

Sedimenty divočících řek

Základní klasifikace: Terestrické klastické sedimenty.

Litologie, struktury a textury

Štěrky s podpůrnou strukturou mezihmoty i prodůrnou strukturou klastů. Velikostní rozmezí štěrkových klastů od štěrčíku (2–4 mm = granules) po valouny o velikosti 64–256 mm (cobble). Balvanitá frakce se vyskytuje ojediněle. Zaoblení klastů je většinou průměrné (subangulární až suboválné). Zvrstvení štěrků: horizontální, ukloněné, šikmé planární i korytovité, masivní textura. Objevují se štěrkové lagy (laterálně stálé, horizontální polohy o mocnosti jednoho nebo několika klastů).

Písky s horizontálním, ukloněným, šikmým planárním i korytovitým zvrstvením, výjimečně s masivní texturou.

Velmi hojné jsou sedimenty tvořené směsí písku a štěrku - štěrkovité písky (max. 25 % štěrkové frakce) a písčité štěrky (25–50 % štěrkové frakce).

Silty jsou kvantitativně nejméně významnými sedimenty divočících řek, mají horizontální, zvlněnou nebo čeřinovou laminaci, popř. masivní textura.

Sedimentační prostředí

Divočí říčky vytvářejí široká koryta se spádem do 0,5° a s výrazně větší šířkou než hloubkou. V korytě se nacházejí elevace sedimentů, tzv. **valy neboli lavice (bary)**. Divočí říčky se vyznačují sezónně kolísavou vodnatostí. Při nízké hladině vyčnívají valy nad hladinu a oddělují dílčí kanály, za vysokého vodního stavu voda naopak teče i po povrchu valů. Kvůli kolísavosti průtoku se režim toku mění a valy i dílčí koryta mezi nimi migrují v poproudovém i laterálním směru, což je podstatou divočení. Nejvyšší rychlosti dosahuje proudění v dílčích korytech mezi valy. Řeka se překládá v laterálním směru, takže se postupně vytváří široká plošina, tvořená momentálně aktivním korytem a pak soustavami prázdných koryt, které řeka opustila. Tento geomorfologický tvar reliéfu se nazývá **výplavová plošina (braidplain)**. Během migrací dochází k resedimentaci již uložených klastik. Další podmínkou vzniku divočího stylu je množství unášeného materiálu, kterým je hlavně písek a štěrk. Materiál je transportován převážně **trakcí (bedload rivers)** během vysoké vodnatosti a tvoří valy i sedimenty na dnech dílčích koryt. V poproudovém směru dochází v divočících řekách ke zjemňování od dominantně štěrkových do dominantně pískových sedimentů. Proto se v literatuře popisují **štěrkové a pískové divočí říčky**.

V případě štěrkových divočících řek se na dně koryt ukládá tenká poloha nejhrubšího štěrku (**coarse lag**). Tato poloha může být plošně rozsáhlá, s nepravidelnými okraji a s mocností odpovídající jen několika nad sebou ležícím klastům (**diffuse gravel sheet**). Z této ploché štěrkové pokrývky dna se vyvíjí tři typy valů - podélný, příčný, šikmý a jesepový val. Příčinou vzniku valů je proměnlivost energie proudění v řečišti. Nejsilnější proudění vyvolává nejintenzivnější erozi podloží a trakční odnos štěrku a písku. V místech se slabším prouděním se materiál začne opět ukládat, čímž je zahájena tvorba sedimentárních valů.

Podélný val (longitudinální bar) je výrazně protáhlý v poproudovém směru a má plochý reliéf s mírně ukloněnými svahy. V podélném průřezu valem je patrné zjemňování zrna od báze nahoru a po proudu. Jelikož val přirůstá hlavně v podélném horizontálním směru, nedochází na něm k agradaci sedimentů. Val je proto nevysoký, s mírnými svahy, pročež se na něm většinou nemůže vyvíjet šikmé zvrstvení, ale pouze horizontální nebo ukloněné zvrstvení či masivní textura. Podobným způsobem se vytváří i **šikmý val (diagonální bar)**, který je vůči proudění orientován kose. Oba typy valů do sebe mohou přecházet.

Příčný val (transverzální bar) významně narůstá, narozdíl od předchozích dvou typů, i vertikálně, takže má vyšší reliéf. Vůči proudění je orientován kolmo. Voda trakčně transportuje materiál po mírně ukloněné protiproudové straně valu až k jeho okraji. Zde se materiál sesune po příkré poproudové straně valu a tím vytváří šikmo ukloněné vrstvy. Ukládáním nových a nových šikmých vrstev přirůstá val v poproudovém směru.

Jesepový val přirůstá podél břehu koryta divočí říčky, nejedná se tedy o vnitrokorytový typ valu.

Pro písčité divočí říčky jsou typické příčné valy složené z šikmo zvrstveného písku. Valy akretují poproudově přirůstáním šikmých vrstev a lamin, takže v podélném profilu se pak jeví jako dlouhá deskovitá tělesa s interním šikmým planárním zvrstvením. Jelikož valy migrují v průběhu času jeden přes druhý, jsou pak tato deskovitá tělesa naložena na sobě a oddělena subhorizontálními povrchy.

Vztahy k jiným sedimentačním prostředím

Divočí říčky se běžně vyvíjejí z distálních částí aluviálních kuželů. S dalším vyrovnáním terénu pak divočí říčky přecházejí do řek meandrujících. Ve vztahu ke sklonu terénu tedy pozorujeme následující trend: aluviální kužely (sklon 3–10°, dominance gravitačních proudů) - divočí říčky (sklon do 0,5°, dominantní šterkovitopísčité sedimentace v korytech) - meandrující říčky (sklon kolem 0,01°, písčité sedimentace v korytech a prachovitopísčité sedimentace na záplavových plošinách). Nejvýznamnějším prostředím divočích toků jsou předpolí ledovců, kde jejich sedimenty navazují na sedimenty morén a ledovcových jezer.

Geografický výskyt

Vznik divočího říčního stylu je podmíněn zejména třemi faktory: nerovnoměrným přísunem vody do systému během sezóny, dostatkem detritu ve zdrojové oblasti a větším spádem terénu. Periodicky vydatné povodně, mající v různých částech řečiště rozdílnou rychlost proudění a transportující množství šterkovitopísčitých klastik totiž umožňují formování valů a tím i větvení a opětovné spojování dílčích koryt. Proto se divočí říčky vyskytují hlavně v semiaridních oblastech s periodickými srážkami a s jen slabým nebo zcela chybějícím vegetačním pokryvem, který by bránil vzniku zvětralého detritu. Divočí říční styl je typický pro toky vytékající z ledovců (**proglaciální glacifluviální toky**), které jsou na jaře a v létě vydatně dotovány vodou z tajícího sněhu a ledovcového ledu, zatímco během zimy jejich aktivita výrazně slábne.

Literatura

- Collinson J., Mountney N., Thompson D.** (2006): Sedimentary structures. – 292 s., Terra Publishing. 3. vydání
- Hein F. J. & Walker R. G.** (1977): Bar evolution and development of stratification in the gravelly, braided, Kicking Horse River, British Columbia. – Canadian Journal of Earth Sciences, 14: 562–570.
- Kukal Z.** (1986): Základy sedimentologie. – 466 s., Academia. Praha.
- Miall A. D.** (1977): A Review of the Braided-River Depositional Environment. – Earth-Science Reviews, 13: 1-62.
- Miall A. D.** (1985): Architectural-Element Analysis: A New Method of Facies Analysis Applied to Fluvial Deposits. – Earth-Science Reviews, 22: 261-308.
- Nichols G.** (2009): Sedimentology and Stratigraphy. – 419 s., Wiley-Blackwell Publishing. 2. vydání.
- Růžicková E., Růžička M., Zeman A., Kadlec J.** (2003): Kvarterní klastické sedimenty České republiky. – 92 s., Česká geologická služba. Praha.