

ИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ЗАГУБАТА НА ПИТЕЙНА ВОДА В БЪЛГАРИЯ

Десислава Стоянова¹
e-mail: dstoyanova@unwe.bg

Резюме

Управлението на питейните води в България е един от основните приоритети на държавно и местно ниво. Целта на разработката е дефиниране на основни икономически предизвикателства чрез анализиране на загубата на питейна вода и нейното отражение върху икономиката на страната. Прилага се сравнителен и структурен анализ на подадените и фактурираните количества вода по райони за басейново управление, като се установяват загуби в диапазон 52-62% за 2023 г. Чрез направения анализ се изясняват последиците от неефективното управление на питейните води, икономическите предизвикателства от въвеждане на дигитални инструменти и тяхното отражение върху крайния потребител. За целите на анализа са използвани официални статистически данни. Представени са добри практики и основни изводи за устойчиво управление на питейните води в България.

Ключови думи: икономика, питейни води, иновации

JEL: A10, Q25, O31

Увод

През последните години в България управлението на питейни води е основен приоритет и това води до необходимост от сериозни инвестиции и нагласи предвид все по-голямата необходимост от чиста питейна вода. Много фактори определят потреблението на питейна вода, някои автори посочват съвкупност от предизвикателства, свързани с „нарастващото население, растящата урбанизация и бързата индустриализация, съчетани с необходимостта от увеличаване на селскостопанското производство, които генерират конкурентни претенции за вода“ (Rao et al., 2010). Предвид всичко това е належащо да се предприемат спешни мерки за ефективно управление на реално използвани количества питейна вода. Как се разпределя питейната вода, какви са нейните загуби и как може да се подобри процеса и използването са все неотложни въпроси, които е необходимо да се решат, за да се обезпечат жизнените потребности на населението и за

¹ Докторант, катедра „Икономика на природните ресурси“, Университет за национално и световно стопанство.

поддържане на темповете на икономически растеж. Питейната вода влияе на икономиката и нейната загуба се отразява отрицателно. Основни предизвикателства за развитието на икономиката на България от загубите на питейна вода са повишените разходи за здравеопазване и намаляване на производителността. Ограничението е поставено на загубите на питейна вода. Питейната вода е ресурс, който е необходим както за хората, така и за развиващата се икономика. Въвеждането на дигитални подходи и обучението за работа с тях ще доведат до нови възможности за подобряване на управлението на питейната вода.

Теоретична и методична постановка

Някои автори посочват, че „докато през 70-те години на миналия век екологичните проблеми рядко бяха на фокуса на общественото внимание, то днес дискусиите за въздействията на климатичните промени и използването на природни ресурси са важни теми в политическия дневен ред“ (Иванова и колектив, 2014). Подкрепяме мнението, а именно: „промените, които настъпват в природните системи, представляват голяма заплаха за здравето на екосистемите, за човешкото здраве, за икономиката и за бъдещите поколения“ (Типова, 2018). Всички предприети мерки за устойчиво управление на питейните води трябва да водят до отговорност за бъдещите поколения. Поставеният въпрос „как да се ограничи използването на природни ресурси, за да се гарантира тяхната дългосрочна икономическа жизнеспособност“ (Ostrom, 1990), продължава да бъде валиден. В настоящата разработка се съгласяваме с разбирането, че „корпоративното гражданство предполага компаниите да дават устойчив принос към икономическото, социалното и екологичното развитие както на заинтересованите страни, така и на обществото като цяло“ (Karpein and Wempe, 2001).

Съвременните подходи за управление на природните ресурси все повече разчитат на дигитални технологии, данни и автоматизирани системи. В този контекст обаче не е достатъчно само внедряването на технологии – ключово значение имат и човешките компетентности. Както отбелязва Вълкова, „дигиталната компетентност и липсата на дигитални умения са един от основните проблеми при използването на технологични средства и ИИ“, което е валидно не само за образованието, но и за управлението на водните ресурси (Вълкова, 2025).

Икономически и социални последици от неефективното управление на водите

Икономически предизвикателства от загубата на питейна вода обхващат различни сектори и обществото. Ако не се предприемат мерки за по-добро управление на питейните води и намаляване на загубите, може да се намали темпа на растеж на Брутния вътрешен продукт (БВП) и съответно да се намали и икономическия растеж на страната. Недостигът на питейна вода, може да повлияе на много индустрии, като отражение са финансови загуби за предприятията, предвид по-ниската производителност, което може да доведе до намаляване на работните места. Липсата на чиста питейна вода увеличава разходите за здравеопазване както на държавно и местно ниво, така и за домакинствата. Икономическо предизвикателство пред държавната и местните власти е справянето със загубите на питейна вода, както и ефективното управление. Изискват се сериозни финансови инвестиции в сектора, като модернизирани водопроводната инфраструктура, дигитализация на процеси по управление и мониторинг на питейната вода и др. Някои изследователи изказват мнение, че водата е един от най-ценните елементи за живота на нашата планета. Тя е незаменима за задоволяване на основните потребности на човека, за здравето, производството на храна, енергия, за поддържането на регионални и глобални екосистеми (Найденев и колектив, 2009). От икономическа и социална гледна точка, загубите на питейна вода са сериозно предизвикателство за страната ни. В разгледаната разработка е направен сравнителен анализ на подаваните количества вода за обществено водоснабдяване по райони от изведени данни от националната статистика. Конструирани са процентно съотношение на загубите на питейна вода по райони, като ограничение се поставя за данни от статистиката за 2023 г. Разгледани са и най-честите причини за загубата на питейна вода и възможностите за тяхното предотвратяване. Комисията за енергийно и водно регулиране публикува в годишен доклад и сравнителен анализ на състоянието на ВиК сектора в Република България за 2023 г. и посочва „подсектор Води, водоснабдяване и канализация е определен като сектор с критична инфраструктура“ (КЕВР, н.д.).

Анализ на водните загуби по райони за басейново управление

Таблица 1: Подадена вода от общественото водоснабдяване (ВиК)
по райони за басейново управление на водите (млн.куб.м/год.)

ПОДАДЕНА ВОДА ОТ ОБЩЕСТВЕННОТО ВОДОСНАБДЯВАНЕ (ВиК) ПО РАЙОНИ ЗА БАСЕЙНОВО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ¹ (млн.куб.м/год.)	
1	2
Райони за басейново управление на водите	2023
Дунавски район	
Подадена вода, общо ¹	360,02
Обща консумация на вода (фактурирана и нефактурирана)	171,73
Доставена вода на крайните потребители (фактурирана вода)	161,64
Доставена вода на домакинствата	120,58
Доставена на други потребители	41,06
Нефактурирана вода	10,09
Загуби на вода, общо ²	188,29
Черноморски район	
Подадена вода, общо ¹	172,37
Обща консумация на вода (фактурирана и нефактурирана)	71,62
Доставена вода на крайните потребители (фактурирана вода)	61,08
Доставена вода на домакинствата	40,19
Доставена на други потребители	20,89
Нефактурирана вода	10,54
Загуби на вода, общо ²	100,75
Източнобеломорски район	
Подадена вода, общо ¹	240,15
Обща консумация на вода (фактурирана и нефактурирана)	95,92
Доставена вода на крайните потребители (фактурирана вода)	88,11
Доставена вода на домакинствата	66,62
Доставена на други потребители	21,49
Нефактурирана вода	7,82
Загуби на вода, общо ²	144,23

Продължение

1	2
Западнобеломорски район	
Подадена вода, общо ¹	80,79
Обща консумация на вода (фактурирана и нефактурирана)	30,83
Доставена вода на крайните потребители (фактурирана вода)	29,65
Доставена вода на домакинствата	22,69
Доставена на други потребители	6,96
Нефактурирана вода	1,18
Загуби на вода, общо ²	49,96

¹ Подадената вода е сума от общата законна консумация на вода (фактурирана и нефактурирана вода) и загубите на вода.

² Загубите на вода включват физическите загуби при транспорта, неоторизирана консумация, грешки при измерването и други. Регионалните данни за подадената вода и загубите на вода са оценени чрез регионализиращ фактор „доставена вода“.

Източник: Официални данни на НСИ (НСИ, 2024).

От изведените данни в таблицата към 2023 г. се наблюдават огромни загуба на питейна вода, като процентно съотношение са 52% Дунавски район, 58% Черноморски район, 60% Източнбеломорски район и 62% Западнобеломорски район. В настоящата разработка се разглеждат основните причини за загубата на питейна вода, като са представени на фигура 1 и не претендират за пълна изчерпателност.

- Техническа неизправна водопреносна мрежа – остаряла инфраструктура, която води до корозия и теч, както и редица механични проблеми на цялостното оборудване, кранове и тръбни връзки.
- Отклонение в налягането на водата по водопреносната мрежа, проблем с неконтролируемо налягане, ниско или високо налягане. Позволяването на високо налягане по водопроводната инфраструктура води до напрежение и износване на тръбите, което е предпоставка за повреди и съответно теч на питейна вода.
- Некачествена поддръжка на инфраструктурата – отнася се при некачествено изграждане или подмяна на нови тръби, неправилно отстраняване на повреди, недостатъчно квалифициран персонал, отлагане на периодична поддръжка и остаряла техника и съоръжения.
- Природни бедствия и човешки действие – проявленията в тази група са проблеми в инфраструктурата, проявени от разместване на земни пластове, свлачища, земетресения, човешка дейност от типа на про-

мени в ландшафта и строителство. Някои от тези действия могат да нанесат сериозни поражения върху водопроводната инфраструктура, които са трудно откриваеми.



Източник: Авторско изследване.

Фигура 1: Основни причини за загубата на вода

Към разгледания анализ за загубите на вода и най-честите причини ще добавим и строително-монтажните работи. Разглеждаме планираните спирания на водоподаването към Столична община извършени към първото шестмесечие на 2023 г. като „са изпълнени общо 170 планирани прекъсвания на водоснабдяването във връзка с извършването на ремонтни дейности по водоснабдителната мрежа“ (Софийска вода, 2023). Данните за не планирани аварии не са уточнени, но са ежедневни.

Ситуацията през 2023 г., както и през 2024 г. на снабдяване с питейна вода в населените места в България се усложнява. Все по-голям процент изпитват затруднения и съответно се прилага ограничаване на водоподаването в различни части на страната. По данни на източник „огромните загуби на вода във водопроводната мрежа са основен проблем за ВиК дружествата в страната. България е една от най-бедните на водни ресурси държави в Европа, а посочваните загуби на вода в момента средно за страната са около 70-75%. Това се твърде големи обеми, предвид факта, че за нормални се

приемат нива от порядъка на 15-20%. Като основна причина за реализираните големи загуби обикновено се посочва остарялата водопроводна мрежа и множеството аварии“ (Екология и инфраструктура, н.д.).

Дигитализация и иновативни подходи за намаляване на загубите

Във връзка с направения анализ и реалните загуби на питейна вода са необходими навременни мерки и въвеждане на иновативни методи за справяне с възникващите проблеми. Въвеждането на различни дигитални подходи в сектор води, ще допринесе за по-добро управление и справяне с голяма част от загубите на вода. В този контекст не е достатъчно само въвеждането на дигитални технологии, а и развитието на съответните дигитални компетентности на специалистите, които работят с тях. Както отбелязват Тоцева и Вълкова, „необходимостта участниците в процеса на обучение да използват дигитални инструменти се налага от стремежа за максимално ефективното им използване в обучението“, а бъдещите специалисти следва да „придобият умения за създаване и управление на дигитално съдържание чрез най-популярните и широко приложими системи“ (Тоцева, Вълкова, 2024).

При въвеждане на мониторинг на питейните води и дигитално отчитане на водомерите при всички потребители, ще позволи по-бързо откриване на теч във водопреносната мрежа. Бързото локализиране и отстраняване води до по-малко загуби и по-добри икономически показатели. Следене на данните в реално време и бързата реакция при откриване на загуба на питейна вода, позволява и навременни реакции за подаването налягане във водопроводната мрежа. Съгласяваме се с мнението на автора, че „умни мрежи могат да събират и анализират данни много по-ефективно, а това да доведе до подобряване на водната инфраструктура“ (Съботинова, 2020). Основен ангажимент и отговорност към крайните потребители имат ВиК операторите. Предвид големия процент загуби на питейна вода е необходимо дружествата да направят сериозни финансови инвестиции съвместно с държавата и да се осигури чиста питейна вода на потребителите.

В разработката са представени добри практики в България от „Софийска вода“ АД. София е най-големият град в България и въвежда през последните години технологични и иновативни решения. По данни от разработените бизнес – планове на „Софийска вода“ АД, както и техния сайт, дружеството въвежда пред 2001 г. система СКАДА (Софийска вода, 2024), с която се наблюдава водното ниво на резервоарите. Тъй като технологиите се променят и стават все по-добри към момента „мониторинг и управление на ВиК мрежа е предпоследната версия на Шнайдер електрик ClearSCADA 2013 R 1.2., която позволява на специалистите на дружеството да наблюдават и управляват в реално време съоръженията на водоснабдителната и канализа-

ционната системи“ (Софийска вода, 2024). Дружеството се опитва да въведе и дистанционно отчитане на реално използваната вода от потребителите, но към настоящия момент много малко потребители са подменили старите си водомери с дигитални, което ще позволи да се наблюдава изразходената вода в реално време.

Заключение

Загубата на питейна вода в България води до сериозни икономически предизвикателства. Необходими са навременни мерки за преодоляване на проблема. Различни са факторите, които влияят на загубата на вода, като природни фактори, остаряла и амортизирана водопроводна мрежа, урбанизация, прираст на населението, недостатъчен и неквалифициран персонал, неефективно управление на питейните води и др. Необходимо е да се създаде устойчиво управление в сектора и да се намалят до минимум загубите на вода, за да не се създават условия за водни режими и крайните потребители да използват ресурса пълноценно.

Всичко това е постижимо при желание от всички заинтересовани лица, като държавните органи, местната власт, ВиК операторите, еко организации, потребителите, бизнесът и др. В контекста на ускорения технологичен напредък и глобалната дигитална трансформация е рационално да се разработят и използват различни интелигентни приложения в целия процес на сектор питейна вода. Осигуряване, съхранение и използването на данни в реално време са необходими процеси за намаляване на загубите на вода. Належаща е подмяната на водопроводната инфраструктура в много населени места в страната, поради лошо състояние и чести аварии. Липсата на квалифициран персонал също играе голяма роля, както и модернизиране на техническото оборудване, затова ВиК операторите е необходимо да направят инвестиция и в това перо.

През последните години кризата с питейната вода се задълбочава и са необходими сериозни финансови ресурси за преодоляването ѝ.

Използвана литература

Вълкова, Р. (2025). Състояние и перспективи при използването на дигитални ресурси и изкуствен интелект в обучението и възможности за внедряването им в средното икономическо образование в България, в 50 години катедра Икономическа социология: Сборник с доклади от научна конференция, УНСС, 29 април 2025 г., София: Академично издателство – УНСС, с. 633-642. (Valkova, R., 2025, Sastoyanie i perspektivi pri izpolzvaneto na digitalni resursi i izkustven intelekt v obuchenieto i

- vazmozhnosti za vnedryavaneto im v srednoto ikonomichesko obrazovanie v Bulgaria, v 50 godini katedra Ikonomicheska sotsiologia: Sbornik s dokladi ot nauchna konferentsia, UNSS, 29 april 2025 g., Sofia: Akademichno izdatelstvo – UNSS, s. 633-642).
- Екология и инфраструктура. (н.д.). Управление на загубите на вода, (Ekologia i infrastruktura, n.d., Upravlenie na zagubite na voda), available at: <https://www.ecology-and-infrastructure.bg/bg/upravlenie-na-zagubite-na-voda/2/35/>
- Иванова, Н., Мишев, П., Мочурова, М. и Пенева, М. (2014). Климатични промени и българското земеделие: икономическо въздействие и уязвимост, София: Издателски комплекс – УНСС. (Ivanova, N., Mishev, P., Mochurova, M. and Peneva, M., 2014, Klimatichni promeni i balgarskoto zemedelie: ikonomichesko vazdeystvie i uyazvimost, Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS).
- КЕВР. (н.д.). Показатели за качество [онлайн], Комисия за енергийно и водно регулиране, (KEVR, n.d., Pokazатели za kachestvo, Komisiya za energiyno i vodno regulirane), available at: <https://www.dker.bg/bg/vik/pokazатели-za-kachestvo.html>
- Найденев, Н., Митева, А., Маджарова, С. и Стоянова, З. (2009). Екология и устойчиво развитие, София: Университетско издателство „Стопанство“. (Naydenov, N., Miteva, A., Madzharova, S. and Stoyanova, Z., 2009, Ekologiya i ustoychivo razvitie. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“).
- НСИ. (2024). Околна среда – Води, (NSI, 2024, Okolna sreda – Vodi), available at: <https://www.nsi.bg/statistical-data/65/252>
- Софийска вода. (2023). Междинен консолидиран доклад за дейността за 1-во шестмесечие „Софийска вода“ АД и „Уотър индъстри съпорт енд едюкейшън“ ЕООД („Групата“) 30 юни 2023 г., София: Софийска вода АД. (Sofiyska voda, 2023, Mezhdinen konsolidiran doklad za deinostta za 1-vo shestmesechie „Sofiyska voda“ AD i „Water Industry Support and Education“ EOOD („Grupata“) 30 yuni 2023 g., Sofia: Sofiyska voda AD).
- Софийска вода. (2024). Бизнес план за развитие на дейността на „Софийска вода“ АД като ВиК оператор за периода 2022 – 2026 г., София: Софийска вода АД. (Sofiyska voda, 2024, Biznes plan za razvitie na deinostta na „Sofiyska voda“ AD kato ViK operator za perioda 2022 – 2026 g., Sofia: Sofiyska voda AD).
- Съботинова, Д. (2020). Глобалният пазар на водата, Годишник на Бургаски свободен университет, 1, с. 191-199. (Sabotinova, D., 2020, Globalniyat pazar na vodata, Godishnik na Burgaski svoboden universitet, 1, s. 191-199).
- Типова, Н. (2018). Екология и устойчиво развитие, София: Издателски комплекс – УНСС. (Tipova, N., 2018, Ekologiya i ustoychivo razvitie, Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS).

- Тоцева, Я. & Вълкова, Р. (2024). Университетската подготовка на студенти – бъдещи учители в областта на дигиталните технологии, Образование и технологии, 15 (1), с. 40-45. (Totseva, Ya. & Valkova, P., 2024, Universitetskata podgotovka na studenti – badeshti uchiteli v oblastta na digitalnite tehnologii, Obrazovanie i tehnologii, 15 (1), s. 40-45).
- Картеин, М. and Wempe, J. (2001). Sustainability Management: Balancing Conflicting Economic, Environmental and Social Corporate Responsibilities, Journal of Corporate Citizenship, (2), pp. 91-106.
- Ostrom, E. (1990). Governing the commons: The evolution of institutions for collective action, Cambridge University Press, p. 1, <https://doi.org/10.1017/CBO9781316423936>
- Rao, V., Suneetha, B. and Hemalatha, S. (2010). Irrigation water management, Hyderabad: Department of Agronomy, College of Agriculture, Rajendranagar.

ECONOMIC CHALLENGES OF DRINKING WATER LOSS IN BULGARIA

Desislava Stoyanova, PhD student
University of National and World Economy
e-mail: dstoyanova@unwe.bg

Abstract

Drinking water management in Bulgaria is one of the main priorities at the state and local level. The purpose of the study is to define the main economic challenges by analyzing the loss of drinking water and its impact on the country's economy. A comparative and structural analysis of the delivered and invoiced quantities of water under basin management has been applied, establishing losses in the range of 52-62% for 2023. The analysis clarifies the consequences of inefficient drinking water management, the economic challenges of introducing digital tools and their impact on the end user. Official statistical data were used for the purposes of the analysis. Good practices and conclusions for sustainable drinking water management in Bulgaria are presented.

Keywords: economy, drinking water, innovation

JEL: A10, Q25, O31