



Characteristics of karst springs used for groundwater monitoring in Bulgaria

Характеристика на карстовите извори, използвани за мониторинг на подземните води в България

Evelina Damyanova

Евелина Дамянова

National Institute of Meteorology and Hydrology, Bulgarian Academy of Sciences, 66 Tsarigradsko Shose Blvd., 1784 Sofia;
E-mail: evelina.damyanova@meteo.bg

Abstract. Karst in Bulgaria occupies 22.7% of the country. Study the regime of karst springs and fluctuations in its elements through continuous observations in monitoring points help to establish its fundamental regularities. The country monitoring surveys are conducted at 94 karst springs, which are evenly spaced on its territory. There are karst groundwater bodies without a single monitoring point. This requires revision of the monitoring network.

Ключови думи: карст, карстови извори, хидрогеология, мониторинг.

Въведение. Върху режима на подземните води в България се водят наблюдения от 1958 г. до днес. За целта е създадена и изградена мрежа, включваща извори, кладенци и артезиански сондажи. Основните елементи, върху които се водят наблюдения са дебит, ниво и температура. Целта на наблюденията първоначално е да се характеризира естествения режим на подземните води на регионално ниво. С влизането на България в Европейския съюз ролята на мониторинговата мрежа се изменя според Рамковата директива за водите и свързаните с нея нормативни документи. Особено място в това отношение заемат извори, характеризиращи карстовите подземни водни тела.

Разпространение на карста и карстовите води. Разкритията на окарстени скали заемат 22,7% от страната ни. Това са различни по възраст, дебелина и напуканост карбонатни скали (варовици, доломити и мрамори). В хидрогеолошко отношение значение имат и райони, в които тези скали не се разкриват на повърхността и оформят типични карстови водоносни хоризонти. Сложната геолого-тектонска обстановка в страната е причина за разпокъсаното им разпространение и оформянето на редица самостоятелни хидрогеоложки единици (Yaranov, 1959; Boyadjiev, 1964; Antonov, Danchev, 1980; Benderev, 2006a, b). Понастоящем в страната са отделени 3 главни хидрогеоложки единици (региони): Долнодунавски, Междинен и Рило-Родопски. Те се характеризират със свои особености и с разпространението на различни по характер карстови колектори (фиг. 1).

Карстовите води в Мизийския хидрогеоложки регион са привързани към карбонатни скали с мезозойска и неозойска възраст, които оформят ясно изразени водоносни хоризонти. Тези скали са различно окарстени и водообилни. Карстовите води в Междинната и Рило-Родопската област формират

ясно изразени изолирани карстови басейни с типично планински характер. Докато в Междинната област карстовите колектори на подземни води са предимно мезозойски карбонатни комплекси (сенонски, горноюрско-долнокредни и триаски), в Рило-Родопската област главна роля играят палеозойски мрамори. Карстовите басейни се подхранват от валежи и губещи се повърхности води, които в повечето случаи по канално-галерийна мрежа достигат до дрениращите ги карстови извори със съществени изменения на дебитите.

Хидрогеоложките условия в страната са основа за отделяне и характеризиране в началото на века на 177 подземни водни тела, като 48 имат частично или напълно карстов характер.

Характеристика на карстовите извори от мрежата за мониторинг на НИМХ. С Министерско постановление от 1958 г. за подобряване водоснабдяването на страната на Управление „Хидрология и метеорология“ е възложено да изгради и поддържа хидрогеоложка мрежа от наблюдателни пунктове за изучаване на режима на подземните води в цялата страна, включваща извори, тръбни и шахтови кладенци (Betzinski, Dimitrov, 1958). През 1958 г. броят им е бил 144 и се е променял, за да достигне сегашното си състояние от 449 мониторингови пункта. От тях 89 са карстови извори, разположени по цялата страна. Честотата на наблюдение за 52 от тях е ежемесечна (12 пъти годишно), а в 37 – ежедневна. Почти всички карстови извори са с нарушен режим поради използването им. Разпределението им по басейнови дирекции е: Басейнова дирекция Дунавски район – 45 бр., Басейнова дирекция Черноморски район – 13 бр., Басейнова дирекция Западнобеломорски район – 15 бр. и Басейнова дирекция Източнобеломорски район – 13 бр. В изготвянето на ежемесечния хид-



Фиг. 1. Карстови извори от мониторинговата мрежа на НИМХ

рометеорологичен бюлетин на НИМХ са включени 35 карстови извори.

Дунавският район обхваща по-голямата част от Долнодунавския хидрогеоложки регион. Представен е от 51 подземни водни тела (ПВТ), от които 12 са карстови. Мониторинговите пунктове (брой в скобите) са разпределени както следва:

BG1G0000N1035 (3),	BG1G0000N1049 (1),
BG1G00N1BP0036 (1),	BG1G0000K2S037 (6),
BG1G0000K1b041 (2),	BG1G0000TJK044 (15),
BG1G0000TJK045 (8),	BG1G0000K1b042 (2).

Черноморският район обхваща поречията на реките, вливащи се в Черно море. Представен е от 40 подземни водни тела, от които 12 с карстови води. Наблюдаваните извори са разпределени както следва:

BG2G00000K2033 (1),	BG2G00000K2035 (1),
BG2G00000N044 (2),	BG2G0000K2030 (1),
BG2G0000TJ042 (5),	BG2G000J3K1040 (1),
BG2G000J3K1041 (1),	BG2G00K1hb036 (1),
BG2G00000N018 (1).	

Източнобеломорският район включва поречията на реките Марица, Арда и Тунджа. Тук са обособени 48 ПВТ, от които 13 с карстови води, със следното разпределение на карстовите извори в тях:

BG3G00000PT040 (1),	BG3G00000PT042 (1),
BG3G0000Pt038 (1),	BG3G0000Pt039 (3),
BG3G0000Pt041 (7),	BG3G0000T12034 (1).

В Западнобеломорския район са поречията на реките Струма и Места и са обособени 38 ПВТ с 10 карстови извори:

BG4G00000T2035 (1),	BG4G0000Pt1036 (3),
BG4G0000Pt3031 (2),	BG4G000T1T2033 (2),
BG4G000T1T2034 (1),	BG4G000T2T3028 (3),
BG4G0T1T2T3037 (4).	

Заключение и дискусия. Използваните за мониторинг карстови извори са неравномерно разпреде-

лени и недостатъчни за характеризиране на съответните подземни водни тела. По-голямата част от карстовите подземни водни тела са с голяма площ, но са представени само от един мониторингов пункт (извор), което е крайно недостатъчно за извършването на поставените по-горе задачи на мрежата. Разнообразните хидрогеоложки и геоложки условия в различните части на телата предполагат наличието на поне още два мониторингови пункта. В 16 карстови тела изобщо липсват наблюдателни пунктове. В така изградената мониторингова мрежа не са включени редица от изворите, познати у нас. Изградената национална мониторингова мрежа за подземни води се нуждае от някои ревизии по отношение на карстовите пунктове.

Литература References

- Antonov, H., D. Danchev. 1980. *Groundwater in the NRB*. Sofia, Tehnika, 360 p. (in Bulgarian).
- Benderev, A. 2006a. Caves and karst in Bulgaria. – In: Beron, P., T. Daaliev, A. Jalov (Eds.). *Caves and Speleology in Bulgaria*. Sofia, PenSoft, Bulgarian Federation of Speleology and National Museum of Natural History, 104–107.
- Benderev, A. 2006b. Some important karstic region in Bulgaria. – In: Beron, P., T. Daaliev, A. Jalov (Eds.). *Caves and Speleology in Bulgaria*. Sofia, PenSoft, Bulgarian Federation of Speleology and National Museum of Natural History, 108–126.
- Betzinski, P., D. Dimitrov. 1958. On the issue of construction of hydrogeological network in NR Bulgaria. Structures and tasks of the network. – *Bull. Inst. Meteorol. and Hydrol.*, 5, 14–18 (in Bulgarian).
- Boyadjiev, N. 1964. The karst basins in Bulgaria and their subterranean waters. – *Bull. Inst. Meteorol. and Hydrol.*, 2, 45–96 (in Bulgarian).
- Yaranov, D. 1959. *The Karst Groundwater in Bulgaria*. Sofia, Tehnika, 284 p. (in Bulgarian).