

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Петър Петров Ножаров, Национален Институт по Геофизика, Геодезия и География, БАН, член на научното жури съгласно заповед на Директора на ИКИТ, БАН №164/20.12.2017 г. за дисертационния труд на тема „Оценка на динамиката на температурата на земната повърхност в урбанизирани територии с използване на дистанционни методи и ГИС” с автор магистър Иван Георгиев Янев за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**, професионално направление: **4.4. Науки за земята**, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите”.

1. Актуалност и значимост на дисертационната тема

Темата за градския топлинен остров е особено актуална през последните десетилетия във връзка с качеството на живот в големите градове. На фона на покачването на температурата на въздуха в глобален мащаб, допълнителното повишение в градски условия е рисково най-вече за здравето на човека. Повишената честота на горещи вълни през топлото полугодие води до по-висока смъртност сред застрашени групи от населението. В този смисъл изучаването на градския топлинен остров в София, имайки предвид голямото количество хора в столицата, е от особено важност. Следва да се отбележи също така, че изследванията по тази тематика в България са малко, особено що се касае до използването на дистанционни методи и ГИС.

2. Оценка на структурата и резултатите на дисертационния труд

Дисертационният труд е развит на 144 стр. разделен на общо 4 глави плюс Въведение, Благодарности, Изводи, Заключение, Перспективи и бъдещо развитие, Приноси и Използвана литература. Освен текста в дисертацията има и 60 фигури и 26 таблици. Общият брой на използваните литературни източници е 145, като в тях са включени изследвания както на български, така и на английски език.

Във въведението е обоснована актуалността на темата и също така са формулирани обекта и предмета, както и целта и задачите на изследването. Обектът на изследване е град София и някои прилежащи територии, а предметът на изследване е температурата на земната повърхност и нейните пространствено-времеви промени за съответния период. Целта и задачите са формулирани правилно и в съответствие с използваната методика и получените резултати.

В първа глава е изяснена терминологията, използвана в изследването, факторите за образуване и особеностите на градските топлинни острови. Също така е направен обзор върху приложението на дистанционни методи за определяне на температурата на земната повърхност. Във втора глава е представено разработването на тематичната ГИС база данни за изследването, като са застъпени избора на подходящ софтуер и база данни. В трета глава е разгледана методологията на изследването със съответните

алгоритми, математически модели, техники и валидиране. Четвърта глава е най-важната в дисертацията и представя получените резултати, както и техния анализ. Така разгледаната структура на работата е естествена и логична за изследване от такъв тип. Резултатите са коректни на базата на използваните входни данни и методи за тяхната обработка. Направените анализи и изводи също са в съответствие с получените резултати.

3. Оценка на приносите на дисертационния труд

Авторът е формулирал общо 7 приноса. Приносите имат както научен, така и научно-приложен характер. Те отразяват коректно направеното в дисертацията и са дело на докторанта. Приноси 4 и 7 биха могли да бъдат обединени тъй като и двата се отнасят до взаимовръзката между земното покритие и температурата на градската повърхност.

4. Оценка на автореферата и публикациите по темата на дисертационния труд

Авторефератът отразява коректно и представя в съкратен вид съдържанието на дисертацията. Има, обаче, известно разминаване между съдържанието в автореферата и представеното в него – в съдържанието липсва първа глава и се започва директно от втора, като по този начин главите са пет, докато в самия автореферат (и в дисертацията) главите са общо 4 със съответната номерация.

По темата на дисертацията са представени общо 5 публикации в научни списания и сборници от конференции, което е напълно достатъчно. Повечето от тях са в съавторство с научния му ръководител, но навсякъде докторантът е първи автор.

5. Критични бележки

Сравнението между първия вариант на дисертацията, представен при предварителното обсъждане, и настоящия показва, че докторантът се е съобразил с част от направените забележки. Някои неточности и спорни моменти, обаче, все още присъстват в изследването.

В Глава I.3 и други глави е по-добре да се използва дълговълнов диапазон вместо топлинен диапазон, топлинни данни като по-точен превод от английски.

В Глава II.3.2 проверката на качеството на метеорологичните данни може да се осъществи и чрез сравнителен анализ на данните (метод на разликите, метод на отношенията, след това статистически методи и др.), при условие, че са налични данни от 3 независими източника.

Глава II.4.3. НИМХ-БАН предоставя и синоптична информация (без температура на почвата) за станция София с времева резолюция от 3 часа, която е налична за периода след 10.1999 г. Такава информация би била от полза за това изследване.

В Глава II.5 не е обосновано защо се използва само една година (2013 г.) за определяне на сезонния и годишен характер (всъщност вътрешногодишния ход) на топлинния

остров. Също така не е обосновано защо се използва осемдневния продукт на MODIS (2013 г.), а не ежедневния.

На фигура III.9 периодът в текста под нея не съответства на този представен на самата фигура.

На фигура III.9 се вижда, че данните по MODIS значително се отклоняват над и под измерените при земната повърхност стойности (вероятно стандартното отклонение при MODIS данните ще е по-голямо от това при наземните измервания). Това може да създаде проблеми, когато се оценяват конкретни ситуации. Единствено при средни стойности за по-дълъг период тези проблеми ще отпаднат.

Тъй като MODIS данните са готов продукт резултатите от Глава IV. 1 показват, че този продукт е добър в извънградски условия, но в градски условия и особено през лятото той не се представя добре. Този установен проблем може да бъде включен към изводите и може да бъде предмет на бъдещи действия - публикации или комуникация с екипа отговарящ за изработването на съответния MODIS продукт.

Фигури IV.8 и нататък - може би е по-добре да се подберат различни температурни интервали и съответни цветове с цел по-ясно подчертаване на термичните различия в Софийската котловина.

Защо има Изводи и Заключение на края на дисертацията? Двете глави (ненумерирани) могат спокойно да се обединят.

6. Заключение

Гореизложеното показва, че представената дисертация е завършен научен труд, дело на докторанта и има оригинални приноси към съответната научна специалност, а и не само. Направените критични бележки не понижават съществено качеството на изследването. В този смисъл смятам, че дисертацията отговаря напълно на условията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**, професионално направление: **4.4. Науки за земята**, научна специалност **„Дистанционни изследвания на Земята и планетите“** и ще гласувам „ЗА“ на съответното открито заседание на научното жури.

Гр. София, 26.01.2018 г.

Подпис: /П/

/доц. д-р Петър Ножаров/

