinge (Binge). V Hrabákově terminologickém slovníku (Hrabák 1888) je slovo Pinge překládáno jako obval, vykotlení, kotlina zejména ve spojení se starou šachtou; jinak provalina (něm. Verbruch). Podobně široký význam má die Binge i v Jindrově slovníku (Jindra 1928) (obval, vykotlení, kotlina, dutina, provalina, propadlina). Terminologický slovník z roku 1961 (Sochor et al. 1961) rozlišuje **obval** (silná prohlubeň na povrchu, vzniklá poklesem půdy poddolováním) a **propadlinu** (místo pokleslé nebo propadlé poddolováním pod úroveň okolí = otevřený zával). V návrhu ON 44 0001 je uveden pouze pojem **propadlina** v poddolovaném území (*slang. pinka*)

jako část zemského povrchu, která se vlivem hlubinného dobývání deformovala v podobě nálevek jam a jiných nepravidelných tvarů. Všechny výše uvedené významy jsou tedy myšleny tak, že se jedná o druhotné propadnutí nebo pokles zemského povrchu. Jangl ve svém Báňskohistorickém slovníku (Jangl 1989) rozlišuje **propadlinu** jako překlad německého Pinge a **obval**, který uvádí u překladu slova Halde s vysvětlením, že je kolem ohlubně šachty. Myslí tím tedy zcela jasně konvexní tvar s plochým vrcholem, na němž byl manipulační prostor nebo technické zařízení (vrátek). Ten tvar, který je běžně společně se zasutým ústím jámy nazýván obval. Rozšíření záběru se objevuje i v Encyklopedickém slovníku geologických věd (Svoboda et al. 1983), kde je pouze pojem **obval** (pinka) – (z německého Pinge) vysvětlen jako nálevkovité prohlubně terénu v hornických oblastech **vzniklé nejčastěji povrchovým dobýváním** nebo propadnutím a zavalením starých kutacích jam, šachtic a dobývek. Z důvodu této nejednotnosti byly názvy pinka a propadlina použity pouze v úrovni obecných, negenetických termínů.

NÁVRH TERMINOLOGIE

Klíčovým krokem průzkumu, dokumentace a popisu je základní rozlišení reliéfních tvarů v krajině a odhalení procesu jejich vzniku, případně významu. Protože na tyto otázky nejsme schopni často bez detailního průzkumu odpovědět, byla navržena několikastupňová klasifikace, umožňující zpřesňování označení jednotlivých objektů od obecného k detailnímu, podle míry jejich poznání. První tři úrovně jsou použitelné obecně na jakékoliv morfologické tvary, nižší úrovně jsou pak rozpracovány pouze pro tvary montánní.

1. ÚROVEŇ – POZICE VŮČI PŮVODNÍMU TERÉNU

Jedná se o rozlišení objektů dle pozice vůči původnímu terénu (elevace, deprese). Toto členění je vhodné v případě, že není jasný význam a způsob vzniku objektu. Mnohé objekty vypadají stejně, ale mají jiný způsob vzniku (např. jáma, vývrat, kráter, studna, pec apod.). Bez dalšího zkoumání nebo superpozice s jinými tvary nelze jasně určit jejich původ.

Toto hledisko se nabízí např. při prvotním vyhodnocování mapových snímků LiDAR. Povrchovým tvarům této úrovně odpovídají následující definice:

- I. Deprese:** je obecné označení části zemského povrchu, která je druhotně snižena oproti původnímu terénu bez rozlišení původu vzniku. Lze použít i termínu konkávní, tedy objekt vyklenutý směrem dovnitř (od pozorovatele).
- II. Elevace:** je obecné označení části zemského povrchu, která je druhotně zvýšena oproti původnímu terénu bez rozlišení původu vzniku. Lze použít i termínu konvexní (vypouklý), tedy objekt vyklenutý směrem ven (k pozorovateli).
- III. Ostatní:** mezi ostatní tvary lze zahrnout druhotné tvary terénu nehodící se do předešlých dvou kategorií, jako jsou plošiny nebo drobné solitérní tvary, které nepřetvářejí zemský povrch, ale jsou do něj usazeny (hraniční kameny).

2. A 3. ÚROVEŇ – PODLE PŮVODCE

V druhé úrovni se odlišují přírodní tvary od umělých, tj. vzniklých činností člověka. Rozdělení již vyžaduje ve sporných případech terénní posouzení. Největší problémy způsobuje rozlišení vývrátů (pinky), erozních rýh (zářezy) a říčních valů (sejpy). Pokud se podaří odlišit přírodní objekty od vytvořených člověkem, lze většinou přímo použít bližší označení 3. úrovně. V mapách lze objekty zobrazovat běžnými topografickými značkami svahů s barevným rozlišením (hnědě přírodní, černě umělé). Povrchovým tvarům této úrovně odpovídají následující definice:

- I.A. Přírodní deprese:** Přírodní deprese je označení části zemského povrchu, která je druhotně snižena oproti původnímu terénu působením přírodních sil.
- I.B. Umělá deprese:** Umělá deprese je označení části zemského povrchu, která je druhotně snižena oproti původnímu terénu působením člověka.
- II.A. Přírodní elevace:** Přírodní elevace je označení části zemského povrchu, která je druhotně zvýšena oproti původnímu terénu působením přírodních sil.
- II.B. Umělá elevace:** Umělá elevace je označení části zemského povrchu, která je druhotně zvýšena oproti původnímu terénu působením člověka.

Tab. 1. Princip základního členění detekovaných terénních tvarů v krajině.
Tab. 1. Principle of basic classification of detected surface shapes in the landscape.

1. úroveň		2. úroveň	
I.	DEPRESE	A	přírodní
		B	umělá
II.	ELEVACE	A	přírodní
		B	umělá
III.	OSTATNÍ	A	přírodní
		B	umělá

Ve třetí úrovni členění terénních tvarů je zohledněn původce, jehož přispěním tvar vznikl. U přírodních objektů lze použít členění na endogenní a exogenní činitele, přičemž exogenní, kterých je většina, lze dále členit na vzniklé působením vody, větru, chemicky, gravitačně a působením organismů. V případě umělých tvarů, vytvořených člověkem je navrženo členění podle oboru:

- 1. urbánní:** objekty vytvořené stavební činností (sklep, taras, základy apod.)
- 2. montánní:** objekty spojené s hornickou činností
- 3. industriální:** objekty spojené se zpracováním vstupních surovin (milíř, pece, haldy)
- 4. vodo hospodářské:** objekty spojené s hospodařením s vodou (kanál, náhon, rybník, jez, splav, hráz apod.)
- 5. agrární:** objekty spojené se zemědělskou a lesnickou činností (meliorace, plužiny, hranice pozemků, terasy apod.)
- 6. militární a fortifikační:** objekty spojené s vojenskou činností (kráter, zákop, příkop, val, násyp apod.)
- 7. komunikační:** objekty spojené s komunikacemi (úvoz, svazky a systémy úvozů, násyp apod.)
- 8. funerální:** objekty spojené s pohřbíváním (mohyla, mohylník, náhrobek, náhrobní kámen apod.)
- 9. ostatní:** nezařazené do předešlých kategorií

TERÉNNÍ TVARY UMĚLÉHO PŮVODU VZNIKLÉ PŘI PROSPEKCI, PRŮZKUMU A TĚŽBĚ NEROSTNÝCH SUROVIN

V následujícím členění bude věnována pozornost pouze skupině 2 (**montánní objekty** - I.B.2; II.B.2; III.B.2).

4. ÚROVEŇ – PODLE MORFOLOGIE

Ve čtvrté úrovni jsou základní, jednoznačně odlišitelné povrchové hornické tvary lišící se morfologií, u nichž není jasný způsob vzniku. Povrchovým tvarům této úrovně odpovídají následující definice:

- I.B2.A - zářez:** je konkávní tvar s relativně rovným dnem, ležícím na úrovni nejnižšího položeného okraje.
- I.B2.B - pinka (propadlina):** je konkávní tvar ze všech stran snižený oproti původnímu terénu, vzniklý povrchovým dobýváním, propadnutím podzemních prostor nebo zasutím důlních děl ústících na povrch.
- II.B2.A - halda:** je konvexní zemní stavba vytvořená ukládáním materiálu, který vzniká při vyhledávání, průzkumu, těžbě a zpracování nerostných surovin.
- III.B2.A - plošina:** je vyrovnaný terén sloužící k manipulaci nebo instalaci zařízení souvisejícího s vyhledáváním, průzkumem a těžbou nerostných surovin.

5. ÚROVEŇ – PODLE ÚČELU A ZPŮSOBU VZNIKU

V této úrovni jsou objekty rozděleny nejen podle morfologie, ale také podle jejich vzniku a účelu. Pro pochopení provozu těžebních areálů je důležité rozlišení účelu objektů. Lze rozlišovat

Prospekční díla, kterými jsou hlavně odkopy, rýhy a drobné šachtice bez zřetelných odvalů, pokrývající někdy plošně rozsáhlé plochy. Typické je pro ně chaotické uspořádání. Vznik těchto tvarů není podmíněn žádnými pravidly a pro zhodnocení a časové zařazení rudního revíru se nehodí.

Průzkumná díla již sledují rudní struktury a většinou je u nich možné pozorovat zákonité rozmístění. Nejčastěji se jedná o jámy, případně mělké lineární povrchové dobývky, odkrývající rudní struktury. Průzkumná díla, zvláště jámy, se již řídila určitými pravidly vyplývajícími z báňských předpisů, čehož lze využít při posuzování stáří objektů.

Těžební díla jsou většinou výrazná, doprovázená odvaly. Nejčastěji se jedná o jámy a štoly. Jejich vzájemné vzdálenosti, kubatura a konfigurace odvalů jsou pozorovatelné a měřitelné vlastnosti, které mohou mít orientační chronologické souvislosti. Největšími hornickými objekty jsou **povrchové dobývky**, dosahující mnohdy až 100 m rozměrů. Jejich založení je závislé na geologické stavbě a nelze je většinou využít k chronologickému zařazení objektů. Pro odlišení **průzkumných** a **těžních jam** může sloužit jejich vzájemná vzdálenost nebo velikost **odvalu**, ale nemusí to platit vždy.

Tab. 2. Hlavní hornické objekty podle etapy otvírky ložiska.

Tab. 2. The main mining features according to the phase of opening of the deposit.

dílo	prospekce	průzkum	těžba
rýha	ano	-	-
odkop	ano	-	-
zářez	ano	ano	-
šachtice	ano	ano	-
jáma	-	ano	ano
štola	-	ano	ano
dobývka	-	-	ano

Povrchovým tvarům této úrovně odpovídají následující definice vycházející většinou z návrhu ON 44 0001 a účelově upřesněny autorem s ohledem na morfologii:

I.B2.A: zářezy vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

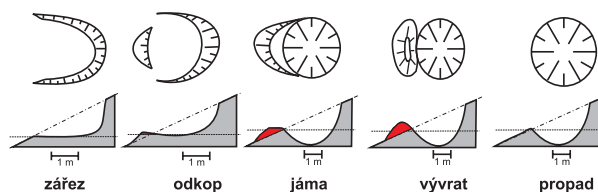
I.B2.A.1 - odkop: mělký, většinou polokruhový zářez, před nímž je někdy zachován nevelký, málo zřetelný odval. Velikost odkopů je okolo 2 m. Jedná se o prospekční dílo ražené horizontálně do svahu, s plochým nebo jen mírně zahloubeným dnem.

I.B2.A.2 - otvirkový zářez: prvotní zářez ražený do svahu k přípravě povrchové těžby nebo k ověření suroviny. Nejčastěji se jedná o několikametrový objekt, který se nám zachoval pouze v případě, že nebyla ověřena kvalitní surovina (Večeřa 2003).

I.B2.A.3 - štolový zářez: úvodní zářez ve svažitém terénu, končící vstupem nebo zasutým vstupem do horizontálního důlního díla (štoly).

I.B2.A.4 - rýžovací příkop: zářez, kterým mohla protékat rychle tekoucí voda, do níž byl skopáván rýžovaný materiál, případně sloužil k odvodu vody z rýžoviště.

I.B2.A.5 - povrchová dobývka: povrchový zářez vzniklý těžbou nerostné suroviny, jehož dno není níže než okraj jeho ústí. Povrchové dobývky lze dále členit podle těžené suroviny (rudní, nerudní, rýžoviště (jíloviště nebo rýžovnícké pole), uhelná, stavebních surovin (hliniště, pískovna, kamenolom).



Obr. 1. Rozlišení nejčastějších povrchových tvarů podle morfologie a tvaru odvalu.

Fig. 1. Differentiation of the most frequent surface shapes according to morphology and form of spoil heaps.

I.B2.B: propadliny vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

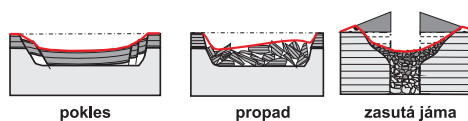
I.B2.B.1 - rýha: konkávní tvar, u něhož délka výrazně převyšuje šířku a hloubku a dno je níže než nejnižší vnější okraj. Jde o prospekční dílo, většinou široké 1–1,5 m, dlouhé 4–5 m, ale i desítky metrů a hluboké do 2 m.

I.B2.B.2 - jáma: svislé nebo strmě ukloněné hornické dílo, ústící na povrch a sloužící dopravě, větrání a ostatním specifickým požadavkům dolu. Podle současného stavu lze odlišit jámu otevřenou, zasutou, zajištěnou, aplanovanou. U průzkumných nehlubokých jam lze použít termín šachtice.

I.B2.B.3 - zahloubená dobývka: povrchový zářez vzniklý těžbou nerostné suroviny, jehož dno je níže než okraj dobývky. Zahloubené povrchové dobývky lze dále členit podle těžené suroviny (rudní, nerudní, rýžoviště, uhelná, stavebních surovin – hliniště, pískovna, lom). V případě uhelných zatopených dobývek se používá označení oprám.

I.B2.B.4 - propad: část zemského povrchu deformovaná propadnutím (zřícením) nadložních vrstev do vytěžených podzemních prostor v místě kde nebylo důlní dílo ústící na povrch. Podle současného stavu lze odlišit propad otevřený, zasutý, zajištěný, aplanovaný. Podle propadlé podzemní prostory lze rozlišit propad chodby nebo propad komory.

I.B2.B.5 - pokles: část zemského povrchu mísovitého nebo nálevkovitého tvaru, v němž došlo k poměrně rovnoměrnému poklesu nadložních vrstev do vytěžených podzemních prostor.



Obr. 2. Hlavní odlišné znaky poklesu, propadu a zasuté jámy.

Fig. 2. The main different characteristics of downcast, inbreak and fill pit.

II.B2.A: haldy vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

II.B2.A.1 – odval: je konvexní tvar vzniklý ukládáním více méně sypkého materiálu (hlušiny nebo skrývky), který vzniká při prospekci, průzkumu a těžbě nerostných surovin v blízkosti ústí důlního díla. Plocha určená pro umístění odvalu se nazývá odvališť.

II.B2.A.2 – obval: je specifický odval, lemující ústí jámy po celém jejím obvodu a sloužící většinou jako pracovní plošina na níž byl instalován vrátek.

II.B2.A.3 – výsypka: je konvexní tvar vzniklý ukládáním více méně sypkého materiálu (hlušiny nebo skrývky), který vzniká při prospekci, průzkumu a těžbě nerostných surovin a nemá přímou vazbu na ústí důlního díla.

II.B2.A.4 – rudní halda: je konvexní tvar vzniklý ukládáním vytěženého užitkového nerostu.

II.B2.A.5 – sejp: drobný kopcovitý útvar hlušiny (šterku, písku) vzniklý během rýžování. Vysoký je zpravidla 1–2 m, vzácněji přes 5 m. Někdy může mít tvar protáhlého valu s nerovnou horní hranou. V nivě se špatně odlišuje od šterkové výspy divočících řek.

III.B2.A: jiné tvary vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

III.B2.A.1 – vrtná planýrka: zarovnaný prostor pro instalaci vrtné soupravy.

III.B2.A.2 – plošina pro vrátek: zarovnaný prostor pro umístění vrátku.

III.B2.A.3 – plošina pro trejb: zarovnaný prostor pro umístění trejbu.

Tab. 3. Přehled členění tvarů umělého původu vzniklé při prospekci, průzkumu a těžbě nerostných surovin.

Tab. 3. An overview of classification of artificial shapes generated by prospecting, survey and mining of mineral raw materials.

1. úroveň vůči původnímu terénu	2-3. úroveň podle původu	4. úroveň podle morfologie	5. úroveň podle účelu a způsobu vzniku
I. DEPRESE	B umělá - montánní	A zářez	1 odkop 2 otvirkový zářez 3 stolový zářez 4 rýžovací příkop 5 povrchová dobývka 6 vrtná planýrka
		B pínka propadlina	1 rýha 2 jáma 3 zahluobená dobývka 4 propad 5 pokles
II. ELEVACE	B umělá - montánní	A halda	1 odval 2 obval 3 výsypka 4 rudní halda 5 sejp
III. OSTATNÍ	B umělá - montánní	A plošina	1 vrtná planýrka 2 plocha pro vrátek 3 plocha pro zentour
		B značka	1 mezníky (lochsteiny) 2 měřicí body 3 zarážkové body

SKUPINY MONTÁNNÍCH OBJEKTŮ V RELIÉFU KRAJINY

V terénu se běžně setkáváme s tím, že jednotlivé montánní tvary tvoří skupiny. Ty jsou velice důležité i pro analýzu, která nám může naznačit etapovitost těžby nebo průzkumu, případně i relativní časové zařazení. Z tohoto důvodu je velmi důležité používat pro stejné skupiny stejné označení. Níže je uveden přehled navržených termínů.

Obecné označování skupin montánních objektů a tvarů v krajině

důlní revír: správně nebo historicky vymezené území, v němž probíhala těžba určité nerostné suroviny

dílčí rudní revír: prostorově vyčlenitelná část důlního revíru

rýžoviště: plocha, v níž jsou pozůstatky po těžbě a zpracování neuzpevněných sedimentů rýžováním

důl: skupina vzájemně souvisejících hornických a zpracovatelských objektů

lom: skupina vzájemně souvisejících povrchových hornických a zpracovatelských objektů po těžbě stavebních surovin

důlní pole: plošně uspořádané hornické objekty

důlní tah: lineárně uspořádané jednotlivé hornické objekty

měkké dolování: těžba neuzpevněných sedimentů metodami podzemní těžby, tedy štolami a jámami

prádl: plocha pozůstatků (haldy) po promývání (gravitační úpravě) rudniny

Označování skupin montánních objektů podle historických i soudobých pravidel průzkumu a těžby

(ochranné) prospekční pole: plošně nebo délkově se opakující skupina převážně prospekčních hornických objektů

(ochranné) průzkumné pole: plošně nebo délkově se opakující skupina průzkumných hornických objektů, odpovídající báňským řádům

důlní míra: plocha odpovídající svou velikostí a rozmístěním důlních objektů definici důlní míry dle báňských řádů

dolové pole: skupina souvisejících důlních měř propůjčená společně

TERÉNNÍ TVARY UMĚLÉHO PŮVODU VZNIKLÉ PŘI ÚPRAVĚ A ZPRACOVÁNÍ NEROSTNÝCH SUROVIN

Vzhledem k tomu, že před 19. stol. se často těžební areály úzce prolínají se zpracovatelskými areály, které by měly patřit do skupiny industriální (3), případně (vodo hospodářské) (4), uvádíme zde několik takových příkladů bez dosud navržených definic. Podobné prolínání může být u urbánních památek (1) (zemnice, ochranné hrádky – motte), nebo u komunikací (7).

Industriální pozůstatky můžeme rozdělit na pracoviště úpravy nerostných surovin

– nejčastěji se jedná o prádla nebo stoupovny

pyrotechnické provozy

odpadové hospodářství

– zbytky po výše uvedených provozech



Obr. 3. Příklad morfologicky podobných tvarů vzniklých různými způsoby.
Fig. 3. Examples of morphologically similar shapes of different origin.

Tab. 4. Výběr objektů souvisejících úzce s hornickou činností a patřících do skupiny industriálních (I.B3) a vodohospodářských (I.B4) objektů.

Tab. 4. Selection of industrial (I.B3) and water management (I.B4) features related to mining activity.

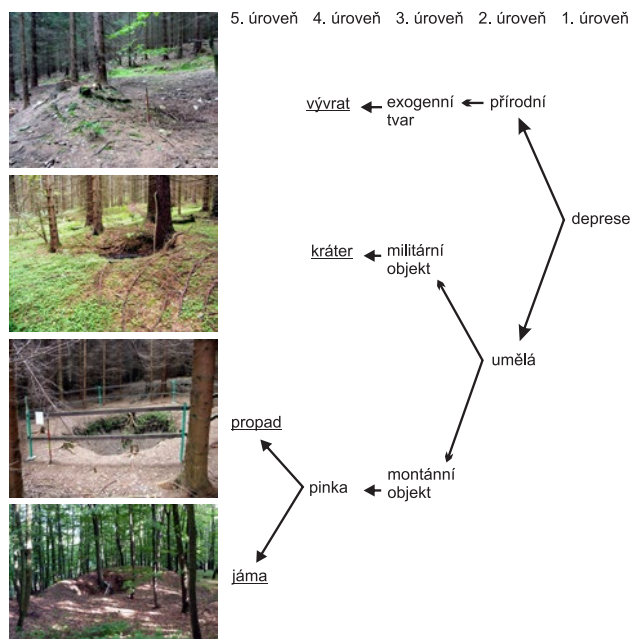
3 úroveň		4 úroveň	
I.B3	Úpravna		prádlo
			třídírna
			pražírna
			stoupa
			drtírna
			mlýnice
	pyrotechnické		pec
			výheň
			nístěj
			ohniště nebo žaroviště
			varny
	odpadové hosp.		halda
			výsypka
			odkaliště
			odpadní jímka
			struskoviště
I.B4.	vodní hosp.	1	kanál
		2	tajch

SUMMARY

The suggested terminology enables us to uniformly describe the surface shape and level of its knowledge. By indicating depressions in the process of evaluation of digital model maps we can say that in the terrain there is a depression but we know nothing about its origin. If we used the indication of a mining engineering depression we can say this shape was created during mining activity.

If we use the term pinka (depression) we can say here is a depression created by unknown mining activity. We can use the term pit if it is possible to deduce this from the pit tip or from other accompanying characteristics. The term pit can be specified according to present conditions (e.g., zasutý/open/fill pit). The difference between the indication pinka

and pit is important in the process of analysis of extensive mine fields. During the interpretation of exploration and survey fields or mine fields it is important to work on the assumption that the objects are created from the surface (pits, furrows or trenches), not from inbreaks, which are included in the term pinka.



Obr. 4. Příklad použití navržené terminologie.

Fig. 4. Example of application of suggested terminology.

ZÁVĚR

Do problematiky hornictví začíná promlouvat stále více oborů. Tím vzniká stále plastičtější obraz historické montánní krajiny, ale také se objevují problémy s jednotným pojmenováním základních objektů, což je jeden z hlavních předpokladů mezioborové spolupráce.

Předložený návrh terminologie se pokouší tento nedostatek odstranit. Návrh je hierarchický, takže umožňuje použít správné označení pro jednotlivé objekty podle stupně poznání a naopak, zvolený název podává informaci o stupni poznání.

LITERATURA

- HRABÁK J. (1888): Terminologický slovník hornický německočeský a českoněmecký. – A. Hass, 200 s. Praha.
- JANGL L. (1989): Báňskohistorický slovník německo-český. Část hornická. – ČSVTS, 312 s. Příbram.
- JINDRA J. (1928): Česko-německý a německo-český technický slovník všech oborů, díl. II. Část německo-česká. – Obchodní tiskárny Merkur, 4. vyd. 1144 s. Praha.
- ON 44 0001: Návrh oborové normy Hornické názvosloví a značky. – Úřad pro normalizaci a měření, 397 s. Praha 1976.
- SOCHOR K. et al. (1961): Hornický slovník terminologický. – SPN, 184 s. Praha.
- SVOBODA J. et al. (1983): Encyklopedický slovník geologických věd N-Ž. Academia, 1. vyd., 852 s. Praha
- VEČEŘA J. (1997): Typologie povrchových tvarů vzniklých těžbou rud a jejich časové zařazení. – TERRA, roč. 3, s. 14–23. Jeseník.
- VEČEŘA J. (1999): Analýza povrchových tvarů vzniklých těžbou Au. – Miner.slov. 31/1999, č. 3–4, s. 309–312. Bratislava.
- VEČEŘA J. (2003): Předběžná zpráva o typologii lomů v žulovském plutonu – list Vidnava (14-222). – Geologický výzkum Mor. Slez v r. 2002, s. 99–101. Brno.
- VEČEŘA J. (2004): Povrchové pozůstatky po těžbě rud a jejich vyhodnocení. – Mediaevalia archaeologica, 6/2004: 145–156.
- VEČEŘA J. (2008): Analýza povrchových tvarů Andělskohorského rudního revíru, část Hláska – Vysoká. – Archeologické výzkumy na Vysočině. Supplementum 1. Stříbrná Jihlava 2007, s. 64–75.
- VEČEŘA J. (2009): Průzkumná pole – klíč k rozluštění středověkých a novověkých děl? – Rozpravy NTM č. 210. Studie z dějin hornictví, 38: 5–16.
- VEČEŘA J. (2013): Průzkumná pole - klíč k rozluštění středověkých a novověkých děl?. – Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege. ArchaeoMontan 2012, Erkunden - Erfassen - Erforschen, Internationale Fachtagung Dippoldiswalde 18. bis 20. Oktober 2012 26, 1, 45–58.