

## ПРОУЧВАНЕ НА ЛЕСИСТОСТТА НА ВОДОСБОРНИТЕ БАСЕЙНИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ

Невена Шулева – Алексова  
Лесотехнически университет – София

В настоящия доклад са представени част от извършените от различни автори изследвания, свързани с хидрологичната роля на горите. Направена е кратка характеристика на районите за басейново управление на водите в България. Представени са резултати от направените анализи на данните за залесената площ на водосборните басейни и площта на категорията “водоохранни гори”.

**Ключови думи:** водосборни басейни, лесистост, водоохранни гори  
**Key words:** water collecting basins, lesistost, water preserving forests

### Увод

Водният потенциал на България се формира от оттока на вътрешните реки, подземните води и част от водите на река Дунав. Средномногогодишният естествен воден отток на вътрешните реки е 19.5 млрд. куб. м и намалява до 9 млрд. куб. м в суха година. Експлоатационните запаси от подземни води са около 4,63 млрд. куб.м, които са неравномерно разпределени по територия.

Горските територии макар да са ј от общата водосборна площ, формират 85%, а при суха година – 70% от водните ресурси на България.

Ролята на горите като фактор, противодействащ на образуването на повърхностния воден отток е общо приета. Той се формира когато почвата по различни причини не е в състояние да поглъща цялостно количеството на падналите валежи, което води до ерозия на почвата. Повърхностният воден отток, представлявайки отрицателната част на водния баланс, лишава горските биогеоценози от значително количество влага, необходима за полезната транспирация и подхранването на подземните води, влошава водния режим на реките и замърсява водоизточниците с абиотични и биотични елементи. В резултат на повърхностния воден отток генетично свързаните съставки на речния отток се изменят в нежелателно направление.

Образуването на повърхностен отток зависи от една страна от физико – географските фактори, включително геоложкия строеж, наклона на терена, интензивността на валежите и др. От друга страна върху него влияят биотични фактори като склопеност на дървостоя, възраст на насажденията, дървесен вид, процент лесистост и разпределение на горите върху водосборите, видът на горскостопанската дейност и др.

Целта на настоящото изследване е да се проучи залесената площ на водосборните басейни в България.

За постигане на тази цел бяха поставени след-

ните задачи:

1. Да се обобщят и представят основни въпроси от наличните литературни източници свързани с хидрологичната роля на горите.
2. Да се направи кратка характеристика на районите за басейново управление на водите.
3. Да се съберат и обработят данни за залесената площ и площта на водоохранните гори по водосборни басейни в България.

За изпълнение на задачите и постигане на целта на изследването са използвани данни от статистическата и оперативнотехническата отчетност на Национално управление по горите, неговите органи и поделения - държавни лесничества и държавни дивечовъдни станции.

### Някои основни въпроси на хидрологичната роля на горите

Прегледа на наличната литературни източници показва, че горските екосистеми са най-ефективни за намаляване на повърхностния воден отток и за засилване на продуктивното използване на водните ресурси. Според Воскресенский (1962) “брезовите гори в Кустанайската степ образуват само 0,1% пролетен повърхностен отток, а в целинни тревни формации оттокът е 8% от валежите” [3]. Серафимов (1974) намира, че “годишният повърхностен отток в бялборовите насаждения по южните склонове на Рила е от 2 до 4 пъти по-малък, отколкото в съседните открити площи, заети с тревна растителност”. [9]. Многобройните изследвания на Воронков (1976) показват, че “пролетният повърхностен отток в гора е 2,6 пъти по-малък, отколкото във водосбор със селскостопански култури, а през някои години различията се увеличават до 6 пъти” [1]. Подобни данни се съдържат в изследванията на Роговой (1972), Горбатенко и Онучин (1976), Опритова (1978) и др. Като обобщава резултатите на много автори, Побединский (1979) изтъква, че “в европейската територия на СССР пролетният повърхностен отток от малки водосбори,

покрити с гора, е средно 1,5-3,0 пъти по-малък, отколкото в сравними участъци с друга растителност". [7]. Предимството на гората като най-сериозен фактор за ограничаване на повърхностния отток подчертават още Eschner и Mader (1975) в САЩ, а според Schaffhauser (1982) "повърхностният отток в изследваните гори в Австрия е практически равен на 0%, докато в терен, покрит с храсти, е 1,7%, в тревни площи без паша – 18,7%, по ски-трасетата е около 36,4%, а в участъците с паша – 60,1% от общото количество валежи". [12]. Данните на Раев и Русева (1984), получени след 20-годишни наблюдения в Рила, показват, че "в смърчовите гори повърхностният отток е само 0,4% от валежите, докато на сравними терени, покрити с тревна растителност, достигат 2,0% от годишните валежи, при това с ясно изразен максимум през периода на интензивното снеготопене. Този максимум е твърде малък при горски условия – само 0,9 mm през април, а на открито надхвърля 13 mm, което е голяма част от валежите." [6].

Направени са и изследвания за връзката между процента на лесистост на водосборните басейни и повърхностния отток. Според Hibbert (1967), който обобщава резултатите на 39 водосборни басейна в експериментални станции в САЩ, "при намаляване на лесистостта с 1% оттокът нараства средно с 4,5 mm" [11].

Според Воронков, Кожевникова, Павлушкин и Шомполова (1976) "ако максималният модул на отток при 90% лесистост е само 1,1 l/s/ha, при 57% нараства на 3,1, а в открити водосбори със селскостопански култури достига 6,0 l/s/ha" [2].

Молчанов (1973) в СССР е установява, че "в напълно покрити с бялборови гори водосбори коефициентът на повърхностния отток е само 0,07 – 0,08; при лесистост 49 – 56% се увеличава на 0,41-0,43, а при 0-10% достига 0,73-0,75". От неговите данни за влиянието на процента на лесис-

тостта върху повърхностният отток във водосборите се вижда, че оптималната зависимост зависи от наклона, почвите, интензивността на валежите и дървесните видове [5].

Чагелишвили (1976) установява за планинските условия в Грузия, че "при интензивни валежи от безлесна площ се образуват кално-каменни потоци. С повишаване на лесистостта от 0 до 30% защитните функции на вододейната територия се менят незначително; от 30 до 50% защитните функции се менят по-значително. При лесистост 70% повърхностният отток е незначителен" [10].

Според Гулисашвили (1976) в условията на кавказките гори "като най-добър от защитно-водоохранна гледна точка се смята процентът на лесистост от 70 до 100, които да се осъществява при воденето на групово-изборна и изборна форма на стопанисване" [4].

#### **Кратка характеристика на районите за басейново управление на водите**

Преобладаващата част от водните ресурси на България са повърхностни води, оформени в 43 поречия (без водите на р. Дунав). В зависимост от водоприемника, речните течения в страната се разпределят в четири района за басейново управление на водите (Съгласно чл. 152, ал. 1 от Закона за водите)- Дунавски район с център Плевен, Черноморски район с център Варна, Източноромански район с център Пловдив и Западноромански район с център Благоевград.

#### **ДУНАВСКИ РАЙОН ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ**

Дунавският район обхваща 45% от територията на България и преобладаващата част от територията на Северна България. Изключение прави р. Искър, която води началото си от Рила планина и по пътя си събира води още от Витоша, Плана



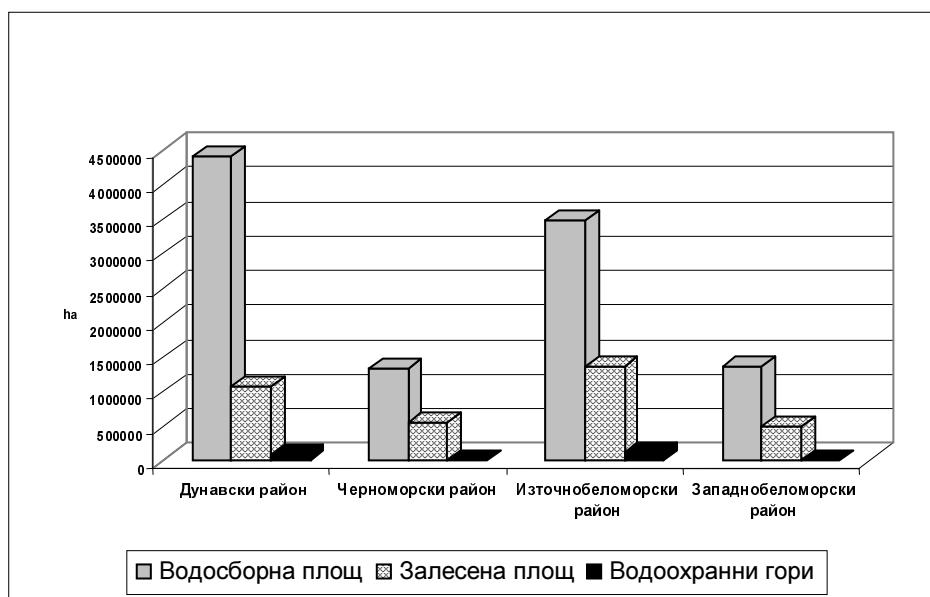
**Фиг. 1 Дунавски район за басейново управление на водите**

планина, Лозенската планина, Люлин, южните склонове на Стара планина между Петрохански проход и Витиня, пресича Стара планина през Искърския пролом и след това приема притоци от северните склонове на Стара планина. На юг от билото на Стара планина е развита речната мрежа на р. Нишава с нейните притоци.

В Дунавски район за басейново управление на реките са включени водосборните басейни на реките: ИСКЪР, ЕРМА, НИШАВА, ОГОСТА И ЗАПАДНО ОТ ОГОСТА, ВИТ, ОСЪМ, ЯНТРА, РУСЕНСКИ ЛОМ, ДОБРУДЖАНСКИ РЕКИ на територията западно от подземния вододел на малм-валанжския водоносен хоризонт.

В Дунавски район за басейново управление на реките са включени водосборните басейни на реките: ИСКЪР, ЕРМА, НИШАВА, ОГОСТА И ЗАПАДНО ОТ ОГОСТА, ВИТ, ОСЪМ, ЯНТРА, РУСЕНСКИ ЛОМ, ДОБРУДЖАНСКИ РЕКИ на територията западно от подземния вододел на малм-валанжския водоносен хоризонт.

Водосборната площ на района е 4 406 200



Фиг.2 Водосборна и залесена площта на основните поречия по басейнови райони

ха, от нея 1 070 190 ха или 24,29% е залесената площ. Площта на горите, категоризирани като "водоохранни" са 79120 ха или 9,39% от общо залесената площ в района. (виж фиг.2). Най-голяма водосборна площ е р.Искър – 864 600 ха, следвана от р. Янтра – 786 200 ха, а най-малък водосбор е

р. Нишава – 33 100 ха. Процентът на залесената площ в отделните поречия в Дунавския район варира от 13.24% при Добруджанските реки до 57.15% при р.Ерма. Площта на "водоохранни" гори в отделните поречия е от 0 % до 18.23% от залесената площ.



Фиг.3 Черноморски район за басейново управление на водите

### ЧЕРНОМОРСКИ РАЙОН ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ

В Черноморския район за басейново управление на водите са включени водосборните басейни на реките вливащи се в Черно море: ЧЕРНОМОРСКИ ДОБРУДЖАНСКИ РЕКИ, включващи Батова, Провадийска и Девненска; КАМЧИЯ; ЮЖНОЧЕРНОМОРСКИ РЕКИ, включващи всички реки на юг от Камчия - Двойница, Хаджийска, Айтоска, Русокастренска, Средецка, Факийска, Ропотамо, Велека, Резовска на границата с Турция и други по-малки реки; ВЪТРЕШНИТЕ МОРСКИ ВОДИ И ТЕРИТОРИАЛНОТО МОРЕ

Водосборната площ на Черноморския района е 1 328 600 ha, от нея 559 498 ha или 42.11% е залесената площ. Площта на горите, категоризирани като "водоохранни" са 17 526 ha или 3,13% от общо залесената площ в района. (виж фиг.2). Общата водосборна площ Черноморски-добруджански реки е 247 100 ha, на р. Камчия – 535 800 ha, а на Южночерноморските реки – 545700 ha. Процентът на залесената площ е съответно 40.51%, 33.26% и 51.53% от общата водосборна

площ. По поречието на р.Камчия няма категоризирани "водоохранни гори. Площта на "водоохранни" гори във водосбора на Черноморски-добруджански реки е 1,08% от общата залесената площ, а на Южночерноморските реки е 5,85% от залесената площ.

### ИЗТОЧНОБЕЛОМОРСКИ РАЙОН ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ

Източнореломорският водосборен басейн заема централните части на южна България. Границата му със Западнореломорският басейн, минава по ръба Велишко-Виденишки дял, през Юндола до връх Мусала. Границата му с Дунавския водосборен басейн, започва от вр.Мусала, минава по рида Шумнатица, Ихтиманска Средна гора и след Гълъбец завива на изток по билото на Стара планина до Сливенския балкан. Границата му с Черноморския басейн започва от Сливенския балкан до Малка Айтоска планина, където завива остро на юг и през Бакаджиците и западните склонове на Странджа преминава на територията на Турция.

Източнореломорският район обхваща около



Фиг.4 Източнореломорски район за басейново управление на водите

30% от територията на България и изцяло е в южната ѝ част.

В Източнореломорският район за басейново управление на водите са включени водосборните басейни на реките: ТУНДЖА; МАРИЦА; АРДА

Водосборната площ на Източнореломорския района е 3 476 300 ha, от нея 1 366 145 ha или 39.3% е залесената площ. Площта на горите, категоризирани като "водоохранни" са 126 502 ha или 9.26% от общо залесената площ в района. (виж фиг.2). Най-голяма е водосборната площ на р. Марица 2 108 400 ha, следвана от р. Тунджа – 788 400 ha и р. Арда – 579 500 ha. Процентът на

залесената площ е съответно 34.86%, 43.42% и 49.82% от общата водосборна площ. Площта на "водоохранни" гори във водосбора на р.Марица е 5.81% от общата залесената площ, на р. Тунджа – 17.93% и на р.Арда – 7.77% от общата залесената площ на поречието.

### ЗАПАДНОБЕЛОМОРСКИ РАЙОН ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ

Западнореломорският водосборен басейн обхваща територията на реките Струма и Места в Югозападна България.

Поречието на реките Струма и Места са най-





Фиг. 5 Западнобеломорски район за басейново управление на водите

водоносните сред речните басейни в страната, с най-големия годишен обем на отточните водни количества.

В Западнобеломорския район за басейново управление на водите са включени водосборните басейни на реките: СТРУМА и МЕСТА.

Водосборната площ на Западнобеломорския района е 1 356 400 ha, от нея 493 363 ha или 36.37% е залесената площ. Площта на горите, категоризирани като “водоохранни” са 17 207 ha или 3.49% от общо залесената площ в района. (виж фиг.2). Водосборната площ на р. Струма е 1 079 700 ha, а на р. Марица – 276 700 ha. Процентът на залесената площ е съответно 31.31% и 56.13% от общата водосборна площ. Площта на “водоохранни” гори във водосбора на р. Струма е 4.76% от общата залесената площ, а на р. Марица – 0.72% от общата залесената площ на поречието.

#### Заклучение

От направените проучвания от различните автори върху хидрологичната роля на горите става ясно, че горската растителност е най-мощното средство за намаляване на повърхностния отток в сравнение с другите типове растителност. Смята се, че повишаването на лесистостта на водосборните басейни е сигурен път за ограничаване на повърхностният воден отток.

Горските екосистеми също така се явяват мощни трансформатори на водния баланс в планинските области на големите водосборни басейни. Съществуват възможности за получаване на големи количества водни ресурси с голяма чистота и постоянен дебит.

Резултатите от проучването позволяват да се обобща, че общата водосборна площ на основните поречия в страната възлиза на 10 567 500 ha. Най-голям е Дунавския район с 41,7% от общата водосборна площ на страната, следван от

Източнобеломорския – 32,9%, Западнобеломорския район – 12,83% и Черноморския район – 12,57% от общата за страната водосборна площ. Най-голям е водосборът на р. Марица – 2 108 400 ha, следван от водосбора на р. Струма – 1 079 700 . Между 5 00 000 и 1 000 000 ha са водосборните басейни на реките Искър, Янтра, Камчия, Арда и Тунджа. Останалите реки са с водосбор до 500 000 ha.

Общата залесената площ във водосборните басейни е 3 489 196 ha или 33,02% от площта на всички водосборни басейни. Лесистостта в отделните поречия варира от 13,24% при Добруджанските реки до 56,13% при р. Места. Най-малка е лесистостта в Дунавския район – 24,29% от водосборната площ на района, следван от Западнобеломорския район – 36,37%. Най-голяма залесеност има в Черноморския район – 42,11% от общата водосборна площ, следван от Източнобеломорския район – 39,3% от общата водосборна площ на района.

Горите с функционално предназначение “водоохранни” са 240 355 ha или 6,89% от общата залесена площ във водосборните басейни на страната. Най-голям е техният процент в Източнобеломорския район – 9,26% от залесената площ в района, следван от Дунавския район – 7,39%. В Черноморския район водоохранните гори са 3,13%, а в Западнобеломорския район – 3,49% от общата залесената площ в района.

Всичко това налага увеличаване на лесистостта на водосборните басейни в България.

#### Литература

1. Воронков, Н. А. Влагооборот лесных водосборов и пути его регуляризация. Тез. докл. Всес. симп. Лес и его роль в охране окружающей среды, Талин, 1976
2. Воронков, Н.С., С.А. Кожевникова, Л.Т. Павлуш

- кин, В.А. Шомполова. Гидрологическая и метеорологическая роль лесных насаждений разного породного состава. Лесоведение, №1, 1976, 3-10
3. Воскресенский, К.Л. Норма и изменчивость годового стока рек Советского Союза. Л., Гидрометеоздат, 1962, с. 546.
4. Гулисашвили, В.З. Влияние леса на природную среду в горных условиях. Сб. Лес и его роль в охране окружающей среды. Талин, 1976, 23-26.
5. Молчанов, А.А. Влияние леса на окружающую среду. М., 1973.
6. Недялков, С., Ив. Раев. Хидрологична роля на горските екосистеми. Земиздат, С., 1988, с.93-94
7. Побединский, А. В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов. М., Лес. Пром., 1979, с. 176
8. Раев, Ив. и кол. Засушаването в България – съвременен аналог за климатичните промени, БАН, С., 2003
9. Серафимов, В. Хидрологична роля на иглолистните гори в някои райони на Рила, БАН, 1974, с. 186
10. Чагелишвили, Р.Г. Почвозащитная функция горных лесов как фактор средообразования. Сб. Лес и его роль в охране окружающей среды. Талин, 1976.
11. Hibbert, A.R. Forest treatment effects of water yield. In: Int. Symp. on forest hydrology, Pergamon Press, Oxford, 1967
12. Schaffhaueser, H. Untersuchungen uber das Abflubverhalten verschieden bewirtschafteter Versuchsflachen. Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 1982, 144, p.85-101
13. [www.moew.government.bg](http://www.moew.government.bg)

## STUDYING TO THE LESISTOST OF THE WATER COLLECTING BASINS IN THE TERRITORY OF BULGARIA

**Nevena Shuleva-Alexova**  
**University of Forestry – Sofia, Bulgaria**

### ABSTRACT

The present report combines a number of the researches of different authors on the hydrological role of the forests. A concise characteristic has been given of the water resources management regions in Bulgaria. Results of analyses of the data on the forested regions of the water collecting basins and on the territory of the "water preserving forests".