

СТАНОВИЩЕ

по дисертация на Звезделина Георгиева Марчева на тема:

„Динамика на концентрациите на арсен в грунтовите води в горната част на долината на река Огоста” за придобиване на научно-образователна степен „доктор“

Научна област 4. „Природни науки, математика и информатика“, Професионално направление: 4.4. „Науки за земята“, Научна специалност 01.08.01. „Физическа география и ландшафтознание“.

от проф. д-р инж. Алексей Димитров Бендерев

Общи сведения за процедурата

Настоящото становище е изготвено въз основа на решение на Научно жури, назначено със заповед на Заповед РД № 1-36 от 23.02.2023 г. на Директора на Национален Институт по Геофизика, Геодезия и География - БАН (Протокол №1от 02.03,2023 г.) по процедура за защита на дисертация за придобиване на научно-образователната степен „доктор“ на Звезделина Георгиева Марчева. Кандидатът е представил изискваните документи и процедурата протича съгласно ЗРАСБ и Правилника за приложението му в НИГГГ преди промените му от месец май 2018 г. и въз основа на Писмо № 91707-88/30.05.2018 г. на Заместник-министъра на МОН относно прилагането на нормата на § 40 от Преходните и заключителни разпоредби на ЗРАСРБ (ДВ, бр. 38, 2010, изм. , бр. 30 от 03.04.2018 г., в сила от.2018 г

Звезделина Марчева е зачислена със Заповед № 01-14 от 23.01.2018 г. за редовен докторант към Департамент „География“ при НИГГГ- БАН след спечелен конкурс. По време на срока на обучението се тя е изпълнила всички свои задължения по своя индивидуален учебен план. Отчислена е с право на защита със Заповед № 01-10 от 22.01.2021 г. на Директора на НИГГГ-БАН. След представяне от докторанта на окончателен вариант на дисертация, тя бе разгледана на разширен семинар на Департамент „География“, състоял се на 25 януари 2023 г. на който се препоръчва на Научния съвет при НИГГГ да бъде стартирана процедурата по защитата му.

Кратки биографични данни

Звезделина Марчева е завършила средното си образование в Математическа гимназия в Пазарджик. В периода 2007-2015 е студент в Софийския университет, като придобива бакалавърска степен по география, а след това става магистър по „Изменение на климата и управление на водите“. След дипломирането си тя започва работа като преподавател по география 119 СУ, София. От 2018 г. до сега тя е докторант, специалист и асистент в Департамент „География“ при НИГГГ-БАН. Тя активно се включва в изпълнението на научни проекти. Представяла е резултати от проведени свои изследвания пред няколко научни форума и е съавтор на 7 публикации,

Анализ на дисертационния труд

Актуалност на темата

Темата, разглеждана в дисертация е актуална и със значение за практиката и опазване на околната среда. Основната цел на проведените изследвания е свързана с изясняването на динамиката на изменение на съдържанията на арсен в плитко залягащите подземни води в алувиалният водоносен хоризонт в терасата на р. Огоста.

Съдържание на дисертационен труд

Представеният дисертационен труд е на тема „Динамика на концентрациите на арсен в грунтовите води в горната част на долината на река Огоста” и се състои от 130 страници текст, включително 42 фигури и 11 таблици. Текстът е структуриран в Увод, 5 глави, Изводи

и заключение, Приноси на кандидата, списък с използваната литература, включващ 179 заглавия.

В *Увода* докторантът е посочил актуалността на разработката, обекта на изследване, както и целите и задачите, които си е поставил.

В първа глава *„Състояние на проблема“* са анализирани публикувани данни за замърсяване на подземни води с арсен по света и промените му във времето, както и методите, които са използвани за изследване на динамиката му. Дадена е характеристика на изследвания район, историята и актуалното му състояние. Обобщени са резултатите от досегашни изследвания.

В следващата глава *„Теоретична постановка“* са представени теоретичните аспекти свързани с физикохимичните особености на арсена, източниците за постъпване и поведението му в околната среда. Направен е обзор на съществуващата европейска и национална нормативна база регламентираща допустимите граници на съдържанията на арсен в природните води.

В глава *„Методика на изследването“* е представена концепцията на докторанта за необходимите изследвания и информационната осигуреност за осъществяването им. Накратко са описани комплекса прилаганите методи и подходи.

Основните постижения от проведените изследвания на докторант, обработките на данните и получените резултати са дадени в следващите две глави *„Съставяне на регресионни модели“* и *„Колебания в съдържанията на арсен в грунтовете води“*. Най-съществените нови резултати, допринасящи до изясняване на особеностите и закономерностите на динамиката на изменението на съдържанието на арсен в алувиалният водоносен хоризонт са:

- На основата на приложен клъстер анализ са групирани мониторинговите пунктове съобразно степента на замърсяване;

- Определени са основните и второстепенни фактори, контролиращи замърсяването с арсен и динамиката му във времето в различните групи мониторингови пунктове;

- Установено е съответствие между прогнозираните и измерените съдържания на арсен в подземните води;

- Изяснено влиянието на факторите водещи до повишаване на нивото на подземните води: увеличаване подхранването при влажна година, изменението на водните стоежи на р. Огоста, преминаване на високи речни вълни със заливане на части от терасата, върху годишни и сезонни колебания на съдържанията на арсен в изследваните части от водоносния хоризонт;

В *„Изводи и заключение“* и *„Приноси“* кандидатът е обобщил основните резултати, посочил е най-важните от тях, както и тяхното научно и приложно значение.

Техническото оформяне на текста и фигурите е направено старателно. Използваният език и стил са ясни и разбираеми. В някои текстове, свързани с изясняването на геоложките и хидрогеоложките условия има използвани някои некоректни термини.

Приноси

Основните приносите, които е формулирал и аргументирал кандидата са систематизирани в следните групи:

Научен - разкрити са закономерности на времевата динамика и пространствена диференциация на концентрацията на арсен в грунтовете води на замърсени заливни речни тераси. Установено е разнопосочното въздействие на речни прииждания;

Научно-приложни - на основата на мониторингови данни са съставени регресионни модели за прогнозиране на концентрациите на арсен в грунтовете води;

Научно-методически - предложен е нов подход при изследване на динамиката на химичния състав на грунтовете води на заливни тераси, който съчетава времеви и

пространствен анализ. Установени са особеностите на динамиката се за отделните групи кладенци, които се обвързват с морфографски елементи на релефа в долиното дъно.

Посочените приноси са взаимосвързани и са лично дело на докторанта.

Автореферат и публикации по темата на дисертацията

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията и отразява най-важните моменти на дисертацията. Звезделина Марчева е представила 2 колективни публикации, на които тя е първи автор.

Критични бележки и препоръки

Основните ми критични бележки са свързани с някои непълноти и неточни формулировки при охарактеризиране обекта на изследване. Работата само би спечелила, ако бе представена по пълна информация за мониторинговите пунктове и визуализирани резултати от предишни изследвания. Това би спомогнало по-добре да се аргументират избора на показателите, използвани при статистическите обработки и да се открие по-ясно ролята на докторанта при надграждането степента на познание за изследвания обект. Посочените бележки не променят положителната ми оценката ми за извършената от докторанта работа, получените резултати и целия дисертационен труд.

Лични впечатления

Познавам сравнително слабо Звезделина Марчева, поради което личните ми впечатления се основават главно на представения дисертационен труд. Като изключително положително определям задълбоченото ѝ навлизане в прилагането на съвременни статистически методи и интерпретиране на получените резултати.

Заклучение

Представеният дисертационен труд е едно завършено научно изследване, свързано с изследване на динамиката на изменение на съдържанията на арсен алувиалния водоносен хоризонт на река Огоста. Той доказва, че Звезделина Марчева е овладяла нови методи и подходи за изследване и може да провежда самостоятелно научни изследвания. Получените резултати имат важно значение за прогнозиране на екологичното състояние на подземните води в изследвания район. Те имат и важно приложно значение с оглед управление и контрол на водните ресурси. Проведената процедура отговаря на нормативните изисквания. Формулираните приноси са аргументирани и правилно представят получените постижения на автора.

В заключение, считам, че работата отговаря напълно на изискванията на чл. 6 (3) от Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му в НИГГГ и *предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на Звезделина Георгиева Марчева научно-образователната степен „доктор“ в Научна област 4. „Природни науки, математика и информатика“, Професионално направление: 4.4. „Науки за земята“ и научна специалност 01.08.01. „Физическа география и ландшафтознание“.*

София, 10 април 2023 г.

Изготвил:

(проф. д-р Алексей Бендеров)