

Минералните Води на България

Инж. Лилия Владева, инж. Милчо Бошев

Асоциация на производителите на безалкохолни напитки в България

Резюме

Направен е подробен анализ на наличието, състава и свойствата на минералните води в България. Застъпени са почти всички познати в природата води, повече от 15 типа. Съгласно физикохимичната им характеристика са определени като по-слабо и по-силно минерализирани хидрокарбонатни, сулфатни, хлоридни; натриеви, калциеви, магнезиеви; съдържащи лечебни газове – въглекисели, сулфидни, радонови; с биологично активни микроелементи – силициеви, флуорни, йодно-бромни, желязосъдържащи. Подробно са описани местата на основните извори и сондажи и подходящото приложение според общата им минерализация и съдържанието на биологичноактивни микроелементи – за бутилиране, за производство на безалкохолни напитки, като лечебно-трапезни води, за балнеолечение, за питейно водоснабдяване, за изграждане на спортно-профилактични съоръжения, като енергетичен източник.

Комплексната характеристика на минералните води в България – преобладаващо слабоминерализирани, микробиологично чисти, с отсъстващи или под допустимите норми на санитарно-химични и токсични вещества, с добри вкусови качества и ценни лечебни свойства, ги определят като много подходящи за различни приложения на приложение – ценно национално богатство, което трябва най-рационално да се използва.

Ключови думи: минерални води, типове, находища, дебит, физикохимична характеристика, обща минерализация, флуорид, натрий, магнезий, сулфати, силициеви съединения, биологично активни микроелементи, лечебно въздействие.

Mineral Waters of Bulgaria

Dipl. enj. Lilia Vladeva, dipl. enj. Milcho Boshev
Bulgarian Soft Drinks Association

Abstract

A comprehensive analysis of the avail-

ability, contents and properties of the mineral waters in Bulgaria was performed. Almost all known (more than 15 types) waters are present. According to their physical-chemical characteristics they could be divided to low- and high mineralized hydrocarbonated, sulfate, chloride; sodium, calcium, magnesium; waters containing healing gases – carbon oxides, sulphides, radon; with the presence of biologically active microelements – siliceous, fluorine, iodine-bromine, ferrous. The positions of the main springs and drillings are described as well as their suitable application – for bottling, for production of non-alcoholic beverages, as healing drinking waters, balneo-healing, for drinking, for use in sport-rehabilitating facilities and as energy source.

The complex characteristic of the mineral waters in Bulgaria shows that predominantly they are low-mineralized, microbiologically clean, contain none or under the rate sanitary-chemical and toxic substances, with good taste and valuable healing properties. Bulgarian waters are suitable for various applications which make them a valuable national wealth which must be used very rationale.

Key words: mineral waters, types, deposits, physical-chemical characteristic, total mineralization, fluoride, sodium, magnesium, sulphates, silica compounds, biologically active microelements, healing properties.

България е широко известна не само със своята красива и разнообразна природа, но и с курортните си богатства и изобилие от ценни минерални води. На сравнително неголямата си територия от 111 000 кв. км. се наброяват над 240 находища с минерални води и на води с питейни качества с общ дебит 3100 l/s.

или 270 млн. литра в денонощие. За да се добие представа за ресурса, с който разполага страната, може да послужи сравнението, че този денонощен дебит се равнява на 98 милиарда литра годишно, при средногодишно потребление на бутилирани води в света около 45 милиарда литра.

По своята физико-химична характеристика в България практически са застъпени почти всички познати в природата води: по-слабо и по-силно минерализирани хидрокарбонатни, сулфатни, хлоридни; натриеви, калциеви, магнезиеви; съдържащи лечебни газове – въглекисели, сулфидни, радонови; с биологичноактивни микроелементи – силициеви, флуорни, йодно-бромни, желязосъдържащи и др.¹ За големия брой и разнообразие от находища на минерална вода в България говори фактът, че неколккратно по-големи от нея страни имат съответно: Германия – 841 извора, Италия – 422, Испания – 150, Англия – 97, Франция – 73.

Водата е не само най-прекрасното, но и най-ценното богатство на планетата, което с гордост носи титлата майка на живота. Неслучайно съществува древно поверие, според което, там където има вода, има и живот. Водата е навсякъде около нас – от всички планети в Слънчевата система Земята се радва на най-големи запаси на вода в течно състояние – 1.4 млрд куб. км., но едва малка част от това колосално количество е подходяща за питейни цели. Затова най-добрата

възможност за пиене хората са открили още преди векове в натуралните минерални води. Те водят началото си от естествени или разкрити чрез сондиране находища с дълбок произход, защитени от антропогенни, микробиологични, санитарно-химични и други замърсявания. Тези води не съдържат вещества с токсично и неизяснено действие или ги съдържат под определени граници (арсен, антимон, кадмий, живак и др.).

Характерно за минералните води е наличието на минерални съставки над определени концентрации, способни да окажат активно физиологично действие върху организма (флуорид, метасилициева киселина, сероводород, въглероден диоксид и др.). Специфична особеност на натуралните минерални води е **стабилността на физико-химичния** им състав, който се запазва постоянен дори при изменение на температурата и дебита (в рамките на естествените колебания са допустими отклонения до 20%). Много важна характеристика на натуралните минерални води е тяхната **минерализация**. Според нея водите се делят на много слабоминерализирани – с минерализация до 50 mg/l, слабоминерализирани – с минерализация до 500 mg/l, и високоминерализирани, чиято минерализация надхвърля 1500 mg/l.

Най-подходящи за ежедневна употреба са слабоминерализираните минерални води, а за наша радост, те преобладават в България (Княжево, Горна Баня, Баня и др.). Високоминерализираните води се препоръчват при обезводняване на организма, получено например в резултат на работа в горещи производства, активен спорт, тежък физически труд, след активен спорт или фитнес. На нашия пазар такава е водата от Михалково.¹

Особено важна характеристика на натуралните минерални води е **тяхното рН**. Този важен показател заема централно място във визитната картичка на минералната вода. Повече от 50% от подземните води са алкални (рН>8). Слабоминерализираните води имат незначителен буфериращ капацитет, т.е. могат да променят своето рН при незначително въздействие – при престой на въздух или при слабо насищане с въглероден диоксид рН намалява.

Освен ниската им минерализация, друго предимство на минералните води в България е **огромното разнообразие от типове води**. В зависимост от преобладаващите йони, в страната ни съществуват повече от **15 типа води**.¹ Например водата от Белово може да се охарактеризира като хидрокарбонатно-калциево-магнезиева, тази от Баня (Иваняне) – като хидрокарбонатно-сулфатно-натриева, а водата от Девин – хидрокарбонатно-натриева и съдържаща флуорид. Трябва да се подчертае, че България е страна с изключително голям и разнообразен по състав хидроминерален потенциал. Разнообразие е налице и по отношение на разпространението на минералните води в нашата страна. На територията ни са представени три основни геоложки типа резервоари на вода – пластови, пукнатинни и смесени, като източниците са във вид на сондажи и извори. Що се отнася до общата минерализация може да се отбележи, че в Северна България водите са по-високоминерализирани (от 0.1 g/l до 150 g/l) от тези в южната част на страната (от 0.1 g/l до 1 g/l).

Неизменен спътник при описанието на една минерална вода са и нейните хидрогеоложки характеристики, сред които основно място заемат **температурата и дебитът**. Температурата на минералните води е представена в широк диапазон – тя варира от 20°C до 100°C (температурата на минералната вода в Сапарева Баня е 103°C на забоя).

Общият разкрит дебит е около 4600 l/s. Най-голям процент от общия дебит се пада на минералните води, чиито температури са между 20°C и 30°C.

Една от по-важните групи натурални минерални води е групата на водите, съдържащи **флуорид** (това са води, в които съдържанието на флуорид е над 1 mg/l). Сред нашите минерални води има много представители на тази група. На първо място е водата от Овощник с нейните 24 mg/l флуорид, уникален случай в Европа. Много флуорид носят водите от с. Ягода, Павел баня, Елешница, Кромидово, Сапарева Баня и др. Известно е, че допустимата норма, без специални надписи на етикета, е 1.5 mg/l. Този компонент играе определяща роля за здравината на зъбите и костите. В организма не трябва да се допуска както недостиг, така и предозиране с флу-

орид, тъй като и двата екстремни случая водят до нежелани последствия – наличие на кариеси и флуороза. От бутилираните води в настоящия момент най-известни представители на флуоридните води са тези от находищата в Девин, Хисар и Велинград.

Много интересна група води е тази на водите, **бедни на натрий** (съдържанието на натрий в тях е до 20 mg/l). Тук са натуралните минерални води от Белово и Трънска Баня, изворната вода от Девин и трапезната вода от Предела. Важно е да се отбележи, че в много български минерални води с натрий над 20 mg/l концентрацията на хлорид е твърде ниска и в тях практически отсъства натриев хлорид, спряган за главния виновник за хипертонията.

Важна група са натуралните минерални води, съдържащи **магнезий** (съдържанието на магнезий в тях е над 50 mg/l). Магнезиевите йони имат добре изразено съдоразширяващо и успокоително действие върху организма, също така възпрепятстват образуването на фосфатни конкременти в бъбреците. За съжаление магнезиеви води, предлагани в бутилиран вид, у нас има сравнително малко. Такива води са тези от Михалково и Стефан Караджово, като Михалково е и единствената въглеkisела минерална вода на пазара. Значителната ѝ минерализация я прави особено подходяща за пиене след загуба на соли в организма.

Интересни са **силициевите** минерални води със съдържание на метасилициева киселина в тях над 50 mg/l. Този компонент оказва антисептично, антитоксично, антигерантопатично и антисклеротично действие, подобрява еластичитета и тургура на кожата. Многобройни са представителите на тази група в България (с. Българене, Ерма река, Драгиново, Симитли и още много други). От бутилираните минерални води ярки представители са водите от находищата в Драгойново, Михалково, Велинград и други.

Характерна особеност на българските минерални води е тяхната **висока чистота** по отношение на:

- неорганични съединения на азота (не съдържат нитрати, нитрити и амониеви йони);
- микробиологично замърсяване (отсъствие на *Esherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.);

- съдържание на микроелементи с неизяснено и токсично действие (цианиди, селен, хром, живак и др.);

- наличие на органични съединения (органични пестициди и др.).

Много от минералните извори в България са били познати още от далечно минало, за което свидетелстват многобройните археологически находки и писмени сведения – от тракийско, римско, византийско и старобългарско време. Редица съвременни курорти са възникнали още в древността като широко известни балнеологични центрове, например: Хисаря (античната Аугуста Диаклецианополис), Кюстендил (Пауталия), София (Скатопара), Бургаските бани (Термополис), Огняново (Никополис ад Нестум) и много други.

Наред със своите **балнеологични качества** българските минерални води са изключително интересни и предпочитани заради **питейните си качества**.¹ Преобладаващата част от тях се използват за ефективно питейно лечение и профилактика на многобройни масово разпространени заболявания – стомашно-чревни, бъбречно-урологични, чернодробно-жлъчни, обменни и др. Съществено предимство на българските минерални води е, че над 150 от тях са слабоминерализирани, термални и хипотермални (акротермални) с много добри питейно-вкусови качества. Извирани дълбоко от земните недра, те не съдържат нитрати и токсични вещества от промишлено естество, от киселинни дъждове, изкуствени торове, пестициди и др. замърсители, от които обикновените питейни води не са обезопасени, а имат и недопустимо висока твърдост. Ето защо българските слабоминерализирани акротермални води могат да се използват като води за постоянна употреба или за производството на безалкохолни напитки с много високи хигиенни и питейно-вкусови качества.

Влошените качества на водите от градските водопроводи в последните години засилиха интереса на българина към минералните води. В периода след 1990 г. потреблението на търговски марки води нарастна почти десет пъти и достигна своя пик през 2008 г. с обем от 803 млн. литра. Тогава потреблението на глава от населението е 106 литра.

Световната икономическа криза даде своето отражение и върху консумацията на вода в България, която в момента е около 91 литра на глава от населението. Въпреки това България заема средно място сред страните от членки на ЕС.³

Повишеният интерес към потреблението на минерални води накара редица фирми да преориентират своя бизнес към бутилирането на вода. Сега на българския пазар се предлагат 30 марки натурални минерални води и около 10 вида трапезни, изворни и др. води. Особено популярни са водите от находищата в Девин, Горна баня, Баня, Хисар, Михалково, Велинград, Бързия, Ракитово, Катунци и др. В преобладаващата си част предприятията за бутилиране на минерални води са оборудвани със съвременна бутилираща и опаковачна техника. Тези води намериха своето място на нашия пазар, но в същото време намират добър прием и зад границите на страната – в Германия, Македония, Румъния, Гърция, САЩ, Израел, Близкия Изток и в много други страни. И когато днес разглеждаме успехите на водоналивните предприятия, не може да не споменем редица наши известни личности, дали много за развитието на водоналивната промишленост и бутилирането на минерални води в България, като Данчо Йорданов (Девин), Иван Петров и Петър Стефанов (Горна Баня), Петър Вучков (Белово), ръководителите на предприятията в Катунци (Преподобна Стойна), Брацигово, Баня.

Освен популярните вече марки минерални води интерес могат да предизвикат и води от **по-малко известни райони**, но в същото време с качества, които чакат своите потребители.²

Към групата на слабоминерализираните, бедни на натриеви йони минерални води, е тази от сондаж 1 в Асеновград. Това е термална вода с ниско съдържание на разтворени минерални вещества, с преобладаваща калциево-магнезиева характеристика. Подобен тип води особено много се ценят не само за неограничено пиене, но и като подходящи за приготвяне на храна за бебета и малки деца и при провеждане на бедна на натрий диета. Община Асеновград разполага с минерални води в Бачково и Новаково – слабоминерализирани, по-

добни по състав на водата от сондаж 1.

Минералната вода от с. Мусомище в района на Разлог също е от типа бедни на натрий води. Това е една карстова вода в уникален район на страната. Във водата преобладават хидрокарбонатни, калциеви и магнезиеви йони. Минералната вода е изключително подходяща за бутилиране като натурална.

На територията на община Кирково е известна термалната минерална вода с ниско съдържание на разтворени минерални вещества, хидрокарбонатна калциева, бедна на натрий и подходяща за бутилиране.

На територията на общината Айтос сред многото силно флуорни води има два интересни източници на минерална вода. Една от тях е студената (19°C), слабоминерализирана (0.432 g/l), хидрокарбонатна натриева и флуорна (4.5 mg/l) е в с. Тополица. Тази вода може да се използва за развитие на бутилираща промишленост. Подобна е вода от сондаж Б – 75, с оптимални количества на флуор, отлични вкусови качества и ниска минерализация.

На територията на община Брезник е известна една уникална вода с високо съдържание на желязо, подходяща за бутилиране като лечерна.

Минералната вода на територията на Бургас с ценни качества е тази от Рудник. Това е една интересна вода, която след допълнителни проучвания, може да бъде оползотворена за балнеолечение и бутилиране.

Известна от десетилетия, позната като лечебен извор, с минерализация 1.2 g/l, наличие на сероводород и значителни концентрации на калциеви йони (109 mg/l) е минералната вода от Върбица. Тя широко се използва за пиене от населението, а в недалечно минало и бутилирана.

В района на Гоце Делчев е минералната вода от с. Баничан – студена, слабоминерализирана, хидрокарбонатна натриева и флуорна с добри показатели за бутилиране като трапезна и за производство на безалкохолни напитки.

Високодебитната вода на територията на Джебел, близо до Кърджали, е изключително интересна за развитие на водоналивна промишленост. Тя е с температура 32°C и обща минерализация

0.574 g/l. Преобладават хидрокарбонатните и калциевите йони.

Минералната вода от Ерма река, близо да Златоград е един много интересен природен феномен, който трябва да бъде използван пълноценно. Минералната вода е с температура 87°C, висока концентрация на метасилициева киселина, минерализация около 1.5 g/l и флуорид – показатели, които позволяват използването на водата за потребностите на бутилиращата промишленост.

Районът на гр. Клисурса е наситен с много интересни находища – Клисурса, Климент, Столетово и Розино. Всички те са слабоминерализирани води, но благодарение на своите специфики, дават възможност за широко и разнообразно приложение. Минералната вода от Клисурса е радонова, с температура 21°C, ниска минерализация и оптимален флуорид. Освен за балнеолечение, водата с успех може да се използва за бутилиране и производство на безалкохолни напитки. Минералната вода от Климент – също слабоминерализирана, с температурата и концентрацията на флуорид, по-високи от тези на Клисурса. Това определя използването на минералната вода от Климент за външно балнеолечение и бутилиране като лечебно-трапезна.

Минералната вода от Столетово е термална слабоминерализирана лечебна вода с високи концентрации на флуорид, подходяща за външно балнеолечение, пиене на място по лекарско предписание и бутилиране като лечебна вода. Минералната вода от Розино е студена, радонова с преобладаващи йони на хидрокарбонати и калций. Водата е подходяща за бутилиране и производство на безалкохолни напитки.

Община Кресна е богата на минерални води с общинско значение, слабоминерализирани с висок флуорид, подходящи за външно балнеолечение и лечебно пиене, за изграждане на спортно-профилактични съоръжения, басейни, пързалки и др. Някои от минералните води могат да се използват за бутилиране като лечебни.

На територията на община Нова Загора, в с. Загорци, има сравнително нов сондажен водоизточник С-32, изграден през 1981 г. Той дава термална (21°C), слабоминерализирана (0.55 g/l) вода, с

преобладаващи калциеви и магнезиеви йони и отлични вкусови качества. На територията на общината има и други сондажни водоизточници край Нова Загора, които след необходимите проучвания могат да се разглеждат като сериозна база за развитие на водоналивна промишленост.

Сондажът в Панагюрище е високодебитен (10 l/s). Дава хипертермална (48°C), нискоминерализирана (0.578 g/l) минерална вода, съдържащ флуорид и метасилициева киселина. Водата е подходяща за балнеолечение и бутилиране.

Минералните води от с. Рударци и „Бялата вода“ край Перник, които са на територия на общината, са интересни представители на два различни типа минерални води. Минералната вода от Рударци, която преди години се бутилиреше, е с ниска минерализация и оптимално съдържание на флуорид, подходяща за бутилиране като трапезна и за производство на безалкохолни напитки, за изграждане на спортни съоръжения, за балнеолечение. Минералната вода „Бялата вода“ край Перник е представител на рядко срещана група у нас – на води с минерализация 2.3–2.5 g/l. В нея преобладават йоните на хидрокарбонатите, натрия и сулфатите. Водата съдържа и флуорид (3.6 mg/l) в границите на нормите за питейни води. Минералната вода съдържа и естествен въглероден двуокис, което ѝ придава много приятен вкус, особено след догазиране.

В района на община Петрич е студентата минерална вода от Право Бърдо – минерализирана вода със съдържание на разтворени минерални вещества 1.67 g/l, с високи концентрации на хидрокарбонати (1007 mg/l), калциеви (156 mg/l) и магнезиеви (125 mg/l) йони, с естествен въглероден двуокис 665 mg/l. Съставът ѝ дава основание да се препоръча за бутилиране.

На територията на Петрич е известен сондажът „Луда Мара“ – една интересна минерална вода (съдържание на минерални вещества 1.6 g/l), с подходящи показатели за бутилиране (флуорид 4.1 mg/l)

Минералните извори в гр. Кричим са високодебитни (20 l/s), хипотермални (28°C), слабоминерализирани (788 g/l),

хидрокарбонатни калциеви. Водата е подходяща за водоснабдяване на селището, за бутилиране, за производство на безалкохолни напитки и др.

На територията на община Поморие се намират два водоизточника в Ахелой и Медово. И двете минерални води са слабоминерализирани, хидрокарбонатно натриеви, флуорни и силициеви, с алкална реакция. Могат да намерят приложение за бутилиране, за препоръчване като газирани и за производство на безалкохолни напитки.

На територията на община Радомир се намират многобройните извори в Горни и Долни Раковец – на 9 км. от Радомир. Водата е характерна с ниската си минерализация (0.462 g/l), висок дебит (20 l/s), температура 31°C и хидрокарбонатна натриево-калциева характеристика. Водата е подходяща питейно водоснабдяване, за изграждане на спортно-профилактични съоръжения и за бутилиране.

В района на Симитли има много сондажни водоизточници – 18 извора и 40 сондажа с общ дебит 37 l/s и максимална температура 63°C. Водите са слабоминерализирани (около 0.559 g/l), хидрокарбонатно-натриеви, флуорни (до 10.8 mg/l) и силициеви (74 mg/l). Могат да намерят приложение за балнеолечение, спортно-профилактични цели, бутилиране и производство на безалкохолни напитки, питейно водоснабдяване и др.

Много съществено е да отбележим, че минералните води с повишена температура могат с голям успех да се ползват като енергетичен източник в различни области на живота.

В заключение трябва да се каже, че минералните води в България са много подходящи за пиене и лечение поради комплексните си качества – слабоминерализирани, чисти, с добри вкусови качества и ценни лечебни свойства. България е едно уникално място, което природата ни е дарило. От нас самите зависи как ще използваме този дар.

Книгопис

1. Доц. Влаева Л., проф. Д. Костагинов. Българско питейни минерални води 1 и 2 част (1996 и 2007).
2. Влаева Л. и кол., Справочник за българските минерални води (2000).
3. Бошев. М., Годишник на Асоциацията на производителите на безалкохолни напитки в България – 2010 и 2011 г.