



СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Христо Николов,
секция „Системи за дистанционни изследвания“ – ИКИТ-БАН

Относно: Процедура за защита на дисертационен труд на тема:
„Оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие получени от спътникови изображения чрез качествено-количествен подход“ гл. ас. инж. Венцеслав Димитров 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“

Обща характеристика на дисертацията

Представеният труд е в обем от 134 страници, които включват 50 фигури и 24 таблици. Трудът е оформен в 3 глави, заключение, приноси на кандидата и публикации на автора по темата. Дисертацията започва с въведение, актуалност на проблема, както и поставените от автора цели и задачи, които са разработени в нея. Теоретичните постижения и реализираните задачи са изложени и обосновани в три глави, всяка от които завършва с изводи, които ясно обобщават изложеното в тях. В отделен раздел са отделени приносите на дисертацията. Използваната литература се състои от 133 източника (120 на английски език и 13 на български език).

Актуалност и значимост на разработената тема

В съвременния свят все по-важно място заемат тематичните карти, които се използват от специалисти в конкретна област (напр. урбанисти или почвоведи) и напоследък все повече и от широката публика. Тази широка и ежедневна употреба извежда на преден план тяхната пространствена и тематична точност, като последната е от изключителна важност за професионалната общност, което води до необходимостта от нейното повишаване и правилно определяне. От друга страна високата тематична точност води до по-високата използваемост на получаваните от различни източници (сателити, безпилотни летателни системи) пространствени данни. И не на последно по значимост място следва да се отбележи, че в последните години в публикациите в реферирани издания, отнасящи се до „земно покритие“, наличието на термина „точност“ се е увеличило с 25%.

Цели и задачи на дисертацията

Във връзка с изложеното по-горе дисертацията си поставя за цел да обоснове теоретично и да приложи на практика комбиниран подход за оценяване на точностни характеристики на продукти за земното покритие на базата на качествени и количествени методи. Целта е реализирана като са решени в теоретичен план три задачи в глави 1 и 2 (формулиране и обосноваване на качествено-количествен подход за оценяване на тематичното качество на продукти за земното покритие; проучване и избор на конкретни качествени и количествени методи за оценяване на

тематичната точност; прилагане на методи за качествено оценяване на тематичната точност с коригиращи функции), а в глава 3 въз основа на тях са получени резултати от три практически задачи пряко свързани с тематичната точност на продукти за земното покритие по Програма „Коперник“ на национално ниво (оценяване на тематичната точност на продукти по Програма „Коперник“ за България чрез количествени методи, ориентирани към различните видове входни продукти за земното покритие; сравняване на продукти за земното покритие по тематична точност и избор на критерии за сравняване; разработване на методика на базата на проучени и изпробвани методи за оценка на тематичната точност на продукти за земното покритие).

В глава 1 едновременно с въвеждането на използваната терминология е открито мястото на тематичната точност на картите за земното покритие като основен елемент на качеството на получаваната информация от тях. В нея е показано добро владение на съвременните методи за оценка на тематичната точност на продукти от попикселна или обектно-ориентирана класификация на земното покритие, илюстрирайки с примери от световната практика и привеждайки собствени доводи за удачността на един или друг подход при изчисляване на тематичната точност. Показана и доказана необходимостта от прилагане на интегриран количествено-качествен подход при изготвяне на споменатата оценка.

Глава 2 на работата е включва описание на входните тематични продукти, подложени на оценяване, референтните и допълнителните данни използвани при самата оценка, описание на методите прилагани при качествено и количествено оценяване на тематичната точност, както и за сравняване на сходни тематични продукти на основата на тяхната тематична точност. Дисертантът показва отлично познаване на терминологията и начина на създаване на продукти включени в CLMS, както и на методиката за повишаване на тяхната тематична точност. Представен е метод за оценка точностите при продукти от бинарен и непрекъснат тип, прилагайки методи отразяващи спецификата на земното покритие в България. Като окончателен резултат от работата по тази глава е създадена методика базирана на комбиниран качествен и количествен подход за оценка точността на тематични продукти.

Практическите резултати от прилагането на предложения подход са изложени в глава 3. Коментирани са резултатите от точностите при класификация на два слоя, TCD и DLT, като са коментирани откритите проблеми за два изследвани периода. При оценка тематичната точност на продукти TCD и DLT е приложен и качествен подход, което допълва количествената оценка. Въз основа на получените точности за слоеве PWB и IMD е изчислена и вероятността за последващата им валидация от независим екип, като за IMD е проведен и допълнителен експеримент за повишаване на точността му. Представени са и резултати от комбинирания качествено-количествен подход при верификация на тематични слоеве N2K и UA 2012 от „Локалния компонент“ на CLMS.

Научни и научно-приложни приноси

В края на дисертацията са изведени и обобщени приносите от извършената от дисертанта работа за постигане на поставената цел. Техният брой е 4 като последният има три подточки. Първият, обосноваващ предимствата от прилагане на количествено-качествен подход, може да бъде определен като теоретичен, докато

останалите бих определил като научно-приложни с важно значение за оценка резултати от класификация на сателитни данни за целите на земно покритие/земеползване. Всеки един от принос е пряко следствие от изложеното в текста на съответната глава или раздел. Добро впечатление прави тяхната добра фокусираност и конкретност.

Публикации на дисертанта по темата на дисертацията

Публикации на автора, свързани с дисертационния труд – 5 бр. (4 в тематични сборници от конференции и 1 в списание от референтния списък на НАЦИД). Във всички предложени публикации дисертанта е или първи, или единствен автор, което недвусмислено показва неговата водеща роля при тяхното цялостно създаване.

Бележки и заключения

Обемът на дисертацията в достатъчна степен съответства на изискванията на ЗРАСРБ и въпреки неизбежните стилови и типографски грешки в текста оформлението позволява нейното лесно възприемане като едно цяло. Според мен удачно би били класовете от различните типове класификационни номенклатури да се поставят в кавички, което нееднозначно би ги разграничило от другите части на текста.

Бих желал да подчертая, че изключително добро впечатление прави фактът, че в дисертацията е дадено предимство на дефиниции и примери от източници на български автори. Това показва добро познаване на наличната в България литература по въпроса. Също така следва да се отбележи приложеният от автора мултидисциплинарен подход, който е задължителен при създаване на оценките за тематична класификация на данни от дистанционни изследвания и който се доказва от лекотата и точността, с която се борави със съответната специализирана терминология. Друга особеност е интерпретацията получените резултати отвъд изчислителните процедури, което улеснява тяхната ползуваемост от по-широк кръг специалисти при решаване на конкретни задачи. Например, високата тематична точност на продуктите от CLMS би довела и до създаване и верифициране на надеждни модели при реализиране на различни сценарии относно бъдещо развитие на ландшафтите и екосистемите или при валидиране на налични модели.

От изложеното в дисертацията се вижда, че дисертанта е използвал множество допълнителни данни, което показва добра комуникация с държавните институции и което определено е довело до повишаване качеството на крайните резултати. По мое мнение предложеният и приложен подход позволява мащабиране на ниво региони за планиране (NUTS3), което би подпомогнало регионалното планиране на страната, прилагайки научнообоснован и валидиран подход.

Оценка на автореферата

Авторефератът на дисертацията е изготвен и оформен коректно и съгласно изискванията на ПП ЗРАСРБ. В него са включени основните теоретични постановки, описание на проведените експерименти, получените резултати, направените от тях изводи и приноси, като всички те са подчинени на формулираната в началото на работата цел.

Заключение

След запознаване с дисертацията не съм установил плагиатство или в приложените към нея публикации свързани с темата ѝ. Изложените методика, резултати и изводи достижения са оригинални и на високо научно ниво. Те са постигнати самостоятелно дисертанта или са с негово основно участие. В тази връзка и вземайки предвид изложеното в предходните параграфи оценявам *положително* предложената дисертация и предлагам на почитаемото научно жури да присъди на гл. ас. инж. Венцеслав Димитров 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“. Това свое мнение ще потвърдя и на заседание на научното жури.

София
14 юли 2022 г.

Изготвил становището

Доц. д-р инж. Хр. Николов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Хр. Николов

