

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
„ДОКТОР“

Автор на дисертационния труд: инж. *РАДОСЛАВА ЮЛИАНОВА ИВАНОВА-ХРИСТОВА*;

Тема на дисертационния труд: „ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ХАРАКТЕРНИ МАКСИМАЛНИ ВОДНИ
КОЛИЧЕСТВА В УСЛОВИЯ НА НЕНАБЛЮДАВАНИ
УРБАНИЗИРАНИ ТЕРИТОРИИ“;

Научен ръководител: проф. д-р инж. *ПЛАМЕН НИНОВ*;

Рецензент: доц. д-р инж. *ВЕНЦИ ХРИСТОВ БОЖКОВ*, УАСГ, ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ факултет,
кат. „ХИДРАВЛИКА И ХИДРОЛОГИЯ“.

Тази рецензия е изготвена на основание на заповед № *НД-05-3* от *06.03.2025* год. на и.д. генерален директор на НИМХ проф. д-р *ТАНЯ МАРИНОВА*, и решение на заседанието на научното жури от *18.03.2025* год. Заповедта е съобразена с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника на НИМХ за прилагане на ЗРАСРБ. Рецензията е съставена от три части, и заключение.

I. ПРЕДСТАВЯНЕ НА КАНДИДАТА

Кандидатът за получаване на образователна и научна степен "доктор" в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия“ (инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство) инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* е инженер хидролог, ръководител на група „Хидроложки експериментални данни“ в департамент „Хидрология“ на НИМХ.

След разглеждане на всички материали и документи, които ми бяха представени за изготвянето на тази рецензия установих следните факти:

1. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* има магистърска степен по специалност „Хидрогеология и инженерна геология“, с професионална квалификация „Хидрогеология“ от МГУ „Св. Иван Рилски“, София, придобита на *14.07.2011* год.;
2. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* е на сегашната си позиция на инженер хидролог в департамент „Хидрология“ на НИМХ от месец май *2011* год.;
3. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* е зачислена в задочна докторантура в секция „Повърхностни и подземни води“ към департамент „Мониторинг и изследвания на водите“ в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия“ (инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство) с настоящата тема „Определяне на характерни максимални водни количества в условия на ненаблюдавани урбанизирани територии“. За научни ръководители на докторанта са определени проф. д-р *Цвятка Карагьозова* и проф. д-р *Пламен Нинов*. Заповедта за зачисляването е № *21* от *03.02.2016* год. на Директора на НИМХ проф. д-р *Христомир Брънзов*. Същата е издадена на основа на протокол на

научния съвет (НС) на НИМХ № 19 от 28.01.2016 год. за утвърждаване на докторантурата. Срокът на обучение е четиригодишен считано от 01.01.2016 год.;

4. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* завършва успешно през 2016 год. в „Център за обучение – БАН“ курс по „Английски език“ (Удостоверение № 90 от 14.06.2016 год.);
5. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* завършва успешно пак през 2016 год. в „Център за обучение – БАН“ курс по „Статистически анализ“ (Протокол от 11.11.2016 год.);
6. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* завършва успешно през 2017 год. курс по „Развитие на хидроложките предупредителни системи“ в НИМХ-БАН (Сертификат № УД-С-97/10.11.2017 год.);
7. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* завършва успешно през 2018 год. в НИМХ-БАН специализиран курс за обучение на докторанти на тема „Статистическо моделиране и анализ на данни в метеорологията и хидрологията със Statistica и R“ (Сертификат № ВД-12-78/12.06.2018 год.);
8. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* успешно полага през 2019 год. докторантския изпит (задължителен минимум) пред комисия създадена въз основа на заповед на зам. генералния директор на НИМХ № НД-04-2/18.01.2019 год. (Протокол от 21.01.2019 год.);
9. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* е отчислена с право на защита на разширен електронен семинар на департамент „Хидрология“ проведен на 29.09.2021 год. съгласно заповед № НД-04-23 от 21.09.2021 год. на проф. д-р Христомир Брънзов генерален директор на НИМХ (Протокол № 1 от 29.09.2021 год.);
10. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* подава молба в началото на 2025 год. до председателя на НС на НИМХ за разкриване на процедура за защита на докторантура (Молба);
11. Инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* представя своя дисертационен труд за обсъждане на разширен семинар на департамент „Хидрология“ проведен на 06.02.2025 год. съгласно заповед № НД-05-2 от 31.01.2025 год. на проф. д-р *ТАНЯ МАРИНОВА* и.д. генерален директор на НИМХ. Разширеният семинар на департамент „Хидрология“ е приел решение за представяне на дисертационния труд за защита пред научно жури (заповед № НД-05-2 от 31.01.2025 год., Протокол № 1 от 29.09.2021 год., Доклад от доц. д-р инж. *Елена Кирилова Божилова* ръководител на научния семинар на департамент „Хидрология“ - № 48-05-2-1 от 07.02.2025 год.);

Заклучението ми от направената проверка на представените материали и документи за изготвяне на тази рецензия е, че кандидатът за получаване на образователна и научна степен "доктор" в област на висшето образование 5 „Технически науки“, професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия“ (инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство) инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова*, изпълнява всички изисквания за допустимост до защита определени в:

- чл.6 на ЗРАСРБ;
- глава втора, раздел II от ППЗРАСРБ и
- чл.28 от Правилника на НИМХ по ЗРАСРБ.

Не бяха установени каквито и да било нарушения в процедурата и за допустимост до защита на кандидата.

II. РЕЦЕНЗИЯ

Представеният за защита дисертационен труд е в обем от общо 202 страници, от които текстът е 160 стр. Изложението е структурирано в уводна част - цели, задачи основни резултати и актуалност на дисертационната работа, четири глави и заключение. Той включва още списък на таблици - 72 бр., списък на фигури - 74 бр. и 58 уравнения. В края на дисертацията е представен списък със 101 заглавия на използваните литературни източници на кирилица и латиница, като преобладаващи са тези на латиница.

1. АКТУАЛНОСТ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Наблюдаваните климатични изменения водят до повишаването на вероятността за по-честата поява на екстремни явления свързани с водите. Повишаването/намалването на валежите за дадена територия води до по-честата поява на наводнения/суши. И в дата случая на екстремни природни явления хората биват засягани негативно, пряко и не пряко. Човешката дейност в повечето случаи влияе отрицателно върху режима на речният отток като променя неговия режим.

Пряко влияние върху хидроложкия режим на реките оказват неравномерното разпределение на водните ресурси върху територията на страната и големите колебания на валежите в отделните години, както и постоянното изменение на вида на постилащата повърхност на водосборите в следствие на урбанизацията и селскостопанското производство.

Максималните водни количества, чиято поява става все по-честа и неочаквана са основната причина да ни накарат като общество да се замислим веднага за сигурността на хората, материалното богатство и природата, а не да чакаме някое голямо и опустошително наводнение да ни напомни за сериозността на нещата в областта на управлението на водите и за неговата важност.

Към горното трябва да се добави и факта, че в нашата страна действащите нормативни документи в областта на хидроложките изчисления са приети преди повече от 40 години и от тогава по тяхното съдържание почти не се е работило. Повечето от тях не са осъвременени в съответствие както за новите климатични условия така и да бъдат включени допълнително набраните в този период нови данни от хидрометеорологичните наблюдения на НИМХ.

Вече няколко десетилетия при определянето на различни хидроложки характеристики инженерите прилагат действащата нормативна уредба във вида, в който тя е била създадена и първоначално приета. Формално погледнато всичко това е правилно, защото нормативните изисквания трябва стриктно да се прилагат. В случай на евентуална ситуация всичко ще бъде според действащите нормативни изисквания. Ако обаче експертът, както го изисква професионализмът използва и нови налични в НИМХ данни, тогава е много вероятно при ситуация той да бъде обвинен за бедите или загубите ако има такива защото не е приложил стриктно

действащата нормативна уредба, дори и това, че е използвал нови данни от НИМХ да няма нищо общо с тази ситуация. Този пример е малко драстичен, но е възможен.

Всичко от по-горе прави много актуална тематиката на разглеждания дисертационен труд. От него може поне да видим дали за София, това което е логично да се очаква за разглежданите събития се потвърждава или не от получените резултати от изчисленията представени в дисертацията, т.е. да видим какво е сравнението на резултатите получени от изчисленията с използвани литературни справочници с нова информация предоставена от НИМХ с тези получени от изчисленията с използвани съществуващи литературни източници, където новите данни от НИМХ не са използвани. Добре е ако тези сравнения успеят да помогнат в действията държавата в лицето на нейните отговорни органи и техните представители да бъдат накарани да се замислят и най-после да възложат преразглеждането, преоценката и осъвременяването на нормативната уредба в тази област, както и изработването на липсващата такава. Последното е много важно защото много изчисления в областта на водите, които нормативната уредба от последното десетилетие изисква не могат да бъдат направени заради липсата на съответната нормативна уредба.

Освен това дано дисертационния труд помогне и при убеждаването на отговорните институции в страната, че хидрометеорологичните наблюдения и данните от тях са важни и трябва да се продължават не само в сега съществуващите опорни мрежи на страната. Те трябва да се разширят навсякъде в урбанизираните територии където това е необходимо, защото надеждността на резултатите от хидроложките изчисления зависи от качеството и количеството на наличните данни в разглеждания регион. Надеждността на този вид резултати винаги е по-голяма от надеждността на резултатите получени с методи, които не използват пряка хидрометеорологична информация за разглеждания район.

2. ОСВЕДОМЕНОСТ НА ДОКТОРАНТА ПО ПРОБЛЕМА

От съдържанието, структурирането и изложението в дисертационния труд се вижда добрата осведоменост на докторанта по разглеждания въпрос за определянето на максималния отток и проблемите при урбанизираните територии.

В началото на дисертацията е представена методологичната и методична основа, върху която са направени последващите изследвания за региона на София.

Тук са описани класическите методи и разпределения използвани в хидрологията за изчисляване на максималния отток при различните случаи за наличието на данни. Коректно и обосновано е избран периода за статистическа оценка на максималния отток и определяне на максималните водни количества с определена обезпеченост за единствената ХМС използвана в дисертацията - от 1961 до 2019 год. за разглеждания регион.

Подробно е обърнато внимание на метода на Алексеев адаптиран за България от проф. Герасимов за определяне на максималния отток. Този метод е норма за определяне на характеристиките на максималния отток на реките в България.

Във втора глава е направено физикогеографско и хидроложко описание за района на гр. София и Софийското поле, както и кратко описание на гр. София и на мониторинга в област София, както и на реките, които са обект на разглеждане в настоящата работа.

В трета част са извършени всички съществени изчисления свързани с определянето на максималните водни количества с определена обезпеченост с помощта на актуалния максимален валеж с определена обезпеченост за гр. София и с отчитане на влиянието на урбанизацията на територията на града.

В четвърта глава са разгледани различни симулации и направените изчисления с използването на влиянието на урбанизацията през 1878 год. и при една евентуална 100%-ова урбанизация за столицата. Направени са процентни сравнения между стойностите на водните количества с определена обезпеченост между получените резултати от влиянието на урбанизацията през 1878 год., през 2019 год. и при 100%-ова урбанизация. Също така са извършени и процентни сравнения между стойностите на отточните коефициенти със същите данни за урбанизацията през разглежданите три периода.

Получените резултати са любопитни, значими за практиката, с принос в областта на научно-приложните изследвания. От използваните методи за определянето на максималните водни количества се вижда както твърди автора, че някои практики са остарели и за по надеждни изчисления е необходимо там да се направят промени и актуализации.

Дисертацията завършва със заключение където е дадено много кратко обобщение на работата и направен логичния извод, подкрепен с резултатите от представените изчисления, че:

„Ако урбанизацията в дадено населено място расте само в границите му, без да се добавят нови площи, всичкото застрояване със сгради, улици, покриви, павирани площи, паркинги и др., и това за сметка на зелени територии (паркове, градинки, гори) или земеделска земя, естествената инфилтрация на дъждовете намалява, за сметка на максималния отток и отточния коефициент, които се увеличат и може да доведат до наводнения, бедствия и неблагоприятни за живота на хората щети“.

3. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА

В дисертационният труд е възприета и приложена стандартната процедура при хидроложките изчисления за определяне на максималните водни количества възприета в практиката за нашата страна.

При изчисленията са използвани наличните хидроложки данни за ХМС №18420 р. Владайска, гр. София; кв. Княжево, и актуална информация за валежа от синоптична станция № 64201 - София ЦМС. Използваните данни за типовете земното покритие са от системата Corine land cover 2018 год. и гранични стойности на отточния коефициент за различните типове покрития от други надеждни чужди литературни източници.

За извършване на изчисленията и анализите докторантът е използвал лицензирания софтуерен продукт *EASYFIT* наличен в НИМХ.

4. ХАРАКТЕР НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА, ДОСТОВЕРНОСТ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Във втората половина на дисертацията, където са изложени дейностите, извършените изчисления и направените сравнения на получените резултати и произтичащите от тях изводи за разглежданите различни случаи, при използването на специализиран софтуер може да се каже, че получените резултати видимо са достоверни и логични и изразяват добре тенденциите наблюдавани при изменението на стойностите на максималните водни количества.

При сравненията са използвани процентните разлики в стойностите.

5. ОБОБЩЕНИЕ И ОЦЕНКА НА ХАРАКТЕРА НА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Авторът е структурирал основните си приноси в шест точки без да ги разделя по вид като например на *Приноси с научно-теоретичен характер* и *Приноси с научно-приложен характер*.

Смятам, че докторанта сравнително добре е формулирал приносите си.

Иначе приносите са самостоятелно дело на докторанта и те ще окажат надявам се известно положително влияние при по нататъшното развитие на въпроса свързан с изчисляването на максималния отток като в урбанизирани така и в не урбанизирани територии и за разширяването на хидрометричния мониторинг в населените места.

6. ОЦЕНКА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД И ЛИЧНИЯ ПРИНОС НА АВТОРА

Докторантът е представил три научни публикации, свързани с дисертационния труд. Една публикация е на български език, а другите две са на английски език, като само една от тях на английски е в съавторство.

Представените публикации, отразяват някои получените резултати и част от изводите, от дисертационната работа. Наличието на статия със съавтори показва, че докторантката може да работи в колектив.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ В ПРАКТИКАТА

Разработеният и приложен в дисертацията алгоритъм за изчисляване на максималния отток в урбанизирани територии, където липсват хидрометрични данни може да бъде препоръчан за използване в практиката, след като бъде включен в съответната нормативна уредба на страната или указания на отговорните органи.

8. АВТОРЕФЕРАТ

Представеният автореферат съответства на изискванията за достоверно отразяване на основните и съдържателни части от дисертационния труд и приносите.

III. МНЕНИЯ, ПРЕПОРЪКИ И БЕЛЕЖКИ

Нямам лични впечатления от докторантката от преди. Мнението ми изразено в тази рецензия е изцяло базирано на предоставените ми дисертация и други съпътстващи документи.

1. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Позволявам си да направя една бележка свързана с оформянето на дисертационния труд - по-внимателно да се използват на научните термини и прилагателните към някои от тях.

Добре би било няколко пъти внимателно да се изчита всяка част от текста преди тя да се приеме за окончателна, дори и друго лице да бъде помолено да я прочете за да може стилово нещата да се подобрят. На всеки автор, който живее с текстовете си дълго време понякога му е трудно да забележи наглед лесни пропуски. В дисертацията например в Увода, на стр. 12 всички задачи са по скоро формулирани като резултати, а не като задачи, които трябва да се решат. На много места в текста се споменава доста конкретна информация и числа, които вероятно са от използваните литературни източници, но те не са отбелязани на конкретното място – т.2.4.5 на стр. 68 и 69 например, таблица 1.3.2.1 на стр. 38.

На някои фигури (стр. 51 и 52) липсва информация за това за какви стойности (в случая за средните) са представените параметри, а трябва в текста читателя сам да търси тази информация.

На стр. 81 в табл. 2.6.2.1 *Статистически характеристики на максималния отток на р. Владайска при гр. София, кв. Княжево (ХМС №18420)* не са дадени дименсиите за минималната средна максимална стойности на оттока представен като водно количество и модул.

Препоръчвам кривите на обезпеченост (стр. 82) да се чертаят не в обикновена правоъгълна координатна система, а върху подходяща вероятностна мрежа.

Последните три колони на таблиците от 3.1.1.3.1 стр. 108 до 3.1.1.3.10 стр. 12 трябва за яснота или а се редактира сегашния текст за да стане такъв поясняващ, че стойностите се отнасят за съответната площ на Ддената подстилаща повърхост или просто да се заменят съответно с – $F_{iCmin i}$, $F_{iCmax i}$, и $F_{iCav i}$.

2. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЪДЕЩОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА НАУЧНО-ПРИЛОЖНИТЕ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В края на дисертационния труд докторантът не е формулирал изрично дали има някакви бъдещи планове свързани с неговия труд. Бих я помолил да ги сподели ако има такива.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направената проверка на представените материали за конкурса не бяха констатирани нарушения в процедурата. Спазени са изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на НИМХ по ЗРАСРБ.

Представеният дисертационен труд е широкообхватно научно-приложно изследване върху актуален и важен хидроложки и водостопански проблем. Проведени са мащабни изследвания и изчисления за максималните водни количества за София.

Изхождайки от актуалността на проблема, от обема и съдържанието на дисертационния труд, както и от формулираните приноси, считам труда за завършен и отговарящ на изискванията за претендираната научна и образователна степен.

Препоръчвам да се присъди на инж. *Радослава Юлианова Иванова-Христова* образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. *Технически науки*, професионално направление 5.7. *Архитектура, строителство и геодезия (Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство)*.

ДАТА:
16.09.2025 год.

РЕЦЕНЗЕНТ:

3312
/доц. д-р инж. *Венци Христов Божков*/