

Хидрогеоложка характеристика и степен на използваемост на подземните води.

Настоящата оценка е изготвена въз основа на анализ на резултатите от отчетите за поречията на реките Марица, Тунджа и Арда, образуващи Източния беломорски район. Водосборните площи на тези реки са съответно 21084, 7884 и 5201 km². Общата водосборна площ на района е 34169 km²

, което представлява около 31% от територията на страната. Тази водосборна площ включва поречието на р. Марица, което е най-голямото в страната, както и четвъртото по големина поречие - на р. Тунджа (след тези на Марица, Струма и Искър).

Геоложката обстановка предопределя формирането в района на всички основни типове подземни води - пукнатинни, карстови (карстово-пукнатинни) и порови. Основните акумулатори на пукнатинните води са напуканите скални формации в планинските участъци - в Стара планина, Средна гора, Сакар, Странджа, Родопите и Рила, както и в по-слабоиздигнати участъци (Св. Илийски възвишения, Манастирски възвишения и др.). Като цяло носителите на пукнатинни води са с ниска водоносност. Модулът на подземен отток в повечето случаи е под 0.1 l/s.km² и тогава скалите са приети за неводоносни. На приложените карта в М 1: 100 000 зоните на тяхното разпространение не са оцветени. Независимо от приемането за неводоносност обаче напукаността на скалите обуславя появата на извори с променливи и общо взето ниски дебита, достигащи до няколко литра за секунда. В понижени релефни зони, обикновено в дерета, спускащи се по склона, маломощни делувиални и пролувиални материали интегрират водите от приповърхностната пукнатинна (изветрителна) зона и дават възможност за изграждане на каптажи или дренажи. Ниските и относително непостоянни дебита на водоизточниците, силно зависещи от колебанието на валежите, обуславят използването на тези води само за местни локални водоснабдявания на ограничено по брой население. В зони с по-голяма надморска височина, поради по-големия валеж нараства и модулът на подземния отток на пукнатинните води, достигайки до 0.2-0.3 l/s.km²

. Тогава скалните комплекси минават в категорията на слабоводоносните. Такива са водите най-вече във високите части на Стара планина, Същинска Средна гора, Рила и Западните Родопи. В тази категория попадат и някои седиментни (седиментно-вулканогенни) скални формации, съдържащи окарстяеми карбонатни прослойки, каквато напр. е Старозагорската ивица, изградена предимно от горнокредни отложения. Тя обхваща района източно от Брезово в посока към Стара Загора - Змейово и оттам към Каменово-Злати войвода, достигайки на изток до с. Николаево. Изградена е основно от флишки и седиментно-вулканогенни скали. Водите в слабоводоносните напукани скали се използват за водоснабдяване така както и тези в

скалите, означени като неводоносни - чрез каптиране на извори и изграждане на дренажи. Разликата помежду им е в по-високата обща водообилност на слабоводоносните скали и свързаната с нея възможност за осигуряване на по-високи дебита.

Пукнатинните води се срещат и в подложката на младите формации, запълващи депресиите (пониженията) и грабеновите структури. Тук, поради по-голямата дълбочина на залягане на напукания масив, водите нерядко са термални (с температура над 20° C).

Карстовите подземни води са акумулирани в окарстени формации с различна възраст, основни сред които са: мраморите на докамбрийската Добростанска свита, развита в Родопската област (със същата възраст са и други, вече силикатно-карбонатни свити - Белащенска, Луковишка, Бачковска, съдържащи окарстени мраморни прослойки или по-значителни мраморни литотела. Степента на тяхната карстификация е по-ниска от тази на Добростанската свита). Най-значителните карстови басейни тук са: Настан-Триградският (извори при Настан, извор "Вриса" и др.); Велинградският (извор "Клептуза" и др.); Перушица-Огняновският (извор "Три водици" и др.); Смолянският (извор "Хубча" и др.). Дебитът на всеки от тези извори достига стотици литра за секунда, като по-детайлни данни се намират в съответните раздели на отчетите за поречията на Марица и Арда. Следващите по възраст по-млади окарстени скали са изградени от триаски карбонатни материали. Това основно са финозърнестите доломити на Босненската свита от Искърската карбонатна група, както и мраморите от Сремската и Устремска свити на Тополовградската група. Първите са развити в Св. Илийските възвишения, където подхранват дебита на сондажи в района на с. Езеро с дебит до 35 l/s, а вторите - в Тополовградската синклинала, в района на едноименния град. Тук по-значителни карстови извори са в местността Пчелина, северозападно от Тополовград, където излизат няколко възходящи извора с дебит 80 l/s, Дугановски извори с дебит 50 l/s, извори южно от с. Воден - 25 l/s и др. Палеогенските окарствания са застъпени в района също в значителна степен. С тях са свързани изворите в района на гр. Чирпан с общ дебит около 300 l/s. Най-големият извор тук е Халка бунар със среден дебит през последните десетина години от 110 l/s. В района южно от Димитровград в посока към Хасково и Хасковски минерални бани от окарстените карбонати на палеогена и на триаските Сремска и Устремска свити чрез изворни каптажи и от сондажи се ползват води с общ дебит 340 l/s.

Пористите материали, а сред тях най-вече алувиалните кватернерни отложения, представляват най-значителния акумулатор на подземни води в района. Най-голямата структура в района и страната, носител на порови води, е Горнотракийската депресия, обхващаща равнинната част от територията между градовете Белово и Симеоновград

по р. Марица. Тук експлоатационните ресурси са оценени на 21010 l/s (среден модул на експлоатационен ресурс - около 5.8 l/s.km²), като от тях се усвояват 49.2%. Следващата обща структура по величина на поровите ресурси са Подбалканските грабенови понижения - Пирдопския и Карловския грабени, Казанлък-Шейновския, Ветренския, Твърдишкия и Сливенския участъци на съответните грабени, както и по река Мочурица - в Стралджанско-Карнобатския грабен. Тук общите експлоатационни ресурси на поровите води възлизат на 4745 l/s при среден модул на експлоатационен ресурс - 3,4 l/s.km²

От тях се усвояват 3754 l/s или 79% (при тази рекапитулация сме приели, че експлоатираните количества във Ветренския участък, независимо от направените логични уговорки в отчета за водосбора на Тунджа, не могат да превишават определения експлоатационен ресурс на същия от 1120 l/s). С най- големи експлоатационни ресурси сред Подбалканските грабени са Карловският грабен - с 1350 l/s при модул около 5,2 l/s.km²

, Ветренският участък - 1120 l/s и 3.8 l/s.km²

и Сливенският участък - 915 l/s и експлоатационен модул от 4,1 l/s.km²

. Сред останалите структури с порови води по-водообилни са Хасковската наложена депресия с експлоатационен ресурс от 600 l/s (M » 3.5 l/s.km²

, изчислен спрямо общата площ на развитие на неогенското палеорусло и на кватернерната тераса на р. Харманлийска), Ямбол-Елховското понижение - с 1030 l/s при M » 2.4 l/s.km²

и Свиленградският басейн с експлоатационен ресурс от 620 l/s. В Хасковската депресия експлоатираните количества възлизат на окол 400 l/s (67% от експлоатационния ресурс), докато за другите две структури целият ресурс е усвоен от експлоатацията.

Рекапитулацията на експлоатационните ресурси на водосборите на Марица, Тунджа и Арда показва, че тези ресурси за Марица са 30265 l/s, за Тунджа - 4995 l/s и за Арда са 1995 l/s. От тях се експлоатират съответно 49, 81 и 36%. Съотношенията между различните типове подземни води, както и между експлоатационните, експлоатираните (усвоените, използваните) и оставащите (свободните), за целия Източен беломорски район за басейново управление, могат да се видят от следната обобщителна таблица:

Ресурси на подземните води в Източния беломорски район за басейново

управление - в l/s

тип подземни води

ресурси

експлоатационни

експлоатирани

свободни

пукнатинни

2810

880

1930

карстови

5855

2140

3715

порови

28590

16726

11864

общо

37255

19746

17509

Горната таблица дава възможност да са направи следната обща рекапитулация за целия район: Общите ресурси на подземните води възлизат на около 37 m³/s, което за цялата водосборна област от 34169 km

2

представлява сумарен модул на експлоатационен ресурс от 1.09 l/s.km

2

. За отделните поречия сумарният експлоатационен модул на подземните води е 1.44, 0.63 и 0.38 l/s.km

2

съответно за Марица, Тунджа и Арда. Градацията на модулите добре илюстрира значителното развитие във водосбора на Марица на водообилните пористи материали и преобладаването във водосбора на Арда на слабоводообилните пукнатинни скали. В това отношение водосборът на Тунджа заема междинна позиция. От общия експлоатационен ресурс на района се добиват около 53%, а неизползувани остават около 47%. Сравнително niskият процент на използваемост на подземните води се дължи на високия относителен дял на ресурсите на Горнотракийската низина, чиято използваемост е около 49%. Като цяло поречието на р. Тунджа е с най голям процент на експлоатационна натовареност в разглеждания район, докато поречието на Арда е с най-малка. Поровите води представляват около 78% от общия експлоатационен ресурс, около 85% от използваните водни количества и около 68% от свободния ресурс. Втори по значение за района са ресурсите на карстови води, представляващи около 16% от общия експлоатационен ресурс, респективно около 11 и 21% съответно от експлоатираните и от свободните водни ресурси. Най-малки са експлоатационните ресурси на пукнатинните води - около 7.5% от общия експлоатационен ресурс. При тях, поради трудната усвоимост нараства относителният дял на свободните ресурси - на 11% спрямо 4.5% на експлоатираните количества.

По съществените общи изводи и заключения за целия район са:

1. Ресурсите на подземните води в района са определени приблизително. Основни причини за това са: недостатъчно сигурната представителност на проводимостта на водоносния хоризонт при оценката на ресурсите по Дарси, отсъствието на достатъчно измервателна техника за регистриране на експлоатационните количества, експертното оценяване в много случаи на инфилтрационното подхранване, неравномерната информационна обезпеченост на различните участъци от поречията, някои субективни фактори и др. Тези недостатъци биха могли да се избегнат в значителна степен, ако оценката на ресурсите се извърши на базата на моделиране на отделни участъци от

водосборите при достатъчно точно отчитане на експлоатираните водни количества.

2. Свободните (оставащите) водни количества биха могли да се използват за перспективни нужди, при условие че не повлияят отрицателно върху екологосъобразния отток на дрениращите реки в съответния район.

3. Всяко допълнително водовземане от подземни води се нуждае от проучване и оценка, съобразени с конкретните хидрогеоложки условия и експлоатационната натовареност в района на водовземането.

4. Вероятно е след съвместен по-детайлен общ баланс на подземните и повърхностни води и при тяхното оптимално разпределение помежду им, величината на общия експлоатационен ресурс на подземните води да нарастне главно за сметка на привлекаеми количества от реките Марица, Тунджа и Арда и техните по-големи притоци. Не е изключено обаче под влияние на глобални фактори експлоатационният ресурс и да намалее.

5. Определените ресурси на подземните води, заедно с повърхностните, съставляват общите ресурси на поречието. Тези ресурси представляват обща единна система. При стационарен режим на филтрация всяка експлоатация на подземна вода отнема експлоатираните води от дрениращата ги речна мрежа. При близост на експлоатационната система до реката, последната пък подхранва водовземните съоръжения на подземни води. Оценката на ресурсите следва да отразява единството на система "подземни води - повърхностни води", което може да се реализира само въз основа на съвместно моделно третиране.