

СТАНОВИЩЕ

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

за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“
по професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия,
научна специалност „Хидравлика, хидрология и водно стопанство“

на инж. Николай Борисов Недков
задочен докторант към секция „Хидрология на повърхностните и подземни води“ на
департамент „Хидрология“ При НИМХ-БАН
на тема: „ХИДРОЛОЖКИ ПРОГНОЗИ И ПРОГНОСТИЧНИ МОДЕЛИ“

с научен ръководител
доц. д-р инж. Ерам Артинян

1. Кратки биографични данни

Инж. Николай Борисов Недков е завършил висше образование степен магистър с професионална квалификация „Промислено и гражданско строителство, специализация конструкции“ през 2002 година, след което работи като Инженер-хидролог към НИМХ-Филиал Плевен. От 2010 е Ръководител сектор „Хидрология“ в НИМХ-Филиал Плевен. Дейността на докторанта е съсредоточена в измерване и анализ на речния отток, поддържане и обновяване на съществуващата хидрметрична мрежа и хидроложко моделиране. Като част от дейността му като докторант и служител на НИМХ има завършени няколко курса за повишаване на квалификацията, като приложението на GPS в геодезията, методи за мониторинг на повърхностните води и развитие на системите за ранно предупреждение.

Инж. Николай Недков владее и ползва три чужди езици (английски, немски и руски и притежава необходимите компютърни умения свързани с обработка на данни, компютърна графика и хидроложко моделиране.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът участва в конкурса със следните материали:

- Дисертационен труд – 150 стр. текстова част, плюс библиография, списък с приносите и публикациите;
- Автореферат – 44 стр.;
- Копие от диплома за завършено висше образование, образователно-квалификационна степен магистър ВСУ-2012, № 00966/2002;
- Протоколи за положени докторантски изпити;
- Заповед №6 от 03.01.2013г. за зачисляване в докторантура;
- Доклад от научен семинар №501-1576 от 07.12.2017г. за отчисляване от докторантура (с право на защита);
- Заповед №РД092-30 от 18.12.2017 за назначаване на научно жури;

3. Актуалност на темата на дисертационния труд

Дисертационният труд третира въпроси свързани с изготвяне на прогностични модели, позволяващи управлението на риска от наводнения. Съгласно Директива 2007/60/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2007 година относно оценката и управлението на риска от наводнения в нашата страна бяха предприети редица стъпки с цел предотвратяване неблагоприятни последици за живота и здравето на хората,

околната среда, стопанската, социална и културната инфраструктура. Ефективното прилагане на тези мерки изисква съвременни подходи по превенция и ранно предупреждение на компетентните органи и населението, които включват прогностични модели и хидроложко моделиране. Научната литература, като в Европа, така и в целия свят, изобилства с изследвания на тази тема.

В настоящия дисертационен труд авторът е направил един успешен опит да съчетае резултатите от своите изследвания с резултатите от изследванията на други основно чужди автори.

4. Съдържание и обща характеристика на дисертационния труд

Основните цели и задачи на дисертационния труд включват: разработване на теоретичен модел на процеса валеж-отток, включващ анализ на физичните процеси свързани с оттока, систематизиране на данните свързани с хидрологичните симулации. За целта е извършено адаптиране на съществуващ програмен продукт TOPODYN и ISBA чрез анализ на чувствителността на модела към различните параметри, включително калибриране и валидиране на хидроложкия модел за конкретен водосбор.

В първите две глави е направен задълбочен литературен обзор. Авторът е разгледал основните принципи на хидроложките прогнози и методи за прогнозиране на речния отток. Той демонстрира много добро познаване на хидроложките прогнози, като част от Националната стратегия за управление на водите в България. Разгледани са методите за моделирането на речния отток (опростени, хидроложки и хидродинамични) и параметри за описване на земната повърхност и правилния анализ на процесите на пренос на топлина и влага.

В глава трета е описан и анализиран конкретния обект на изследване в дисертационния труд - водосборният басейн на р.Осъм. Подробно се разглеждат морфометричните, климатични и хидроложки характеристики на избрания обект на изследване. Направен е детайлен анализ на отточния режим на р.Осъм, като е използвана актуална информация за релефа, долина и корито, залесеност, почви и климатичната характеристика.

В Глава четвърта е разгледана обединената моделна система ISBA-TOPODYN. Анализирани са отделните компоненти, включващи избор на подходящ хидроложки модел за моделиране на речния отток с цел правилно анализиране на процесите, възникващи в резултат на валеж или снеготопене във водосбора, както и на доминиращите процеси, формиращи оттока. Докторантът обосновава избора на съчетаната система ISBA – TOPODYN - комбинират се съществени предимства на двата модела, намалява се броя на калибрационните параметри и избраната моделна платформа позволява точното симулиране на динамиката на елементите на водния баланс във водосбора (изпарение, снежни запаси, влажност на почвата) и речния отток. В тази глава от дисертацията е направено подробно описание на избраната моделна платформа и свързването на двете й системни части - хидроложкия модел TOPODYN и параметризационната схема ISBA.

В Глава пета е разработено конкретно приложение на модела ISBA – TOPODYN за изготвяне на хидроложки прогнози в долното течение на р. Осъм. Извършено е калибриране и валидиране на модела SURFEX-TOPODYN за речния басейн на р.Осъм. Изчислителните експерименти по калибриране на модела са извършени с хидрометеорологични данни за периода 1.08.2012 – 1.09.2014 г. Проведени са числени експерименти и оценка на качеството на моделираните данни за водния отток. За количествената оценка на точността на хидроложкия модел са използвани три статистически методи: коефициент на корелацията, средно квадратична грешка и коефициент на ефективност на Неш. От получените резултати се вижда, че моделът представя хидроложките процеси във водосборната област на р.Осъм напълно задоволително. Той може да бъде успешно използван за изготвяне на хидроложки прогнози в долното течение на р.Осъм, както и за изготвяне на предупреждения за очаквани екстремни метеорологични явления.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Считам, че дисертационния труд е изцяло лично дело и напълно се присъединявам към направените от него изводи и претенции за приноси. Инж. Николай Недков се справил много добре с овладяване на необходимите инструменти и методи за разрешаване на сложни научно изследователски задачи в областта на инженерната хидрология и изготвянето на хидроложки прогнози. Като обем и съдържание трите

публикации по темата на дисертацията отразяват с достатъчна пълнота постиженията на докторанта.

6. Критични бележки и препоръки

Могат да се направят някои дребни редакционни бележки по структурата и обема на дисертационния труд, които в никакъв случай не намаляват неговата стойност и значимост. Качеството на дисертационния труд би спечелило ако в системата бъде интегриран хидравличен модел за придвижването на високата вълна по основното речно течение. Това би дало възможност за прогнозиране на водните нива в повече пунктове по дължина на течението. Прилагането на системата в по-голям брой поречия би дало възможност за нейното тестване и валидиране при различни условия на водосборите и оценката на влиянието на отделните параметри.

7. Заключение:

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

Препоръчвам на на уважаемото научно жури да присъди на ас. инж. Николай Борисов Недков образователната и научна степен „ДОКТОР” в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия” по научната специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство”.

08.03.2018 г.

Член на журито:

