

**СЪСТОЯНИЕ НА ЛОНГОЗНИТЕ ГОРИ ПО ПОРЕЧИЕТО НА РЕКА ТУНДЖА
В ХИДРОГЕОЛОЖКИ АСПЕКТ**

гл. ас. д-р Гергана Друмева-Антонова, гл. ас. Донка Шопова
*НИМХ-БАН, 1784, бул. Цариградско шосе № 66, София, България, e-mail:
drdroum@abv.bg*

**STATE OF THE DENSE FORESTS ALONG TUNDZHA RIVER IN
HYDROGEOLOGICAL ASPECT**

PhD Gergana Droumeva-Antonova, Donka Shopova
NIMH-BAS, 1784, blvd Tsarigradsko Shose 66, Sofia, Bulgaria, e-mail: drdroum@abv.bg

Abstract:

The dense forests in the lower part of the Tundzha river basin located in "Gorna Topchia", "Dolna Topchia" and "Balabana" protected areas are discussed in the article. The state of their water balance from a hydrogeological point of view is assessed on the basis of documentary analysis and data on the long-term annual changes in the level of groundwater associated with dense forests ecosystems. The results are summarized by SWOT analysis and recommendations are given to overcome the negative dense forests status trends. The obtained results can be used in applying an integrated approach to dense forests management to preserve and adapt their water balance to which they are extremely sensitive.

Key words: Dense Forests, Protected Areas Management, Tundzha River Basin, Groundwater Bodies Status

1. Въведение

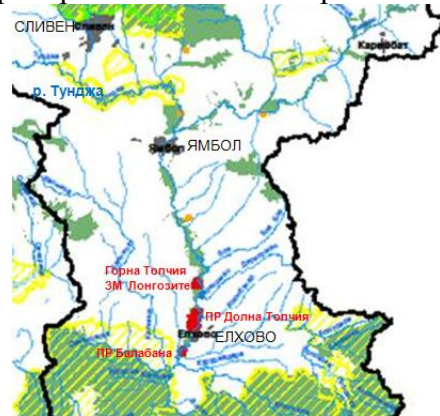
Специфичните климатични, геоложки, хидроложки и флорогеографски условия в Тунджанската равнина са предопределили развитието на най-големите вътрешни лонгозни гори в България, понастоящем запазили се и локално разпространени в средното и долно течение на реката. Това са богати на биоразнообразие екосистеми с важни биомиграционни функции, които естествено пречистват речните води, намаляват ерозията на речните брегове и предпазват от наводнения. Подземните води са един от основните абиотични фактори за съществуването на лонгозите и имат съществена роля в поддържането на техния специфичен воден баланс, който се характеризира с чести пролетни разливания на речните води и високи нива на подземните води, подхранващи екосистемата през летните месеци.

Под влияние на редица природни и антропогенни фактори се наблюдава тенденция на засушаване на лонгозните гори в Тунджанската равнина [13]. Коригирането на оттока на реката с изграждането на яз. Копринка и яз. Жребчево в горното ѝ течение и на множество иригационни системи през втората половина на миналия век е оказало силно влияние върху водния режим и оводняването на лонгозната растителност [14, 15, 16]. Количеството на водния отток е намаляло, което при условията на сравнително висок ерозионен базис и значителен надлъжен наклон на реката е довело до удълбочаване на речното легло с няколко метра, а от тук и до фактическото прекратяване на заливанията на териториите на лонгозните гори и прилежащите им площи предимно през пролетното пълноводие. Вкопаването на речното корито в долното течение на река Тунджа води и до понижаване нивата на подземните води. Климатичните промени, свързани с редуване на стихийни наводнения и засушавания, също оказват негативно влияние върху на естествения воден режим на лонгозните екосистеми.

Оценка на състоянието на подземните води, свързани с увредените или рискови за увреждане лонгозни гори в басейна на река Тунджа е направено в няколко изследвания [2, 3, 5] като акцентът е поставен върху анализ на количественото състояние на съответните подземни водни тела и антропогенния натиск върху тях. Целта на настоящата статия е да се актуализира тази оценка на базата на най-новите програми и планове за управление, имащи отношение, в хидрогеоложки аспект, към лонгозните гори в Тунджанската равнина, да се приоритизират факторите от вътрешната и външна за лонгозните екосистеми среда, влияещи

върху тяхното състояние и да се дадат препоръки за запазване и възстановяване на техния специфичен воден баланс. Предмет на статията са Резерват „Горна Топчия”, Поддържан Резерват „Долна Топчия” и Поддържан Резерват „Балабана”, разположени в долното течение на река Тунджа около град Елхово (фиг.1). И трите резервата попадат в защитена зона по Натура 2000 – BG 0000195 Река Тунджа 2.

Фиг. 1. Защитени територии на лонгозни гори около гр. Елхово



2. Документален анализ на състоянието на разглежданите лонгозни гори в хидрогеоложки аспект

2.1. Анализ въз основа на Планове за управление на разглежданите защитени територии

Разгледани са старите (2002-2012) и нови (2015-2025) Планове за управление на ПР „Долна Топчия” и ПР „Балабана”, както и наскоро одобрения План за управление на Р „Горна Топчия” (2015-2025) [6, 7, 8, 9, 10]. Новите ПУ на защитените територии са разработени въз основа на общоевропейските принципи за съвременно управление и са предпоставка за взаимодействие с всички заинтересовани страни, обединение на натрупан опит, планиране на дейности на проектен принцип и търсене на възможности за финансиране от национални и чуждестранни източници за опазване на лонгозните гори. Анализът на цитираните документи може да се обобщи в следното:

- По отношение състоянието на екосистемите в новите ПУ са установени средна степен на уязвимост към антропогенни и естествени процеси и въздействия и средна степен на естественост и стабилност, като екологичната оценка по тези критерии е най-висока за Р „Горна топчия” и по-ниска за ПР „Балабана”;
- Установено е осушаване на защитените територии (най-слабо изразено в Р „Горна топчия”), вследствие нарушаване на естествения воден режим, което е довело да прекратяване на речните разливания и понижаване нивото на подземните води;
- Като основни причини за нарушаване на водния баланс са посочени изграждането на язовири и напоителни системи, прекъсването на речния отток на ръкава „Малка Тунджа” в ПР „Долна топчия” и на р. Поповска до ПР „Балабана”, както и рекултивиране на меандъра на река Тунджа южно от него и преустановеното подаване на вода за традиционните в миналото оризища в околните обработваеми площи;
- Регистрирано е възстановяване за кратък период на лонгозната гора в ПР „Долна Топчия” след изпълнение на предвидените в предишния ПУ (2002-2012) мерки за оводняване, което показва добрата възстановителна способност на този тип гори при възстановяване на естествения воден баланс;
- Посочено е неизпълнение на предвидените в предходния ПУ хидротехнически мероприятия за оводняване на ПР „Балабана” и е планиран проект за възстановяване на влажностния

режим на територията му в новия ПУ (2015-2025).

Изводите, които могат да се направят са, че новите ПУ (2015-2025) са изготвени въз основа на принципите за съвременно управление и общоевропейските изисквания за прилагане на мерки за специализирано опазване на защитените територии, като основен акцент в тях е биологичната характеристика на лонгозната екосистема. В новите ПУ на разглежданите защитени територии, обаче, липсва актуализация на информацията за хидрогеоложките условия и тяхното влияние върху състоянието на лонгозите. Също така не са отразени съвременните виждания за управление на язовирите, както и липсват количествени индикатори за отчитане постигането на поставените цели, които в голяма степен биха улеснили регулирането и гарантирали тяхното изпълнение.

2.2. Анализ въз основа на Плана за управление на речни басейни, Източнореломорски район – проектн вариант и действия

В проектния вариант на ПУРБ, Източнореломорски район (2016-2021), който беше предоставен за консултации и обсъждане до края на 2016 г., подземните водни тела (ПВТ), свързани с разглежданите защитени територии на лонгозни гори бяха две - Порови води в Кватернер - Ямбол – Елхово (код BG3R000000Q017) и Порови води в Неоген - Ямбол - Елхово (код BG3R000000N014), като първото от тях беше определено в лошо, а второто – в добро количествено състояние [3, 11]. В окончателния, одобрен и вече действащ ПУРБ, Източнореломорски район (2016-2021) тези две ПВТ са обединени в едно общо – Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово (код BG3R000000NQ054), за което разликата между разполагаемите ресурси и разрешеното водовземане от него го определя в добро количествено състояние. Съотношението на двете величини, обаче, което е мярка за експлоатационния индекс WEI, характеризиращ натиска на водочерпенията върху ПВТ, е над 40%. Това показва наличието на значим натиск от водочерпения или група водочерпения върху ПВТ Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово [12].

Разглежданото ПВТ е в риск и по отношение оценката на неговото качествено състояние. Все още няма оценка на риска за сухоземните екосистеми от замърсяване на подземните води с определени вещества. Не са определени и прагови стойности по критерия, за опазване на екосистемите. Според общата оценка на риска за недостигане на добро количествено и химично състояние, разглежданото ПВТ е в риск [12].

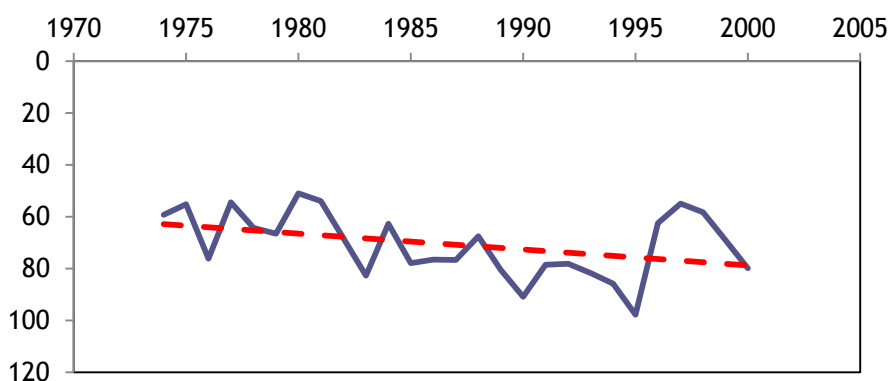
В действащия вече ПУРБ, Източнореломорски район (2016-2021) е оценено влиянието на значимите системи водовземания, каквато е тази при гр. Ямбол, върху защитените територии и зони, свързани с ПВТ Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово (Annex 29, ПУРБ 2015-2020). Но не е оценено влиянието на количествения натиск на водочерпенията на подземни води около гр. Елхово върху близко разположените лонгозни гори [12].

3. Анализ на състоянието на разглежданите лонгозни гори в хидрогеоложки аспект въз основа на данни от Националната мониторингова мрежа

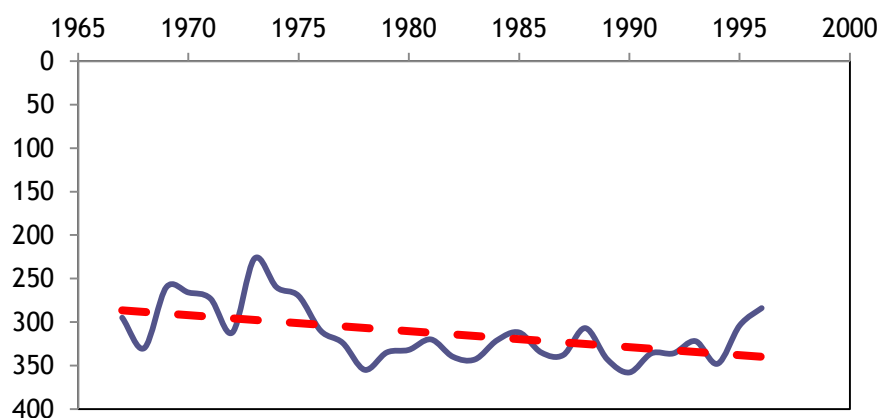
Освен ресурса, основен критерий за количественото състояние на подземните водни тела, рефлектиращо върху водния баланс и състоянието на лонгозните екосистеми, е и нивото на подземните води в тях. Все още няма изисквания към водното ниво на подземните води според критерия за опазване на свързаните с ПВТ сухоземни екосистеми. Въпреки това са анализирани някои тенденции в изменението на водното ниво на ПВТ Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово. Използвани са данни от мониторинговите хидрогеоложки пунктове на НИМХ-БАН за над 20 годишен период. Изменението на водните нива в наблюдателните кладенци за подложеното на натиск ПВТ Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово са представени на фигура 2 за тръбен кладенец №

816T1(843) с. Ханово и на фигура 3 – за вече несъществуващия хидрогеоложки мониторингов пункт Шахтов кладенец № 561 гр. Елхово.

Фигура 2. Изменение на водното ниво на Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово (Тръбен кладенец № 816T1 с. Ханово)



Фигура 3. Изменение на водното ниво на Порови води в Кватернер-Неоген - Ямбол-Елхово (Шахтов кладенец № 561 гр. Елхово)



И при двата мониторингови пункта се наблюдава низходящ тренд на водното ниво за периода до 2000 г. Вероятни причини за това са антропогенния натиск от интензивни водочерпения, вкопаването на речното корито на р. Тунджа, водещо и до понижаване нивата на подземните води, климатичните изменения [1, 4]. В редица разработки намаляващото ниво на подземните води в многогодишен аспект се разглежда основно като следствие от намаляване на нивото на река Тунджа след коригирането на оттока ѝ с изграждането на язовирите Копринка и Жребчево и на множество иригационни системи [6, 7, 9, 13]. Според съвременните концепции за управление на речните басейни обаче, язовири се разглеждат като система за регулярно подсигуряване на необходимия екологичен отток, което смекчава въздействието от тяхното изграждане и функциониране [17].

Както беше отбелязано хидрогеоложкият пункт от Националната мониторингова мрежа при гр. Елхово е вече закрит. Постоянните мониторингови наблюдения на водните нива и качеството на подземните води в хидрогеоложки пунктове, относително близко разположени до защитените територии на лонгозни гори, биха позволили предприемането на навременни и адекватни действия за запазване на свързаните с тях екосистеми.

4. Анализ на състоянието на разглежданите лонгозни гори в хидрогеоложки аспект въз основа на климатичните промени

Ускорените климатичните изменения през последните години оказват силно въздействие върху водния баланс и състоянието на лонгозните екосистеми. Промененото количество валежи в сезонен и месечен аспект води до редуване на години и месеци, в които се наблюдава високо ниво на речните и подземни води, а в други – ниско. По този начин се увеличава заплахата от внезапни наводнения и продължителни засушавания и се създава стрес за екосистемите и видовете в тях.

В действащия ПУРБ, Източноромански район (2016-2021) натискът от изменението на климата е оценен на база сценарии за изменение на валежите върху изменението на подхранването (естествените ресурси и нивата) на подземните водни тела в района [12]. В дългогодишен период за басейна на река Тунджа се очертава повишаване на температурите, намаляване на валежите особено през топлото полугодие, промени в разпределението на валежите. Всички тези фактори са предпоставки за засушаване, като възможните последици от него се изразяват в неспособност за задоволяване на нуждите от вода, увеличаване концентрация на замърсители, повишена мътност, влошаване качествата на пресните води, въздействие върху влажни зони, пресъхване на водни тела в района, унищожаване на речна и крайречна флора и фауна, риск от горски пожари и др. [12].

В заключение може да се обобщи, че климатичните изменения оказват негативно влияние върху естествения воден режим на лонгозните екосистеми, върху растежа, развитието и здравословното състояние на флората и фауната в тях.

5. SWOT анализ

SWOT анализът дава възможност за творческо тълкуване на резултатите от документалния анализ. Той има за цел да идентифицира, предимно в хидрогеоложки аспект, тези фактори, тенденции и събития, вътрешни и външни за лонгозните екосистеми, които са от съществено значение за постигане на целите за опазване им.

Силни страни

- Висока природозащитна стойност и потенциал за развитие на лонгозните екосистеми.
- Ключово местоположение и значение на разглежданите защитени територии за укрепване на НЕМ Натура 2000 в района.
- Дългогодишен резерватен режим на лонгозните гори, който е осигурил съхраняване им в значителна степен.
- Разработени Планове за управление на защитените територии въз основа на общоевропейските принципи за съвременно управление.
- Отдалеченост на защитените територии от язовирите и от водовземни системи със значителен количествен натиск върху свързаните с тях подземни води.
- Добра възстановителната способност на лонгозните гори за кратък период след оводняване.
- Сравнително добро институционалното развитие по отношение на организация и управление на резерватите.

Слаби страни

- Нарушени естествени хидроложки и хидрогеоложки условия в защитените територии и неактуализиран анализ на причините за това.
- Слаб контрол на замърсяването на водите на река Тунджа и на подземни води, свързани с лонгозните екосистеми.

- Липса на екологичен мониторинг на абиотичните и биотични елементи на лонгозните екосистеми.
- Липса на количествени индикатор в системата за оценка на постигане на поставените управленски цели и на ефекта от предприетите мерки.
- Ограничени финансови ресурси.
- Недостатъчно добра комуникационна политика и практика за информиране на обществото за предприетите инициативи за опазване на лонгозните екосистеми.

Възможности

- Разработено национално законодателство за опазване, управление и контрол на защитените територии, хармонизирано с европейското.
- Създадени и функциониращи основни административни структури на централно и местно ниво за прилагане на законодателството в областта на опазване на защитените територии.
- Законово установена система за мониторинг и контрол на дейностите за опазване на околната среда.
- Наличие на финансови инструменти на ЕС за подпомагане опазването на околната среда.
- Широка институционална рамка за информиране и включване на обществеността в процеса на вземане на решения по въпросите на околната среда.

Заплахи

- Глобалните промени в климата, които силно въздействат върху водния баланс и състоянието на екосистемите.
- Недостатъчна комуникация и координация между институциите и други заинтересовани страни, отговорни за прилагането на законодателството в защитените територии.
- Недостатъчен надзор от страна на компетентните органи за спазване на екологичното законодателство.
- Високи разходи за спазване на законодателството в областта на околната среда.
- Недостатъчно екологично образование и природозащитно поведение на обществото.

Въз основа на резултатите, получени от анализа на вътрешните (силни и слаби страни) и външните (възможности и заплахи) фактори, които влияят върху състоянието на лонгозните екосистеми в долното течение на река Тунджа, на тяхното приоритизирани и структурирани могат да се разработят стратегически цели за опазване на лонгозите и свързаните с тях подземни води.

6. Препоръки

Въз основа на извършения SWOT анализ могат да се формулират следните конкретни препоръки, които да бъдат приложени като мерки за запазване на специфичния воден баланс на лонгозните гори, а от там – за възстановяване и опазване на техните екосистеми.

- Превръщане на Р „Горна Топчия”, ПР „Долна Топчия” и ПР „Балабана” в обекти от мрежата защитени територии с международно значение.
- Реализиране на допълнителни мерки за контрол на замърсяването на свързаните с лонгозните екосистеми повърхностните и подземни води от дифузни и точкови източници на замърсяване, както и дейности за опазване, поддържане и възстановяване на техния естествен воден режим.
- Разработване на локални концептуални модели, с които да се проследят годишните колебания на нивото на подземните води, да се изчисли потокът на подземни води, който

подхранва екосистемата.

- Идентифициране на конкретни изисквания към водното ниво, дебита и химическия състав на подземните води в зависимост от тях защитени територии и зони. Предотвратяване на понижението на нивата на ПВ в части от водни тела, от които се подхранват водите на защитените територии.
- Организиране на комплексен мониторинг на критичните абиотични и биотични елементи на лонгозните екосистеми. Създаване и поддържане на база данни.
- Подобряване комуникационна политика и практика за информиране на обществото за значимостта и ценността на резерватите, за възможностите за икономическо развитие свързано с научно-познавателния и еко туризъм и съпътстващите го видове услуги.
- Постигане на подкрепа на местните общности за реализиране на целите на управлението на защитените територии, провеждане на образователни програми, повишаване екологичната култура.

Представеното изследване е извършено във връзка с проектите „Оценка и картиране на уязвимостта на водните ресурси и водоснабдяването при управление на речни басейни, климатични промени и засушаване, НИМХ-БАН” и „Актуализация на схемата и критерии за разпределение на водите за производство на ел. енергия от яз."Жребчево", след задоволяване на приоритетните водоземания., Точка 21.3. от Споразумението с МОСВ за 2015 г.”.

Литература

1. Друмева-Антонова Г. 2015. Оценка на засушаването на подземните води според изменението на техните нива, International scientific on-line journal "SCIENCE & TECHNOLOGIES", Volume V, Number 4, 2015, Technical studies, 42-46
2. Друмева-Антонова Г. 2016. Лонгозни гори по течението на река Тунджа и нива на свързаните с тях подземни води, Сборник доклади от Научна конференция с международно участие "География, регионално развитие и образование", 2016, гр. Шумен, под печат
3. Друмева-Антонова Г. 2016. Подземни води и защитените територии на лонгозни гори по поречието на река Тунджа, International scientific on-line journal "SCIENCE & TECHNOLOGIES", Volume VI, Number 2, 2016, Technical studies, 37-43
4. Друмева-Антонова Г., Кр. Начева. 2016. Определяне на степента на засушаване на подземните води според изменението на техните нива , Сборник доклади от Научна конференция с международно участие "География, регионално развитие и образование", 2016, гр. Шумен, под печат
5. Пенчев П., М. Мачкова-Цанева и др. 2009. Определяне праговете на замърсяване на подземните води и разработване на класификационна система за химичното състояние на подземните водни тела, Консорциум за интегрално управление на води, гр. Благоевград, Ноември, 2009г.
6. План за управление на ПР „Балабана” 2002-2012, МОСВ
7. План за управление на ПР „Балабана” 2015-2025, МОСВ
8. План за управление на Р „Горна Топчия” 2015-2025, МОСВ
9. План за управление на ПР „Долна Топчия” 2002-2012, МОСВ
10. План за управление на ПР „Долна Топчия” 2015-2025, МОСВ
11. ПУРБ 2016-2021 Източнобеломорски район – проект
12. ПУРБ 2016-2021 Източнобеломорски район
13. Тодоров Д., В. Василев. 2007. Състояние на речните екосистеми в долното и средното течение на река Тунджа и възможности за тяхното възстановяване, Басейнова дирекция за управление на водите Източнобеломорски район, гр. Пловдив

14. Shopova, D. 2015. An assessment of water resources use in the Tundja river basin, Journal of International Scientific Publications Ecology & Safety ISSN 1314-7234, Vol. 9
15. Shopova, D. I. Niagolov. 2015. Management and Development of Water Resources Systems, Journal of International Scientific Publications Ecology & Safety ISSN 1314-7234, Vol. 9
16. Shopova, D., Niagolov, I., Nikolova, Kr., Yordanova, A. 2008. Water resource system balance of the Tundja river basin and its connection with the minimum required runoff, XXIVth Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 2-4 June 2008 Bled, Slovenia
17. Ilcheva, I., D.Georgieva, A.Yordanova. 2015. New Methodology for Joint Assessment of Drought-Risk of Water Supply under Climate Change, Water Stress Areas Identification and Ecological Flow Provision for Water Framework Directive, Journal of International Scientific Publications, Ecology & Safety, ISSN 1314-7234, Volume 9, <http://www.scientific-publications.net/get/1000011/1432802839669739.pdf>