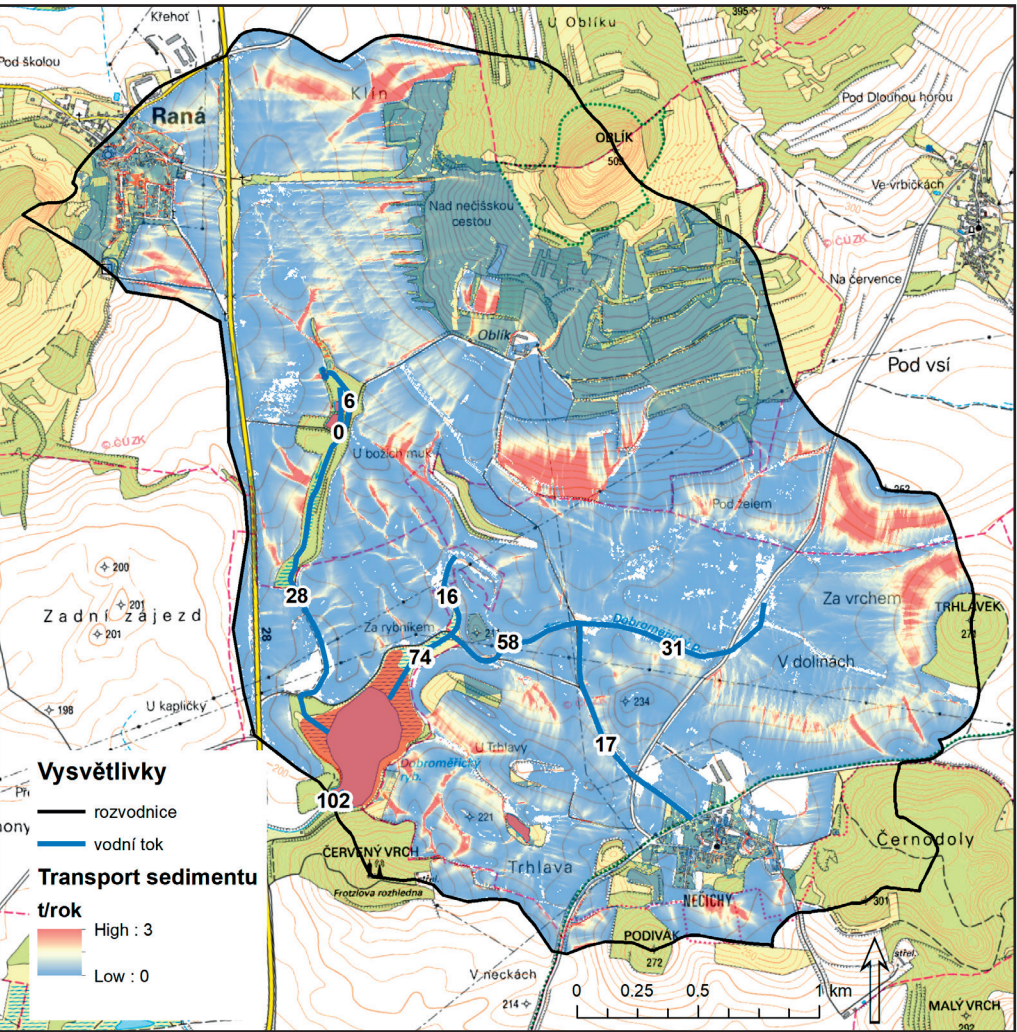




Obr. 8 Transport splavenin z pozemků a hodnoty kumulovaného transportu vodními toky (t/rok). Vypracoval M. Bauer, mapový podklad © ČÚZK

barvou na mapě (obr. 8). Vodními toky se tak do Dobroměřického rybníka dostává ročně v dlouhodobém průměru přibližně 80 tun sedimentu.

Jaké jsou závěry?

Výsledky výpočtu uvedené v předchozích kapitolách prokazují, že erozní procesy v zájmovém území jsou vysoce rozvinuté, jedná se z hlediska ochrany půdy o významný degradační činitel. Průměrné hodnoty ztráty půdy jak na orné, tak na celém ZPF značně překračují doporučené limity přípustné ztráty půdy (limit 4 t/ha/rok). Průměrná ztráta na orné půdě v povodí činí 7,5 t/ha/rok. Na druhou stranu, využití plně distribuovaného matematického modelu WaTEM/SEDEM, který v sobě zahrnuje i popis procesů depozice v povodí prokázalo, že rozhodující část erozních splavenin je zachycena přímo v ploše povodí a nedostane se do vodních toků.

Transport erozních splavenin do rybníka tak probíhá v podstatě výhradně jeho přítoky, z nich jednoznačně významnější, jak potvrdil výpočet i terénní průzkum, je rozvětvená síť směrem na východ od rybníka.

Vnos erozních splavenin je možno efektivně snížit pod stávající hodnotu – a to v zásadě třemi možnými způsoby:

- Zavedením ochranných opatření přímo na zdrojových rizikových pozemcích.
- Vytvořením kvalitních a udržovaných ochranných travních pásů podél vodních toků.
- Vybudováním záchytných jímek (sedimentačních nádrží) na obou přítocích Dobroměřického rybníka (důležitější je JV větve).

Výhled na další cca dekádu lze tedy formulovat přibližně následovně:

Rybník se bude pomalu zanášet, a to převážně od přítoku a v celém litorálním pásmu. V oblasti přítoku bude mít rozhodující vliv vstup erozních sedimentů z povodí, v celé zbylé ploše litorálu bude rozhodující organický materiál z uhynulé vegetace. Vzhledem k minimální hloubce vody a vodnímu deficitu v povodí v letních měsících je možno očekávat i v budoucnu kolísání hladiny a v takovém případě rychlejší šíření emerzní vegetace (rákosu) do prostoru stávající volné hladiny, protože hloubka vody například v době průzkumu by pravděpodobně již umožňovala růst tohoto typu vegetace. Procesu nahrává i mimořádně úživný sediment na dně v celé ploše rybníka.

Rybník ve svém současném stavu v podstatě nemůže plnit svou rybochovnou funkci a vzhledem ke klesajícímu objemu nadržené vody a její minimální hloubce je mimořádně náchylný na kolísání úrovně hladiny i výraznou proměnlivost plochy hladiny v období sucha a přívalových srážek. S tím souvisí i rizika kolísání obsahu kyslíku a přechody k anoxii až anaerobii – což je stav jak pro ryby, tak pro řadu dalších organismů nepřijatelný.

V případě odbahnění je třeba nejprve omezit vstup erozních splavenin z povodí do nádrže.

Dobroměřický rybník je dobrým příkladem cenné lokality, vzniklé historicky díky lidské činnosti v jinak mimořádně intenzivně zemědělsky využívané krajině. V současnosti jsou ale ohroženy jak její funkce hospodářské – rybochovné, tak pravděpodobně i funkce přírodní (lokalita s volnou vodní hladinou), a to jednak díky intenzivnímu zazemňování a jednak díky vysokému zatížení živinami. Problém se zazemňováním je technicky možno relativně snadno řešit při dostatku finančních prostředků. Problém se vstupem a retencí živin je však v intenzivně využívané zemědělské krajině jen velmi obtížně zvladatelný a znamenal by pečlivý a náročný management vlastní nádrže a systému ochranných předzdrží nebo pečlivý management v celé ploše povodí, které by se tak mohlo stát pilotní lokalitou. Podobně problémové lokality se totiž v české krajině dle výzkumů ČVUT vyskytují velmi často.

Stane se jeskyně Arsena Okrodžanašviliho další zpřístupněnou jeskyní západní Gruzie?

Vratislav Ouhrabka

Na podzim roku 2019 ukončili pracovníci Správy jeskyní České republiky další etapu působení v Gruzii, které v rámci projektů České rozvojové agentury probíhá již od roku 2012. Partnerská organizace, gruzínská Agen-

tura chráněných území (APA), si tentokrát vyžádala pomoc českých expertů při posuzování možností zpřístupnění jeskyně Arsena Okrodžanašviliho (Toba 2) v západogruzínské oblasti Samegrelo.

Jedna nepříliš vhodná varianta zpřístupnění jeskyně lodičkami by znamenala vzedmutí hladiny a nenávratné poškození výzdoby. Foto Ondřej Skalský



Co víme o jeskyni Arsena Okrodžanašviliho, resp. Toba-2?

Jeskyně Toba-2, nově pojmenovaná po významném gruzínském speleologovi Arsenu Okrodžanašvilim, se nachází v atraktivní krasové oblasti v jižním předpolí horského masivu Askhi, patřícím k nejrozsáhlejším krasovým územím v Gruzii. Vlastní masiv Askhi dosahuje nadmořské výšky přes 2000 m (Godirakili 2520 m n. m.) a nachází se v něm řada hlubokých jeskyní a propastí. Kras i vegetace zde mají převážně vysokohorský charakter. Oblast jižně od Askhi tvoří členité, z velké části hustě zalesněné plato dosahující výšek od 800 do 1400 m n. m. Po obvodu je ohraničují hluboká údolí řek Abaša a Tskhenistkali. Zpětnou erozí se pak do plata zařezávají jejich menší přítoky formující hluboké kaňony a vodopády. Na východním okraji představuje typický příklad říčka Satsiskvilo, známá turisty hojně navštěvovaným kaňonem Okatse a vodopádem Kinchkha: oba byli vyhlášeni přírodní památkou. Na západním okraji najdeme podobné kaňony a vodopády na řece Abaša a Toba. Gruzie si těchto fenoménů velice považuje, což dokazuje i jejich územní ochrana. Právě v této části plata můžeme hledat přírodní památky kaňon Martvili (viz Ochrana přírody, OP 5/2017 str. 40-43), kaňon Balda, vodopád řeky Abaša, vodopád Oniore s jeskyní Toba-1 a konečně vodopád Toba s již zmiňovanou jeskyní Arsena Okrodžanašvili (Toba-2).

Úvahy o možnostech turistického zpřístupnění

Zatímco okrajové části krasového území (Okatse, Martvili) jsou vybaveny tu-



Vodopád Oniore vysoký 67 m je dalším vývěrem dosud neznámé podzemní řeky. Foto Jan Mocek

ristickou infrastrukturou a zejména jsou dopravně lehce přístupné, jádro plata je v současné době z důvodu špatné kvality přístupových cest a zcela chybějícího zázemí navštěvované velmi málo. Přitom se jedná o oblast přírodovědně a turisticky velmi cennou. Gruzínští kolegové si jsou vědomi, že pro zajištění kvalitního a kontrolovatelného turistického využití tohoto území je třeba udělat ještě mnoho kroků. Jedním z nich je i úvaha o případném zpřístupnění jeskyně A. Okrodžanašviliho turistům. Původní představy místních o rychlém vybudování přístupových cest, turistických stezek, vyhlídek a zpřístupně-

ní jeskyně pomocí lanovky a vodní plavby bylo nutné hned v počátku přibrzdit. Důvodem byly zejména nevyjasněné hydrologické poměry v jeskyních a následné velké nebezpečí, které tak může hrozit případným návštěvníkům.

Potřeba prozkoumání hydrologických poměrů

Hydrologické povodí jeskyně totiž tvoří část krasového plata o rozloze více než 30 km² a nachází se na něm rovněž rozsáhlá uzavřená deprese, tzv. krasové polje, do kterého je odvodňována velká část vod jak z povrchu plata, tak z krasových vývěrů v jeho

úbočích. Největší z těchto vývěrů jeskyně Gamosadivari vytváří říčku Turchu, jež po asi pětikilometrové trase po dně polje opět mizí do podzemí v neprostupných ponorech. Odsud zatím neznámými cestami putuje do vývěrových jeskyní v pramenné oblasti říčky Toba (jeskyně Toba-1 a jeskyně Arsena Okrodžanašviliho). Vzhledem k tomu, že zde nejsou známy údaje o množství srážek a sněhové pokrývce ani o průtocích a výšce vzdutí hladiny v jednotlivých jeskyních, stalo se v této fázi úvah o zpřístupnění jeskyní úkolem gruzínské mise pracovníků Správy jeskyní ČR především zahájit hydrologické monitorování, odpovídající alespoň na část uvedených otázek.

Nejvyšší vodopád v Gruzii i říčky v podzemí

Vchod do jeskyně A. Okrodžanašviliho se nachází v závěrové skalní stěně asi 240 m nad dnem údolí. Z otevřeného vchodu jeskyně o rozměrech 15 × 20 m vyvěrá jedno z ramen říčky Toba a do údolí padá 234 m vysokým stupňovitým vodopádem, jenž je nejvyšší v celé Gruzii. Jednotlivé stupně

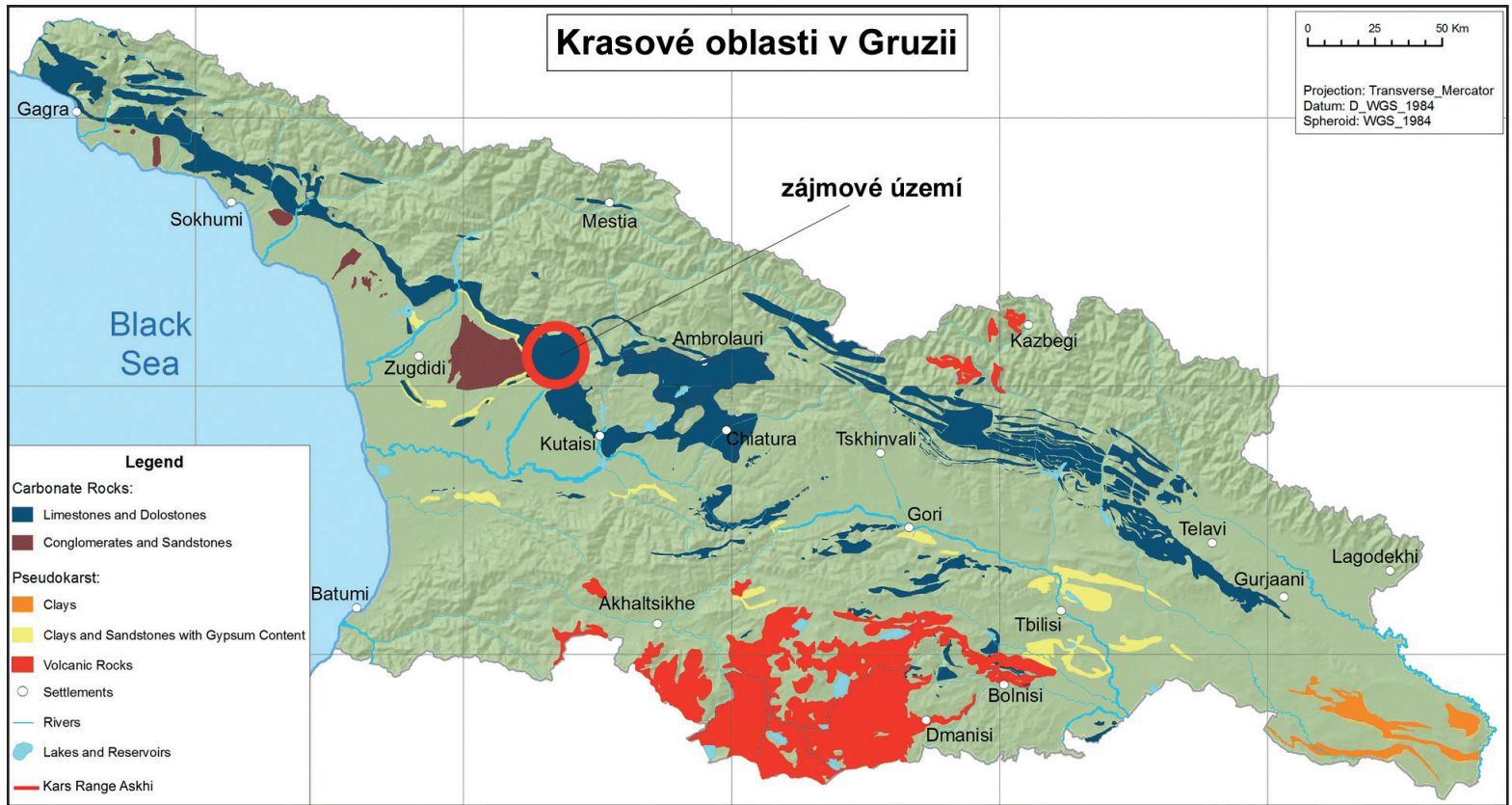
tvoří mohutné na sebe navazující pěnové kaskády. V roce 1991 byla jeskyně dokumentována ruskými a gruzínskými jeskyňáři, v roce 2018 dokumentaci doplnili jeskyňáři z České republiky. V současné době je jeskyně známá v délce 1600 m při maximálním převýšení 23 m, z nichž je volně přístupná pouze asi 500 m dlouhá, 5–15 m vysoká hlavní chodba: po celé délce jí protéká podzemní říčka, místy s hlubokými jezery, jež je nutné přebrodit či přeplavat. Mimořádná je rovněž výzdoba reprezentovaná všemi druhy krápníků a sintrových kaskád. Navazující přítoková chodba je dostupná pouze potápěčsky a dosud se podařilo překonat pouze tři až 60 m dlouhé a 6 m hluboké sifony. Další známé prostory jeskyně tvoří většinou postupně se snižující a uzavřené odbočky, mnohdy s bohatou sintrovou výzdobou.

Nejprve průzkum a teprve potom konkrétní návrhy k možnosti zpřístupnění

Pracovníci Správy jeskyní ČR navrhli, aby do ukončení hydrologického monitoro-

vání trvajícího minimálně dva roky a konečného rozhodnutí o možném způsobu zpřístupnění nebyly v jeskyni prováděny žádné nevratné technické zásahy. Vzhledem k narůstajícímu tlaku potenciálních návštěvníků a rychle se rozvíjejícímu turistickému ruchu v Gruzii doporučili jeskyni prozatím zpřístupnit pouze jednoduchým „adventure“ způsobem. Zabezpečení pohybu turistů kaskádou vodopádu by měli správci lokality provést zajištěnou cestou s případnými žebříky a bezpečnostním lanovým vedením, k překonání jezer by bylo nejvhodnější využít gumové čluny, neopreny apod. Vstup do jeskyně by měl být umožněn jen za doprovodu odpovědných průvodců, a to pouze v období, kdy nehrozí větší srážky.

V každém případě je už dnes jeskyně A. Okrodžanašviliho významným cílem pro řadu dobrodruhů. Zajištění vhodných a bezpečných přístupových cest a vybudování infrastruktury zejména pro uvažovanou agroturistiku v okolí by bylo pro celou oblast jistě přínosem.



Mapa krasových oblastí Gruzie s vyznačením širšího okolí masivu Askhi (upraveno podle L. Asanidze, 2019)