

ВОДНИТЕ РЕСУРСИ НА КЮСТЕНДИЛСКИ ОКРЪГ

Л. Зяпков

Кюстендилски окръг (площ 3002 km²) се характеризира със специфични и териториално диференцирани хидроложки условия. Понорите се формират вследствие преходното положение на Кюстендилски окръг между континенталната и средиземноморската климатична област и неговата сложна ландшафтна структура. Разчленените склонове на Северозападна Рила, Осоговска планина, Конявска планина и Краището и дълбоко всечени Кюстендилска и Станкедимитровска котловина, изградени от различни скални комплекси, обуславят разнообразни регионални особености на климатичните и почвено-растителните условия. Средната годишна температура се колебае от 11,1° (гр. Кюстендил) до 7,6° (Рилски манастир) и 5,2° (х. „Осогово“). Котловинно-хълмистите пояси (под 600 m) имат средногодишни валежи 650—700 mm, най-развитите нископланински пояси (600—1000 m) — 700—920 mm, среднопланинските пояси (1000—1600 m) — 900—1080 mm и най-високите пояси (над 1600 m) — 1050—1150 mm.

Почвената покривка се представя от излужени канелени горски почви (под 700—800 m надм. височина), кафяви горски (предимно между 900—1000 m), планинско-ливадни (над 1800—2000 m) и алувиални почви покрай реките. Горите покриват около 36,7% от територията на окръга и се състоят от широколистни (56,1%) и иглолистни (43,9%) видове.

Хидрографията на окръга се изгражда от р. Струма (дължина 75 km) и нейните притоци: десни — р. Треклянска (долно течение), р. Драговищица, р. Бистрица, р. Новоселска, р. Елешница, р. Гращица и р. Копривлен, и леви — р. Кознишка, р. Джерман и р. Рилска. Левите притоци извираят от Конявска планина и Рила, а десните — от Осоговска планина, Влахина и Милевска планина.

Първостепенно влияние върху подхранването на реките оказват дъждовните валежи, които съставляват 60—88% от средните годишни валежи. Снежният отток се увеличава най-съществено във високопланинските склонове на Рила и Осоговска планина, където нарастват снеговалежите и снегозадържането. Снеговалежите на повечето участъци през ноември — април формират до 30—40% (на х. „Осогово“ — до 60—80%) от месечните валежи и от 12 (с. Бо-

бошево) до 40% (х. „Осогово“) от годишните валежи. Средният вертикален градиент (напр. между 400 и 1600 m) на снежните валежи (в % от годишните валежи) възлиза на около 2,0%/100 m. Пред декември — март средната дебелина на снежната покривка съставлява между 3 и 18 cm (на х. „Осогово“ между 20 и 60 cm).

Основните генетични типове подземни води (пукнатинни, включително карстови и порови), които подхранват реките, формират извънредно комплицирани съчетания в отделните поречия. Най-развити водоносни комплекси представляват архай-протерозойските метаморфити, южнобългарските гранити и приабонските седименти (конгломерати, пясъчници и др.). Комплексите показват особено повишена водоносност във високопланинските овлажнени разломни зони на Рила и Осоговска планина. Пукнатинните води се подхранват изключително от валежите и дренират от многобройни, предимно малки и непостоянни извори. Сравнително най-голяма водоносност показват окарстените средно-горнотриаски и малмски варовици (обща площ около 132 km²) между р. Струма и р. Драговищица, в Конявска планина, в басейна на р. Елешница и в долината на р. Струма между с. Бобошево и с. Мърводол.

Карстовите хоризонти подхранват големи извори — напр. „Шегава“ (с. Ръждавица) — средногодишен дебит 66 l/s, „Врелото“ (с. Трекляно) — 9,53 l/s, „Студен кладенец“ — 257 l/s, „Водопада“ — 106 l/s, „Топли извор“ — около 100 l/s (с. П. Скавица), и изворите при с. Коняво — 66 l/s, с. Г. Гращица — 68 l/s, и др. Сезонните колебания на карстовите извори — многоводие през февруари — май (или юли) и маловодие през август — октомври, са приблизително аналогични на сезонните колебания на речните води.

Грунтовете подземни води изпълват кватернерните и плиоценските отложения на Кюстендилската и Станкедимитровската котловина (особено заливните речни тераси и наносните конуси) и залягат на различна дълбочина (напр. при с. Ръждавица — ср. год. 50—150 cm, с. Слокощица — 15—80 cm, Кюстендил — 20—110 cm, с. Търноволак — 20—40 cm). Най-значителни понижения на поровите води се проявяват през август — ноември (или декември) и повишения през февруари — март (или април).

Териториалните особености на подхранването се отразяват непосредствено върху генетичната структура (т. е. съотношението между повърхностния и подземния отток) на речните води. Абсолютните стойности на повърхностния (т. е. склоновия отток) и подземния отток (т. е. дренираните от реките подземни води) се разпределят пропорционално на сумарния отток. Навсякъде повърхностният отток — между 100—600 mm/год (или 50—70% от сумарния отток), превишава подземния отток — между 70—370 mm (или 30—50%). Средногодишният сумарен отток на р. Струма се формира от 53—54% (или 80—100 mm) повърхностен и респективно от 46—47% (или 70—90 mm) подземен отток. Преобладаващият повърхностен отток

обуславя значителни годишни и вътрешногодишни вариации на сумарния отток особено на малките реки.

Съобразно със сезонните колебания на сумарния отток абсолютните стойности на повърхностния и подземния отток нарастват най-съществено през февруари — юни и намаляват най-значително през август — октомври. Подземният отток (в проценти от месечния сумарен отток) нараства постепенно (повърхностният отток респективно намалява) през юни — юли, достига максимум през август — септември и намалява през ноември — февруари.

Сумарният средногодишен отток (водността) претърпява значителни териториални изменения, особено във вертикално направление. Най-слаба водност (под 100 mm/год.) се очертава в Кюстендилското поле и неговите оградни хълмисти склонове. В Осоговска планина водността нараства до към 900—1000 mm, в Северозападна Рила достига максимални стойности 1100—1200 mm и в Конявска планина и Краището намалява докъм 500—600 mm. Средните вертикални градиенти на водността (между 800 и 2000 m) в Осоговска планина (поречие на р. Бистрица, р. Новоселска и р. Елешница) възлизат между 40 и 60 mm/100 m, а в Северозападна Рила (поречие на р. Рилска и р. Джерман) — между 70—80 mm/100 m.

Средният сумарен отток на характерните височинни пояси съставлява, както следва: 400—600 m — 88,5 mm/2,80 l/s/km², 600—1000 m — 97,0 mm/3,07 l/s/km², 1000—1600 m — 427 mm/13,5 l/s/km², 1600—2000 m — 862 mm/27,5 l/s/km² и над 2000 m — 1224 mm/38,8 l/s/km². Средният сумарен отток на окръга възлиза на около 268,5 mm/8,5 l/s/km².

Вариацията на годишния отток (C_v) намалява при увеличаване на надморската височина на речните басейни — напр. р. Струма при с. Ръждавица — 0,41, р. Елешница при с. Ваксево — 0,34, р. Джерман при гр. Ст. Димитров — 0,25, р. Елешница при с. Раково — 0,22, р. Рилска при с. Пастра — 0,22, и р. Илийна при с. Бричбор — 0,20.

Вътрешногодишните колебания на водните количества се формират съобразно със зоналните особености на климатичните условия и подхранването на реките. Месечните колебания на р. Струма при с. Ръждавица и с. Бошево имат сравнително еднороден характер. Водните количества се повишават постепенно през ноември — февруари и достигат максимум през август — септември (2,3% от средния годишен отток). Максималният месечен отток на р. Струма при с. Бяло поле закъснява през април — май, вследствие покъсното пълноводие на р. Рилска и р. Джерман. Последните показват максимум през май, обусловен от снеготопенето, и минимум през август — септември (табл. 1). За разлика от рилските осоговските притоци имат изразен максимум през април (18—19%) и минимум през август — септември (1—1,5% от годишния отток).

Месечните максимуми на водните количества на рилските реки имат по-слаба изменчивост през отделните години, отколкото тези на останалите притоци. Месечните минимуми на водните количества се установяват навсякъде постоянно през август или септември.

Във вътрешногодишния отточен режим се очертават две основни фази — пролетно пълноводие и лятно-есенно маловодие. Пролетното пълноводие на р. Струма при с. Ръждавица започва през първата половина на май, а при с. Бобошево — през втората половина на март и завършва съответно през месеците юни и юли. Неговата средна продължителност е от 140 до 160 дни, а обемът при с. Ръждавица е от 6 до 92%, а при с. Бобошево — 35—92% от сумарния годишен отток. Пълноводието на осоговските и рилските притоци — от началото на юни до втората половина на юли, се характеризира със средна продължителност 150—180 дни и среден обем 13—99% от сумарния годишен отток. Лятно-есенното маловодие на повечето поречия започва в края на юни или началото на юли и завършва предимно през септември. Неговата средна продължителност се колебае до 120—195 дни, а средният обем — от 3 до 23% от сумарния отток. Пълноводието се формира предимно от повърхностните снежни и дъждовни води (70—80%), докато лятно-есенното маловодие — предимно от подземните води (90—100% от сумарния фазов отток). Коэффициентът на вариация на пролетния отток на р. Струма при с. Ръждавица съставлява 0,595, а при с. Бобошево намалява на 0,417. Между притоците най-големи вариации на пролетния отток имат р. Драговищица (0,579), р. Елешница (0,621) и р. Джерман (0,455). Лятно-есенният отток на р. Струма, р. Драговищица и р. Елешница претърпява по-малки, а на р. Бистрица, р. Новоселска и р. Джерман — по-големи вариации от пролетния отток.

Реките се характеризират с многобройни прииждания — средногодишно от 7 до 75, които се проявяват особено през август — ноември. Приижданията се дължат на кратковременни интензивни или продължителни повсеместни дъждовни валежи (напр. на р. Струма при с. Ръждавица през август — 16, на р. Елешница, при с. Ваксево — август — септември — 10, р. Бистрица при с. Соголяно — август — септември — 3, и др).

Продължителността на приижданията съставляват от 2—3 или 6—7 дни (на р. Рилска) до 10—12 дни, а водните маси — от 6 до 25% от годишния отток (табл. 2).

Абсолютните максимални водни количества на повечето поречия се формират предимно през февруари—юни (до 80—90% от всички случаи), а на р. Рилска — изключително през май—юни. Най-големите абсолютни максимални водни маси надвишават 15—90 пъти средногодишните водни количества при същите пунктове. Тези екстремни водни маси се формират от интензивни дъждове, придружени от снеготопене (напр. на р. Струма при с. Ръждавица —

Таблица 1
Средномесечни водни количества (% от годишния отток) (период 1950/1951—1974/1975)

Река и пункт	Средномесечни водни количества, % от год. отток												Ср. годишен отток, м ³ /с
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Струма — Ръждавица	4,8	6,5	10,0	13,6	16,8	13,8	11,6	9,3	4,5	2,4	2,8	3,9	10,64
Струма — Бобошево	5,3	6,3	8,8	12,3	15,7	15,3	13,2	9,4	4,5	2,0	2,9	4,3	26,14
Драговищица — Горановци	5,2	6,8	8,1	10,4	16,9	17,6	11,9	8,9	5,0	2,5	2,8	3,8	7,59
Бистрица — Гърляно	5,0	6,2	3,8	4,7	9,0	23,0	31,8	9,5	2,4	0,6	0,6	3,3	0,68
Бистрица — Соголяно	5,5	7,6	7,8	10,3	15,2	17,4	17,7	9,5	2,8	1,4	1,5	3,2	2,33
Новоселска — Слокощица	4,2	7,4	8,8	11,2	16,4	19,2	12,8	8,7	5,0	1,9	1,8	2,6	0,92
Елешница — Раково	5,9	8,6	8,6	10,4	14,0	18,2	15,0	7,7	3,7	2,1	2,2	3,6	2,35
Елешница — Ваксево	6,1	9,5	8,9	10,9	15,6	16,6	13,8	8,2	3,3	1,7	1,9	3,4	3,60
Джерман — Ст. Димитров	6,2	7,1	6,6	8,0	8,5	12,0	20,3	16,1	5,8	2,1	2,7	4,6	3,39
Рилска — Пастра	4,7	4,1	3,2	3,1	3,9	9,7	28,7	25,5	8,4	4,2	3,6	4,5	6,83
Илийна — Бричибор	4,8	4,3	3,8	3,3	4,4	11,6	28,9	19,3	7,7	3,9	3,5	4,5	2,28

Таблица 2
Честота (брой), продължителност (дни) и обем (млн. м³) на речните призеждания (1950/1951 — 1974/1975)

Река и пункт	брой дни млн. м ³	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Сума	Средно	% от год. отток
Струма — Ръждавица	11 5,4 24,0	9 5,1 19,3	2 4,5 5,8	1 6,0 12,9	1 3,0 3,9	—	—	—	2 5,5 15,4	7 3,8 9,6	16 4,5 15,4	11 4,7 32,4	15 9,7 85,0	75 52,2 223,8	7,5 5,2 22,4	— — 6,7
Елешница — Ваксево	4 4,8 9,6	3 4,8 6,9	3 5,2 18,4	1 4,0 6,4	1 3,0 2,9	—	—	—	—	2 4,5 6,0	10 3,9 7,2	10 4,1 10,9	10 5,4 21,6	44 39,7 89,9	4,9 4,4 10,0	— — 8,8
Новоселска — Слокощица	2 5,5 3,2	—	—	1 4,0 2,0	—	—	—	—	—	—	2 4,0 0,8	1 4,0 1,4	2 4,5 1,7	8 22,0 9,2	1,6 4,4 1,8	— — 6,3
Драговищица — Горановци	2 7,5 47,1	1 5,0 25,5	—	—	—	1 3,0 16,4	—	—	—	1 6,0 24,2	—	—	2 6,0 26,4	9 38,5 209,9	1,3 5,5 30,0	— — 12,5
Бистрица — Соголево	1 10 40,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 4,0 15,3	3 6,6 6,7	2 7,0 6,5	9 18,6 69,4	2,2 4,6 17,4	— — 23,6
Рилска — Пастра	3 5,8 26,1	1 7,0 42,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 9,0 35,9	1 12,0 93,3	7 33,8 197,9	1,8 8,4 49,5	— — 24,6

февруари 1956 г., Драговищица — март 1962 г.), от интензивни дъждове (напр. Бистрица — юни 1957 г., Новоселска — юни 1953 г. Елешница — юни 1954 г.) или от снеготопене (напр. Рилска — юни, 1952 г.).

Абсолютните минимални водни количества се формират предимно през юли — октомври (напр. на Струма, Драговищица, Бистрица, Новоселска, Елешница, Джерман) или през ноември — март (напр. на р. Рилска). Най-малките абсолютни минимални количества съставляват между 0,01 м³/с — (на р. Новоселска) и 1,05 м³/с на р. Рилска).

Водният баланс се диференцира съобразно с вътрешнозоналните ландшафтни особености на речните басейни. Според структурата на водооборота се обособяват четири типа воден баланс: котловинен, осоговски, рилски и краищенски. Водооборотът на котловинните полета се отличава със слабо овлажнение (неграйна снежна покривка, значително сумарно изпарение — 80—85% от годишните валежи, и незначителна водност — 10—20% от годишните валежи). Естественят воден баланс се нарушава значително от агротехническите мероприятия и водностопанските съоръжения (язовири, канали и др.) през вегетационния период. Водният баланс на осоговските и рилските басейни показва изразена вертикална поясност. Годишните валежи нарастват от 800—900 mm до 1100—1200 mm, сумарното изпарение намалява от 80—85% до 20—30% от годишните валежи, а водността нараства от 15—20% до 70—80% от годишните валежи. В Краището и Конявска планина влияние върху водния баланс оказват карстовите участъци, които се дренират от големи карстови извори.

Годишните ресурси на отделните поречия (през 1950/1951 — 1974/1975 г.) в Кюстендилски окръг съставляват, както следва (вж. табл. 3).

Средногодишните водни маси на Струма поради големите притоци в Кюстендилски окръг нарастват значително — от 336 млн. м³ (при с. Ръждавица на 1400 млн. м³ (при с. Бяло море). Най-големите притоци — Драговищица, Рилска, Бистрица, Джерман и Елешница, формират 69% от сумарните приточни водни маси. През най-многогодишния години приточните водни маси в окръга надвишават 1500 млн. м³, а през най-маловодни години те намаляват докъм 600 млн. м³.

Статичните запаси на грунтовите подземни води в Кюстендилската и Станкедимитровската котловина се изчисляват на около 237 млн. м³ (Хр. Антонов и Й. Ганчев, 1968).

Водните ресурси на р. Струма и нейните притоци се използват предимно за напояване, а напоследък и за промишлено водоснабдяване. След освобождението на България от османско робство в Кюстендилско били напоявани около 400—500 дка (изключително овощни градини), а през 1944 г. — около 40 хил. дка.

През последните десетилетия се осъществява прогресивно раз-

Таблица 3
Водни ресурси на р. Струма и нейните притоци
(за период 1950/51 — 1974, 1975 г.)

Главна река и притоци	Обезпеченост		
	50 %	под 20 %	над 80 %
Струма — Ръждавица	336 млн. м ³	558 млн. м ³	149 млн. м ³
Драговищица	239 " "	369 " "	141 " "
Бистрица	74 " "	109 " "	41 " "
Новоселска	29 " "	42 " "	17 " "
Елешница	114 " "	173 " "	63 " "
Малки леви и десни притоци	32 " "	55 " "	10 " "
Струма — Бобошево	824 млн. м ³	1306 млн. м ³	421 млн. м ³
Джерман	107 " "	153 " "	68 " "
Рилска	201 " "	276 " "	158 " "
Малки леви и десни притоци	268 " "	365 " "	105 " "
Струма — Бяло поле	1400 млн. м ³	2100 млн. м ³	752 млн. м ³

ширяване на напояваните площи, модернизиране на напоителните системи и усъвършенстване на поливния режим. Сега действуват множество крупни мелиоративни съоръжения — над 20 микрозавира (най-голям обем „Дяково“ — 35 млн. м³, „Берсин“ — 4,6 млн. м³, „Дренков дол“ — 3,5 млн. м³, „Багреници“ — 2,2 млн. м³), 65 помпени станции, напоителни канали (над 1500 км), водохващания и др.

Средногодишно през периода 1971—1976 г. поливните площи възлизат на около 201,6 хил. дка, съответно — 56% на ДНС и 44% на АПК. Напояваните площи обхващат обработваемите земи в Кюстендилското поле (землищата на с. Ръждавица, с. Соголяно, с. Шипковци, с. Пиперков чифлик, с. Николичевци, с. Ябълково, с. Невестино и др.) и в Станкедимитровското поле (с. Крапинци, с. Червен бряг, с. Якимово, с. Бобошево, с. Мурсалево, гр. Кочериново и др.).

Площите се напояват предимно гравитично и полустационарно. Поливните земи са заети от овощни градини (20%), тютюн (20%), естествени ливади (11%), люцерна (8%), зърнени култури (7%) и други култури от земи за лично ползуване (20%) и др. Поливането се осъществява през периода април — септември, както следва: май — 32,4%, юни 20,8%, юли — 17,6%, август — 9,8% и през септември — 0,9% от средните годишни напоявани площи. Основни водоизточници на напоителните масиви представляват язовирите, водохващанията на реките Бистрица, Слокощица, Елешница и Джерман.

Средногодишните водни маси, използвани за напояване, възлизат от 40 до 80 млн. м³ за промишлено водоснабдяване (условно чисти и питейни), те са около 21,7 млн. м³ и за питейно-битово водоснабдяване около 19—20 млн. м³.

Резултатите от изследванията се резюмират както следва: Кюстендилски окръг независимо от ограничената си територия се отличава със сравнително големи водни ресурси — общо около 1459 млн. м³/год., или около 7300 м³/човек/год. Приблизително 70% от общите водни речни ресурси се формират върху територията на окръга и съответно 30% извън неговите граници. Режимът на най-голямата река Струма, претърпява съществени изменения от осоговските и рилските притоци — Драговищица, Бистрица, Новоселска, Елешница, Джерман и Рилска. Средногодишният отток на р. Струма при с. Бяло поле (46,27 м³/с) надвишава четирикратно този при с. Ръждавица (10,64 м³/с).

Режимът на осоговските, рилските и краищенските притоци на р. Струма се характеризира със специфични различия вследствие локалните особености на влагооборота. Значителното вертикално превишение на Осоговска планина и Северозападна Рила при Кюстендилското и Станкедимитровското поле обуславя подчертана вертикална поясност на хидроложките условия (водност, подхранване, вътрешногодишни колебания на оттока, воден баланс и пр. Речните течения вследствие преобладаващия неустойчив отток се отличават със значителни годишни и вътрешногодишни колебания. Многобройните прииждания на реките, особено при топлото полугодие, причиняват наводнения на ниските крайбрежни обработваеми участъци.

Неблагоприятният за растениевъдството местен влагооборот на Кюстендилското и Станкедимитровското поле и на техните оградни хълмисти склонове налага необходимостта от разширяване и модернизиране на напояваните площи от регулирани водоизточници и устройство на поливането, което да се извършва предимно посредством дъждуване. Изградените язовири регулират максимално около 48 млн. м³ водна маса. Местните условия позволяват и изискват изграждането на значително повече изравнители както на малките, така и на големите притоци на р. Струма.

Водните запаси на подземните води се използват ограничено и изключително за водоснабдяване; особено перспективни подземни водоизточници представляват карстовите и поровите подземни води.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов, Хр. и Й. Ганчев — Подземните води в Кюстендилската и Станкедимитровската котловина, Доклад, С., 1968.
- Гълъбов Ж., Цв. Михайлов и др. — Комплексно физикогеографско районирание на НР България, Проблеми на географията в НРБ, т. IV, 1975.
- *** Геоложка карта на България, М=1 : 200 000, С., 1961.
 - *** Почвена карта на България, М=1 : 400 000., С., 1968.
 - *** Хидрогеоложка карта на България М=1 : 200 000, С., 1967.
 - *** Хидрогеологичен справочник, 1959—1968 г., С., ХМС.

WATER RESOURCES IN THE DISTRICT OF KYUSTENDIL

L. Zyapkov

(Summary)

The regime of those feeders of the Strouma river, which take their source from the Osogovo, Rila mountains and the region of Kraishite, have different characteristics due to some local peculiarities in the circulation of humidity. There is a marked vertical zonality of the hydrological conditions (water supply, feeding, annual fluctuations of river flow, water balance, etc.) in the Mt. Osogovo and North-Western Rila, rising steeply over the valleys of Kyustendil and Stanke Dimitrov. The rivers are typical for their annual and monthly flow fluctuations there. Numerous floodings, especially in summer, inundate the low arable land.

The circulation of humidity in the valleys of Kyustendil and Stanke Dimitrov and their surroundings is unfavourable for agriculture, so it is necessary to enlarge the area under irrigation and to introduce water spraying mainly. At present the available dams regulate not more than 48 million m³ of water. In the future the local conditions will necessitate to build up other dams both on the big and small tributaries of the Strouma river.

The underground waters are used inadequately. They are meant to supply towns with water. Most perspective in this respect are the karst and pore underground waters.