

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Петър Ванчев Ванков

относно дисертационния труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ на Десислава Иванова Димитрова

на тема: „Управление на водните ресурси в България“

по докторска програма „Системи и устройства за опазване на околната среда“

към професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Разработеният дисертационен труд притежава изключително висока актуалност и научно-приложна значимост. Опазването, устойчивото използване и ефективното управление на водните ресурси са признати за ключов приоритет в управлението на околната среда на национално и регионално ниво. Тези ресурси са подложени на персистиращ интензивен антропогенен натиск и климатични промени, което води до риск от воден дефицит и чести водни режими. В този контекст, изследването на автора, фокусирано върху комплексна оценка на уязвимостта и експлоатационния потенциал на подземните води в експериментален полигон в област Варна (район с доказани локални проблеми и химично компрометирани водоносни хоризонти), е изключително навременно и обществено значимо.

2. Посочване и преценка на най-съществените приноси

Дисертационният труд съдържа балансиран комплекс от приноси, които имат както научно-теоретичен, така и подчертан научно-приложен характер:

Нови научно-методически решения и новости за науката

Нова комплексна методика: Разработена и приложена е оригинална методика за оценка на експлоатационния потенциал на подземни водни тела, която обединява оценка на качеството на водите, подробен радиологичен профил и оценка на степента на уязвимост на ресурса чрез Експлоатационния воден индекс (WEI).

Многослоен пространствен подход: Проведено е комплексно и лабораторно изследване в експериментален полигон „Област Варна – село Николаевка“, където пространствено се припокриват влиянията на три отделни подземни водни тела с различни характеристики и степен на уязвимост.

Обогатяване на съществуващите знания

Ретроспективен анализ на водопотреблението: Извършен е детайлен анализ на структурата на водочерпене и водопотребление на национално ниво и по басейнови райони за 14-годишен период (2010–2023 г.). Идентифицирани са трайните тенденции, секторното доминиране на енергетиката и нарастващата роля на подземните води като алтернативен източник за бита и земеделието при засушаване.

Пространствена диференциация на замърсяването: Чрез трисезонни кампании (лято, есен и зима на 2025 г.) подробно са документирани локалните отклонения по приоритетни показатели. Доказано е хронично и наднормено биогенно натоварване от нитрати (до 146 mg/l)

и фосфати в определени пунктове (SP4 „Казана“ и SP1 „Център“), докато други пунктове в същия полигон (SP2 „Белуга“ и SP3 „Пикник“) запазват добри физикохимични параметри.

Оценка на радиологичния риск: Изграден е подробен радиологичен профил на местните източници чрез високочувствителна (gamma)-спектрометрия на естествени радионуклиди, осигуряващ висока надеждност на резултатите при ниски активности.

Приложение на научните постижения в практиката и икономически ефект

Експлоатационна класификация по цели: Изготвени са матрици за пригодност (възможности и ограничения) на изследваните местни водоизточници за питейни, битови, напоителни, индустриални и технически цели съгласно изискванията на действащата нормативна уредба (Наредби №1, №9 и №18).

Управленски мерки за оптимизация: Предложен е приложим комплекс от краткосрочни и дългосрочни мерки за повишаване на ефективността на управлението на водните ресурси. Тези мерки са насочени към модернизация на остарялата преносна инфраструктура с цел намаляване на критичните загуби на вода (които в някои райони достигат 50–60%), което има директен положителен икономически ефект.

3. Критични бележки по представения труд

Въпреки високата стойност на дисертационния труд, може да бъде отправена следната добронамерена препоръка:

Радиологичните изследвания за определяне на активността на естествени радионуклиди са проведени еднократно само за два от пунктовете (SP1 и SP2) през летния сезон на 2025 г.. Тъй като физикохимичните параметри демонстрират ясна сезонна динамика и пикови стойности през есенния сезон, би било полезно в бъдещата изследователска работа този профил да бъде разширен, за да обхване всички сезони и пунктове.

4. Мотиви и заключение

Дисертационният труд на Десислава Иванова Димитрова е разработен в обем от 160 страници, съдържа 58 фигури и 34 таблици, като включва обстойна научна литература от 218 заглавия. Основните етапи и резултати са успешно апробирани чрез доклади на 5 научни форума и са отразени в 5 самостоятелни научни публикации. Авторът показва задълбочено познаване на нормативната база, методите за анализ *in situ* и умения за обработка и синтез на сложни експериментални данни.

Представените материали съответстват напълно на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане. Поради изложените мотиви давам своята категорична положителна оценка за дисертационния труд и предлагам на уважаемото научно жури да присъди на Десислава Иванова Димитрова образователната и научна степен „доктор“ по докторска програма „Системи и устройства за опазване на околната среда“.

02.08.2026
Варна

Доц. д-р /П. Ванков/

STATEMENT OF OPINION

by Assoc. Prof. eng. Petar Vanchev Vankov, PhD

on the dissertation work for the acquisition of the educational and scientific degree "doctor" of

Desislava Ivanova Dimitrova

on the topic: "Water Resources Management in Bulgaria"

on the doctoral program "Systems and Devices for Environmental Protection"

to the professional direction 5.5. "Transport, Shipping and Aviation"

1. Relevance of the problem developed in the dissertation

The developed dissertation work has an extremely high relevance and scientific and applied significance. The protection, sustainable use and effective management of water resources are recognized as a key priority in environmental management at the national and regional levels. These resources are subject to persistent intense anthropogenic pressure and climate change, which leads to the risk of water deficit and frequent water regimes. In this context, the author's research, focused on a comprehensive assessment of the vulnerability and exploitation potential of groundwater in an experimental test site in Varna region (an area with proven local problems and chemically compromised aquifers), is extremely timely and socially significant.

2. Indication and assessment of the most significant contributions

The dissertation contains a balanced set of contributions that are both scientific-theoretical and emphasized scientific-applied in nature:

New scientific-methodological solutions and novelties for science

A new comprehensive methodology: An original methodology for assessing the exploitation potential of groundwater bodies has been developed and applied, which combines water quality assessment, a detailed radiological profile and an assessment of the degree of vulnerability of the resource through the Exploitation Water Index (WEI).

Multi-layered spatial approach: A complex in situ and laboratory study was conducted in an experimental polygon "Varna Region - Nikolaevka village", where the influences of three separate groundwater bodies with different characteristics and degree of vulnerability overlap spatially.

Enrichment of existing knowledge

Retrospective analysis of water consumption: A detailed analysis of the structure of water abstraction and water consumption at the national level and by basin regions for a 14-year period (2010–2023) was carried out. The lasting trends, the sectoral dominance of energy and the growing role of groundwater as an alternative source for household and agriculture during drought were identified.

Spatial differentiation of pollution: Through three-season campaigns (summer, autumn and winter of 2025) local deviations by priority indicators were documented in detail. Chronic and excessive biogenic loading of nitrates (up to 146 mg/l) and phosphates has been proven at certain points (SP4 "Kazan" and SP1 "Center"), while other points in the same polygon (SP2 "Beluga" and SP3 "Picnic") retain good physicochemical parameters.

Radiological risk assessment: A detailed radiological profile of local sources has been constructed using highly sensitive (gamma)-spectrometry of natural radionuclides, ensuring high reliability of results at low activities.

Application of scientific achievements in practice and economic effect

Operational classification by purpose: Matrices for suitability (possibilities and limitations) of the studied local water sources for drinking, domestic, irrigation, industrial and technical purposes have been prepared in accordance with the requirements of the current regulatory framework (Regulations No. 1, No. 9 and No. 18).

Management measures for optimization: An applicable set of short-term and long-term measures is proposed to increase the efficiency of water resources management. These measures are aimed at modernizing the outdated transmission infrastructure in order to reduce critical water losses (which in some areas reach 50–60%), which has a direct positive economic effect.

3. Critical remarks on the presented work

Despite the high value of the dissertation work, the following well-intentioned recommendation can be made:

Radiological studies to determine the activity of natural radionuclides were conducted once only for two of the points (SP1 and SP2) during the summer season of 2025. Since the physicochemical parameters demonstrate clear seasonal dynamics and peak values in the autumn season, it would be useful in future research to expand this profile to cover all seasons and points.

4. Motives and conclusion

The dissertation work of Desislava Ivanova Dimitrova is developed in a volume of 160 pages, contains 58 figures and 34 tables, and includes extensive scientific literature of 218 titles. The main stages and results have been successfully tested through reports at 5 scientific forums and are reflected in 5 independent scientific publications. The author shows in-depth knowledge of the regulatory framework, in situ analysis methods and skills for processing and synthesizing complex experimental data.

The presented materials fully comply with the requirements of the Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its implementation. Due to the stated motives, I give my categorical positive assessment of the dissertation work and propose to the esteemed scientific jury to award Desislava Ivanova Dimitrova the educational and scientific degree of "doctor" in the doctoral program "Systems and devices for environmental protection".

02.08.2026
Varna

Assoc. Prof.

/P. Vankov/