

- Simonds, Ch. H. — Phinney, W. C. — Warner, J. L. — McGee, P. E. — Gesslin, J. — Brown, R. W. — Rhodes, J. M. 1977: Apollo 14 revisited, or breccias aren't so bad after all. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 1869—1893.
- Schaal, R. B. — Hörz, F. 1977: Shock metamorphism of lunar and terrestrial basalts. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 1697—1729.
- Stöffler, D. 1966: Zones of impact metamorphism in the crystalline rocks of the Nördlinger Ries crater. *Contr. Mineral. Petrology*, 12, 15—24.
- Stöffler, D. — Knöll, A. D. — Haerz, V. 1979: Terrestrial and lunar impact breccias in the classification of lunar highland rocks. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 10th*, 639—675.
- Stöffler, D. — Knöll, H. D. — Marvin, U. B. et al., 1980: Recommended classification and nomenclature of Lunar highland rocks — a committee report. In: *Proc. Conf. Lunar Highlands Crust, Houston, Tex., Nov. 14—16, New York*, 51—70.
- Tarasov, L. S. — Nazarov, M. A. — Shevaleevsky, I. D. — Kudryashova, A. F. — Gaverdovskaya, A. S. — Korina, M. I. 1977: Mineralogy and petrography of lunar rocks from Mare Crisium (preliminary data). *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 3257—3333.
- Walker, R. D. — Longhi, J. — Lasaga, A. C. — Stolper, E. M. — Grove, T. L. — Hays, J. F. 1977: Slowly cooled microgabbros 15555 and 15065. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 1521—1547.
- Warner, J. L. 1971: Lunar rocks: Petrology and geology. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 2nd*, 469—480.
- Warner, J. L. 1972: Metamorphism of Apollo 14 breccia. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 3rd*, 623—643.
- Warner, J. L. — Simonds, Ch. H. — Phinney, W. C. 1973: Apollo 16 rocks: Classification and petrogenetic model. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 4th*, 481—504.
- Warner, J. L. — Phinney, W. C. — Bickel, C. E. — Simonds, C. H. 1977: Feldspathic granulitic impactites and pre-final bombardment lunar evolution. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 2051—2066.
- Warner, R. D. — Keil, K. — Taylor, G. J. 1977: Coarse-grained basalt 71597: A product of partial olivine accumulation. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 1429—1442.
- Winzer, S. R. — Nava, D. F. — Meyerhoff, M. — Lindstrom, D. J. — Lum, R. K. L. — Lindstrom, M. M. — Schuhmann, P. — Schuhmann, S. — Philpotts, J. A. 1977: The petrology and geochemistry of impact melts, granulites and hornfelses from consortium breccia 61175. *Proc. Lunar Planet. Sci. Conf. 8th*, 1943—1966.

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

P. Pospíšil: **Intenzifikácia a racionalizácia zdrojov podzemnej vody — naliehavá úloha pre pracovníkov hydrogeologických pracovišť** (Bratislava 2. 4. 1987)

Prednáška bola zameraná na možnosti intenzifikácie zdrojov podzemnej vody z kvartérnych náplavov. Ide o kombinované využívanie dynamických zásob vody a vody akumulovanej v náplavoch, pričom v určitých obdobiach by množstvo odberanej vody mohlo prekračovať dynamické zásoby tak, že by dochádzalo k odberu vody prevažne zo statických zásob, teda k znižovaniu hladiny a vyprázdňovaniu nádrže podzemnej vody. Uvoľnený priestor by sa potom zaplnil v čase zvýšeného prietoku v povrchovom toku.

Z uvedeného vyplýva, že myšlienka riadeného využitia vychádza z existencie prírodného zásobného priestoru v póroch náplavov, ktorý je k dispozícii pre riadené využívanie zdroja vody. Pri využívaní zdroja teda nebudeme odberať vodu podľa toho, aké sú dynamické zásoby, ale v riadení odberu budeme

vychádzať aj z objemu vody momentálne akumulovanej v póroch. S týmto množstvom budeme manipulovať tak, akoby sme mali vodu v povrchovej nádrži alebo vo vodojeme. Keďže množstvo vody akumulované v póroch prostredia charakterizujeme koeficientom zásobnosti, od presnosti stanovenia tejto veličiny bude zrejmé závisieť aj realnosť a vierohodnosť všetkých úvah.

Aby bolo možné aplikovať riadené využívanie podzemnej vody, treba v štádiu prieskumu riešiť problémy, ako je:

1. Geometrické obmedzenie nádrže — resp. sedimentov, ktoré vytvárajú akumulatívny priestor a ich akumulatívne vlastnosti;

2. Kvantitatívne a kvalitatívne parametre zdroja povrchovej vody a najmä jeho režim;

3. Vzťah povrchovej a podzemnej vody, vyjasnenie otázok kolmatácie koryta rieky v časovej závislosti;

4. Riešenie kvalitatívnych problémov vo vzťahu povrchová — podzemná voda, ktoré by vychádzalo z poznania režimu chemizmu povrchového toku, zmien kvality podzemnej

vody za zmenených oxidačno-redukčných podmienok a objasnenie čistiaceho účinku pórovitého prostredia po filtračnej dráhe.

5. Všetky problémy, ktoré sa budú pri prieskume sledovať, ako aj definitívny návrh a systém odberu treba na modeli odskúšať už v predstihu alebo v priebehu riešenia.

Prieskum by mal vyústiť do návrhu využitia zdroja, ktorý by obsahoval okrem iného aj manipulačný poriadok a návrh monitorovacieho systému, bez ktorého je riadené využívanie nádrží podzemnej vody ťažko realizovateľné.

Prevádzka takto využívaného zdroja vody bude nemysliteľná bez kvalifikovanej obsluhy s náležitým zdrojom informácií z pozorovania a merania in situ a s možnosťami ich vyhodnocovania.

P. Némethy: Špecifické problémy prieskumu na intenzifikáciu zdrojov podzemnej vody (Bratislava 2. 4. 1987)

Na východnom Slovensku sa v ostatných rokoch stále vypuklejšie prejavuje nedostatok kvalitnej pitnej vody. Medzi organizácie, ktoré majú prispieť k zlepšeniu nepriaznivej situácie, patria aj Vodné zdroje, n. p., závod Prešov. V roku 1983 požiadali Vodné zdroje Katedru hydrogeológie PF UK o posúdenie odberu $140 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ vody z rieky Torysa v Blazove pre vodné zdroje ležiace nižšie pozdĺž Torysy. Vzhľadom na to, že podľa údajov SHMÚ v Toryse tieklo aj menej vody ako $140 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, navrhli sme využívať retenčné vlastnosti náplavov rieky (podložie v hĺbke okolo 10 m) na lokalite Brezovica n/Torysou. To znamená, že nádrž podzemnej vody by čiastočne nahradzovala vodárenskú nádrž, ktorá sa mala vybudovať v Tichom Potoku. V období zvýšenej spotreby by sa voda odoberala aj zo statických zásob s tým, že pri zvýšenej zrážkovej činnosti, prípadne pri topení snehu sa zásoby doplnia.

Na takto postavenú úlohu treba zamerať aj prieskum. Využívanie retenčných vlastností náplavov predpokladá hlavne dobrú znalosť

hydraulických vlastností horninového prostredia, zvlášť koeficienta zásobnosti, priestorového rozšírenia priepustných sedimentov a podmienok napájania a odvodňovania zvodnenej vrstvy.

Modelovým riešením sa preukázalo, že v prípade potreby možno v priebehu 3 mesiacov zvýšiť odber z priemerných $60\text{--}70 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ na $130 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Vyčerpávanie nádrže podzemnej vody je možné realizovať rozmiestnením studní, aby sa vytvárala plochá depresia. Studne musia mať také parametre, aby hladinový skok bol čo najmenší.

V rámci prieskumných prác sa zisťovala aj filtračná schopnosť koryta Torysy. Výsledky čerpacích prác a ich vyhodnotenie preukázali, že koryto Torysy bolo v tom čase silne zakolmatované a Torysa tak nemohla plniť funkciu okrajovej podmienky $H = \text{konšt.}$ Podzemná voda sa dopĺňala hlavne z priľahlých svahov a z územia vyššie proti toku Torysy. Predpokladali sme, že kolmatačnú vrstvu možno odstrániť, a tak vytvoriť podmienky pre zvýšenie infiltráciu. Náš predpoklad sa potvrdil. Po dekolmatácii predstavovalo zvýšenie infiltrácie na území vodného zdroja $60 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Po dosiahnutí maxima postupne klesalo a približne po 40 dňoch bezzrážkového obdobia kleslo množstvo infiltrovanej vody na pôvodnú úroveň. Kvalita vody odoberanej z čerpaného vrtu vzdialeného 20 m od Torysy sa pritom nezmenila.

Sieť pozorovacích vrtov siahajúcich po ohraničenie alúvia umožní sledovať hladinu podzemnej vody, a tým aj množstva vody, ktoré je momentálne v zásobe k dispozícii. Na základe nameraných údajov potom možno riadne využívať vodný zdroj. To znamená, že môžeme regulovať odber z jednotlivých vrtov tak, aby sa zachytilo maximálne množstvo vody pretekajúce územím vodného zdroja, prípadne aj nechať dopĺňať zásoby.

Ak by boli k dispozícii viaceré takéto vodné zdroje, mohol by sa na nich kombinovať zvýšený odber a zabezpečila by sa podstatne väčšia dodávka pitnej vody ako pri využívaní vodných zdrojov podľa doterajších zvyklostí.