

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Николай Павлов Лисев – катедра „Хидравлика и хидрология“,
ХТФ на УАСГ-София

върху дисертационен труд за придобиване 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)

Автор на дисертационния труд: инж. Радослава Юлианова Христова-Иванова.
Тема на дисертационния труд: „**Определяне на характерни максимални водни количества в условия на ненаблюдавани урбанизирани територии**“.

Настоящото становище е изготвено на основание на Заповед на и.д. Генерален директор на НИМХ № НД-05-3 от 06.06.2025 г. и решение на заседанието на научното жури от 18.03.2025 г. То е съобразено с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗРАСРБ) и Правилника на НИМХ по ЗРАСРБ. Становището е съставено от четири части и заключение.

I. Изисквания към кандидата

Инж. Радослава Юлианова Христова-Иванова е придобила образователно-квалификационна степен „Магистър“ от Минно-Геоложки Университет през 2011 г. След това постъпва на работа в НИМХ, където понастоящем изпълнява длъжността ръководител група в департамент „Хидрология“.

От 2016 г. инж. Радослава Христова-Иванова е зачислена в задочна форма на обучение към департамент „Хидрология“ на НИМХ, в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия (инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство) с тема на дисертационния труд **„Определяне на характерни максимални водни количества в условия на ненаблюдавани урбанизирани територии“**. с научни ръководители проф. д-р инж. Пламен Нинов и проф. д-р инж. Цвятка Карагьозова.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на заседание на разширен научен семинар на департаменти „Хидрология“, „Измервания, метеорология и информационни технологии“, проведен на 18.03.2025 г., съгласно заповед № НД 05-03/06.03.2025 г. на Генералния директор на НИМХ.

От представените документи и материали се вижда, че инж. Радослава Христова-Иванова е изпълнила изискванията на чл. 6 на ЗРАСРБ, на Глава втора, раздел II от ППЗРАСРБ и на чл. 28 от Правилника на НИМХ по ЗРАСРБ.

Представеният дисертационен труд е структуриран във въведение, четири глави, приноси, апробация на дисертационната работа и списък с публикации. Изложението е с обем 177 страници, в това число 74 фигури, 74 таблици.

I. Дисертационен труд

II.1 Актуалност на проблема

През последните години нарастна необходимостта от определяне на максималните водни количества, които се формират вследствие на интензивните валежи при силно урбанизирани територии със сравнително малка площ т.н. „дъждовни градски наводнения“. Това налага адаптиране и корекции на съществуващите методи, които са изготвени за условията на естествени водосборни области и в по-малка степен са в състояние да отчетат промените, които настъпват при коефициентите на оттока, скоростта на оттичане, времето за концентрация, формата на хидрографа и др. Както е известно откритите водни течения, които са силно модифицирани в условията на интензивна урбанизация, работят едновременно с дъждовните канализации, което допълнително усложнява изчисленията. На практика се сблъскваме с един много сложен за решаване проблем поради липсата на достатъчно данни от реални измервания на процеса „валеж-отток“. Съществуващата в момента мрежа за измерване на валежите от една страна и оттока в реките в реално време от друга страна, не са достатъчни за да се отговори отговори адекватно на тези предизвикателства.

Представеният дисертационен труд е крачка към подобряване на методите и инструментите, които се прилагат в НИМХ за прогнозиране и оценка на високите води, които се формират в откритите водни течения в условията на силно нарушен отток дължащ се на интензивното застрояване на водосборните области, като едновременно с това се държи сметка за климатични промени през последните години.

II.2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

В първата глава на дисертационния труд, която има главно обзореен характер, докторантката демонстрира добро познаване на методите и средствата за определяне на максималните оразмерителни водни количества.

В престаения литературен обзор е направен подробен преглед на методиката и подходите за оценяване на повърхностния отток. Проследено е, както историческото развитие на въпроса в нашата страна, така и някои от последните достижения в световен мащаб. Разгледани са подходите и методите при наличие на хидроложки измервания. Засегнати са въпросите за избор на представителен период за изследване на хидроложките редици, избор на теоретични криви на разпределение, избор на вероятностно-статистически модел, трансфер на информация от наблюдавани към ненаблюдавани водосбори. Тук са описани накратко два метода, а именно регионализация в зависимост от физикогеографските фактори и балансовия метод. Следваща стъпка е определянето на максимални характерни водни количества посредством изчисляване на максимални дъждове от ползвани до сега литературни източници (при липса на валежомерна информация). Направено е описание на методиката на Алексеев-Герасимов чрез райониране на денонощния максимум на дъждовете и райониране на т.н. „редукционни криви“ на дъждовете.

Втората глава на практика разглежда различните особености на водосборите на реките пресичащи гр. София и Софийското поле. Направено е описание на съществуващата речна мрежа, съществувалите в различни периоди хидрометрични станции и сегашното състояние на хидрометричната и дъждомерна мрежа. Изведена е регресионна зависимост за определяне на максималните водни количества в Софийската котловина с период на повторение 100 години ($P=1\%$).

Избран е пилотен водосбор на изследване – урбанизираната територия на град София и протичащите през града Витошки реки. Направено е разделяне на райони спрямо хидроложките условия. Особено внимание е отделено на р. Владайска, за която освен максималните водни количества с различни вероятности за превишение са определени и коефициентите на оттока т.е. направено е своево рода „калибриране“ на тези коефициенти.

В трета глава са разгледани методичните подходи за определяне на максимално водно количество с определена обезпеченост в градска среда. Извършено е определяне на максимални характерни водни количества посредством изчисляване на максимални дъждове от ползвани до сега литературни източници (при липса на валежомерна информация). Избрани са условни ненаблюдавани пунктове на р. Владайска за определяне на характерни максимални водни количества и отточни коефициенти на избраните условни ненаблюдавани пунктове. За всички подводосбори на р. Владайска са определени обобщени отточни коефициенти и с тяхна помощ са определени характерни максимални водни количества с отчитане на урбанизацията през 2019 г. Определени са водните количества и посредством наличие на актуална информация за валежи с определена обезпеченост на максимални дъждове. Методиката е приложена и за р. Суходолска и Слатинска при използване на станция №18420 на р. Владайска – гр. София при кв. Княжево като станция – аналог. Направено е сравнение на условните ненаблюдавани пунктове във водосбора на р. Владайска спрямо урбанизацията през 1878 г. и през 2019 г.

В четвърта глава са представени резултати от изчислителни сценарии за р. Владайска, които включват слаба урбанизация и 100% урбанизация, като едно крайно състояние. Същото е направено и за реките Суходолска, Перловска и Слатинска.

II.3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд

Избраните подходи и методи на изследване съответстват на сновните цели на дисертационния труд, които са:

- Разработването и прилагането на методичен подход за определяне на характерни максимални водни количества в градска среда при отсъствие на развита мониторингова мрежа и дефицит на хидрологична информация.
- Приложение на методичния подход за избран пилотен район – реките на гр. София. Оценка влиянието на урбанизацията върху формирането на максималния отток.
- Разработване на сценарии за минали периоди въз основа на исторически карти.
- Прогноза за бъдещ период на максимално възможно водно количество с дадена обезпеченост при цялостно застрояване на града при сегашните му граници.

При анализите е използвана историческа информация за регистрирания речен отток в хидрометричните станции от мониторинговата мрежа на НИМХ в разглежданите поречия и данни за максималните валежи в района на Софийското поле и около него. Доколкото се използва регистрирания, „реално“ протичащ отток в реките, в него пряко отражение намират антропогенните и климатични въздействия върху естествения отток и предполага получаването на най – достоверна оценка на формиращите се максимални водни количества (ходографи на високите вълни) в дадена точка от водосбора.

II. Оценка на личния принос на кандидата

Считам, че дисертационния труд е лично дело на докторантката и напълно се присъединявам към направените от нея изводи и претенции за приноси. Инж. Радослава Христова-Иванова демонстрира добро ниво на владение на необходимите инструменти и методи за разрешаване на сложни научно изследователски задачи в областта на хидроложкото моделиране и управлението на водите в силно урбанизирани водосбори.

Като обем и съдържание трите публикации по темата на дисертацията отразяват с достатъчна пълнота постиженията на докторантката.

Автореферат

Представеният автореферат съответства на изискванията за достоверно отразяване на съдържанието на дисертационния труд.

III. Критични бележки и препоръки

Могат да се направят някои редакционни бележки по структурата и обема на дисертационния труд, които в никакъв случай не намаляват неговата стойност и значимост. Някои от бележките са:

- наличие на правописни грешки;
- некоректни цитати – [44] стр. 34;
- нечетливи фигури или некоректни заглавия – стр.78;
- недостатъчно засегнат въпроса с климатичните промени;
- недостатъчно подробно е изяснен въпроса с интензивните валежи в района на Софийското поле.

В бъдещата работа докторантката да представя по-задълбочена обосновка и анализ на използваната входна информация.

IV. Заключение:

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

Имайки предвид гореизложеното, считам че представеният дисертационен труд отговаря като обем и съдържание на изискванията за разработване на докторски дисертации, демонстрира възможностите на авторката за самостоятелна научно-изследователска работа и съдържа достатъчно приноси от научно-приложен характер.

Препоръчвам на на уважаемото научно жури да присъди на инж. Радослава Юлианова Христова-Иванова образователната и научна степен „ДОКТОР“ в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“ по научната специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“.

3312

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(проф. д-р инж. Николай Лисев