

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р **Емилия Иванова Черкезова**, Национален институт по геофизика, геодезия и география при Българска академия на науките (НИГГГ-БАН), департамент „География“, секция „ГИС“

Относно: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята („Хидрология на сушата и водните ресурси“)

Автор на дисертационния труд: **Калин Кръстев Сейменов**

Тема на дисертационния труд: „Оценка на речния отток и водните ресурси във водосборите западно от река Огоста“

Научен ръководител: проф. д-р Нели Христова

Основание за представяне на становището: Участие в състава на Научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № РД-38-40/22.1.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Кл. Охридски“ проф. д-р Георги Вълчев.

Становището е изготвено в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Вътрешните правила за развитие на академичния състав в СУ „Св. Климент Охридски“.

1. Общо описание на представените материали

Дисертантът Калин Кръстев Сейменов е представил комплект документи във връзка с процедурата за присъждане на образователната и научна степен „доктор“. Те отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Дисертантът Калин Кръстев Сейменов е роден на 22 август 1995 г. През 2018 г. завършва бакалавърска програма по „География“ (2014-2018) в Геолого-географски факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“, а през 2019 г. – магистърска програма „Изменения на климата и управление на водите“ по специалност „География“ (2018-2019) в същия факултет.

От февруари 2020 г. до януари 2023 г. е редовен докторант по докторска програма „Хидрология на сушата и водните ресурси“ (професионално направление 4.4. Науки за Земята) към катедра „Климатология, хидрология и геоморфология“ на Геолого-географски факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“ с научен ръководител проф. д-р Нели Христова, под чието ръководство е разработена настоящата докторска теза.

3. Актуалност на тематиката

Дисертационният труд е посветен на анализ и оценка на речния отток и водните ресурси във водосборите западно от р. Огоста (СЗ България).

Актуалността на проблематиката докторантът обосновава с установени тенденции към намаляване на годишните, месечните и сезонните водни обеми в резултат на нарастващите температури на въздуха и антропогенните влияния, увеличаване на честотата на екстремните хидроложки събития, както и повишаване обема на водоползването и влошаване на качеството на водите.

4. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Електронният вариант на дисертационния труд е в обем 212 страници, от които 133 страници текст и 79 страници приложения. Литературните източници включват 142 заглавия, от които 86 на кирилица и 56 на латиница. Дисертацията съдържа 27 фигури, 46 таблици и 14 приложения.

Може да се приеме, че използваните източници (преди всичко – литературни), както и представените таблици, фигури и приложение са достатъчни за постигане на целта на изследването.

Дисертацията е структурирана в увод, четири глави, заключение, използвани източници и приложение.

В *уводната част* са аргументирани актуалността и научната значимост на дисертационното изследване. В нея дисертантът определя обекта, предмета, целите и задачите на изследването, както и неговия териториален обхват и ограничения. Изследвани са речния отток и водните ресурси във водосборите на реките Тополовец, Войнишка, Видбол, Арчар, Скомля, Лом и Цибрица, обособени в самостоятелно поречие „Реки западно от Огоста“ по „План за управление на речните басейни“ (ПУРБ) към Басейнова дирекция Дунавски район (БДДР).

Накратко и в добре синтезиран вид е направено резюме на структурата на дисертацията.

В *първа глава* са представени *теоретико-методологичните основи* на дисертационното изследване с описание на съществуващите подходи и методи за количествена оценка на речния отток и водните ресурси и за качествена оценка на водите.

От представения текст проличава добра теоретична подготовка на докторанта, свързана с тематиката на дисертационното изследване.

Втора глава включва описание на *териториалния обхват, използваните изходни данни и методи на изследване*. Направени са природно-географски (с акцент на хидрографско описание на типовете реки и водни тела), административно-териториални и демографски характеристики на изследвания район с описание на границите и площта на изследвания район.

Използваните изходни хидрометрични данни (пространствено-времените и количествените параметри на речния отток) и данни от мониторинга на повърхностните водни тела (сведения за измереното съдържание на десет физикохимични показателя) са представени в синтезиран вид като са цитирани на техните източници, местоположението на хидрометричните станции (ХМС) и на контролните пунктове за наблюдение (включени в Националната система за мониторинг на околната среда – НСМОС към ИАОС), както и времеви обхват.

Методическият подход на дисертационното изследване се базира на общо научни (анализ, синтез, сравнение и обобщение) и частнонаучни (картографски, графични и статистически) подходи и методи, както и на специализирани хидроложки методи

(изчертаване на емпирична крива на обезпеченост, разчленяване на хидрографи, изчисляване на индекс за оценка на воден стрес и качество на водите).

В *трета глава* са представени факторите за формиране на количеството и качеството на речните води в изследвания район. Те са групирани както следва: а) природно-географски – климатични, морфографски, геоморфоложки, геоложки и хидрогеоложки, хидрографски фактори и хидроложки условия, почвена покривка и залесеност и б) антропогенни фактори, обусловени от дейности от аграрния (хидромелиоративни дейности, земеделие, животновъдство), комунално-битовия и промишлен сектор и производство на водноелектрическа енергия.

В *четвърта глава*, дисертантът представя получените резултати, от направените количествена оценка на речния отток и водните ресурси и анализ на качество на речните води в изследвания район.

Количествената оценка на речния отток и водните ресурси е направена на базата на статистически характеристики на годишния речен отток и средния многогодишен отток като са представени двойносумарни криви на годишния отток, резултатите от проведени непараметрични тестове за хомогенност и тип на разпределението и описателна статистика на годишния отток по условно ненарушен и нарушен отток.

Проследена е многогодишната динамика на речния отток на базата на анализ на пълзящите средни стойности и кривите на интегралните разлики. Чрез прилагането на линеен тренд е направена проверка за тенденции в многогодишната отточна динамика във всички изследвани речни водосбори.

Представена е обезпечеността на речния отток: чрез индекса на Фолкенмарк (*Falkenmark Index – FI*) са анализирани степента на водообезпеченост в маловодни години и обема на водните ресурси на глава от населението. Получените резултати дават възможност на дисертанта да определи водосборите с преобладаващи воден стрес, недостиг и абсолютен недостиг на вода, както и да направи анализ на водните ресурси в изследвания район. В допълнение, чрез използване на литературни източници е направена характеристика на водоползването във всеки един от изследваните водосбори.

В следващи подточни дисертантът представя периодите на пълноводие и маловодие, месечната и сезонна динамика на речния отток, както и екстремните събития (честота, времетраене и количества на екстремно висок и нисък отток) в изследваните водосбори.

В отделна точка на четвърта глава дисертантът представя резултатите от *компонентен и комплексен анализ на качеството на повърхностните води* в изследвания район. *Компонентният анализ* е използван за определяне на физико-химично състояние на водите чрез 10 физикохимични показателя (водороден показател рН, електропроводимост, разтворен кислород, амониевият азот, нитратен азот (N-NO₃), нитритен азот (N-NO₂), общ азот (N-total), ортофосфатите (P-PO₄), общ фосфор (P-total), биохимично потребление на кислород (BOD₅), и прагова стойност – максималната допустима концентрация за постигане на „добро състояние“ посочена в Наредба № Н-4/14.09.2012 г. за характеризирание на повърхностните води, съобразно типологията на водното тяло и съответстващите гранични референтни изисквания. *Комплексният анализ на качеството на повърхностните води* е извършен на базата на анализ на годишните и средногодишните стойности на индекс комбинаторния индекс CCME WQI (Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index), като

получените резултати показват, че в периода 2015-2020 г. нито един от физикохимичните показатели в нито една от пробите в посочените пунктове не превишава референтните норми за „добро състояние“ посочени в Наредба № Н-4/14.09.2012 г., което съответства на „незамърсени води“. Получените резултати и данни за земното покритие дават основание на автора за извършване на териториална диференциация в качеството на водите в изследвания район.

В *заключителната част на дисертацията* са формулирани и обобщени получените резултати. Изводите, макар и кратко представени съответстват на общата тема на изследването, представено в дисертационния труд.

5. Оценка на научните и научно-приложни резултати и приноси

Формулираните научни приноси на дисертанта Калин Сейменов имат три основни аспекта: научен, научно-приложен и научно-методологичен.

По мое мнение в **научен аспект** значими са следните приноси, постигнати на основата на количествена оценка на речния отток и водните ресурси – установени са:

- а) статистически значими негативни тенденции в изменението на речния отток;
- б) промени във вътрешногодишното разпределение на водните количества и
- в) прояви на височинна зоналност на редица хидроложки параметри.

Освен това е доказана положителна тенденция в качеството на речните води по физикохимични и интегрални показатели.

В **научно-приложен аспект** са документирани обема и обезпечеността с водни ресурси в изследваните водосбори. Освен това са предложени дейности, свързани с намаляване на загубата на водни ресурси и подобряване на качеството на речните води.

В **научно-методологичен аспект** дисертантът изтъква използването на голям брой методически подходи и методи, използвани за изчисление и анализиране на множество хидроложки величини, както и комплексна количествена и качествена оценка на речния отток и водните ресурси в изследваните водосборни басейни.

6. Критични бележки, препоръки и въпроси

В дисертационното изследване не откривам сериозни пропуски и погрешни постановки. Считаю, че заключението би следвало да бъде по детайлно, независимо от факта, че отделните глави съдържат кратки обобщения на получените резултати.

По моя преценка е било възможно по-прецизно формулиране на приносите на дисертационния труд, за да бъдат аргументирано подчертани и оценени и от не тесни специалисти.

Препоръчвам на докторанта да продължи изследванията си в това направление.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Дисертантът е представил две самостоятелни публикации, свързани с темата на дисертацията и основната изследователска проблематика – една на български и една на английски език.

8. Автореферат

Авторефератът има общ обем от 36 страници и адекватно отразява структурата и съдържанието на дисертационния труд. Той отговаря на изискванията, установени от

практиката, като съдържа основните резултати, постигнати в дисертационното изследвания, достатъчно на брой фигури, както и справка за приносите и публикациите.

9. Заключение

Дисертационният труд „Оценка на речния отток и водните ресурси във водосборите западно от река Огоста“ с автор Калин Кръстев Сейменов съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват принос в изследване на водните ресурси и оценка на речния отток

По мое мнение дисертацията отговаря на всички изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Дисертацията показва, че Калин Кръстев Сейменов притежава необходимите теоретични знания и професионални умения за провеждане на самостоятелно научно изследване.

Поради гореизложеното, давам своята **положителна оценка** за проведеното дисертационно изследване на основата на представените ми за становище дисертационен труд, автореферат и други публикации, както и поради постигнатите резултати и приноси.

С оглед на изложените в настоящото научно становище аргументи, категорично заявявам своята положителна оценка на представения дисертационен труд и **предлагам на Научното жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на докторанта Калин Кръстев Сейменов по научната специалност 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята („Хидрология на сушата и водните ресурси“).**

Дата:
3 април 2024 г.

Член на научното жури:
/доц. д-р Емилия Черкезова/