

РЕЦЕНЗИЯ

Относно: представена за обсъждане на дисертация „Картографски методи за изобразяване съдържанието на тематичните карти в цифрова среда – проблеми и решения“ с автор ас. инж. Галина Венциславова Безинска, докторант на самостоятелна подготовка в катедра “География, екология и опазване на околната среда” на Природо-математически факултет на Югозападен университет „Неофит Рилски”, професионално направление 4.4 Науки за Земята, докторска програма "Картография и тематично картографиране".

Галина Венциславова Безинска е родена на 17.06.1980 година в Благоевград. Средното си образование завършва през 1998 г. в СОУ с изучаване на чужди езици „Св. Климент Охридски” – Благоевград с пълно отличие. През 2003 г. защитава магистърска степен по специалност „Геодезия, фотограметрия и картография“, специализация „Приложна геодезия“ в Университета по архитектура, строителство и геодезия. Докторантката започва професионалната си реализация като учител по геодезия и картография в ПГСАГ – Благоевград още като студентка през 2002 г. След дипломирането си работи в частни проектантски и строителни фирми като чертожник, проектант, строителен надзор. От 2003 г. постъпва на работа в Басейнова дирекция ЗБР-Благоевград, където работи като младши експерт в отдел „Воден и водностопански кадастър“.

От 2008 г. след спечелен конкурс за асистент, Галина Безинска постъпва на работа в ЮЗУ „Неофит Рилски“, катедра География екология и опазване на околната среда. Води упражнения по картография, тематична картография, туристическа картография, ГИС, геоморфология и др. Като преподавател и изследовател участва в проекти на катедрата по наредба №3 и национален проект на МОН.

Авторката на дисертационния труд е докторантка на самостоятелна подготовка, по докторска програма към катедра ГЕООС през периода 2013-2016 г., с научен ръководител доц. д-р Пенка Кастрева. Отчислена е с право на защита на 12.9.2016 г.

Галина Безинска работи със специализиран ГИС, за което има получени няколко сертификата, използва Word, Exel, Autodesk Map, CAD, графичен софтуер и др. Владее отлично френски и английски език. Ползва и испански език.

Дисертационният труд е разработен в обем от 276 страници и се състои от четири глави, включващи 20 таблици и 45 фигури. Към работата има създадено специално приложение с 24 карти. Поставената дисертационна теза има актуален характер като съчетава елементи на класическото географско и картографско знание и приложението на съвременните технологии. Самата теза е достатъчно проблемно поставена като от заглавието може да отпадне уточнение „проблеми и решения”. Същността на всяка научна разработка предполага представянето на проблеми и решения на поставения проблем.

В уводната част правилно се изтъква ключовото значение на съвременните технологии и тяхното приложение в картографията като същевременно не се игнорира ролята на картографа, особено в процеса на вземане на решения за проектиране и подбор на изходната информация.

Поставената цел и задачи на изследването съответства на темата на дисертационния труд. Формулираните задачи поставят акцент главно върху теоретични въпроси. Възможно е било да се направи обединение между трета и четвърта задача, тъй като взаимно се допълват. В работата е използван като моделен район водосборния басейн на р. Места като тук е уместно освен създаването на база данни да се изведе още една задача, свързана с пространственото моделиране на речния басейн.

Обект на изследването са картографските методи за изобразяване на картите в условия на цифрова среда. Проблемът има важно значение в процесите на проектиране, съставяне, редактиране, генерализиране и приложение на картите.

Предмет на изследването са принципите, методите и технологиите на тематичното картографиране. Тук може да отпадне определението „по примера” и да се постави конкретен акцент върху създаването на хидроложки карти.

Първа глава развита в обем от петдесет и три страници разглежда съвременното състояние и актуалните проблеми и тенденции в развитието на тематичната картография. В историческия преглед прави впечатлението цитирането на някои източници без да се посочва годината. Не бих могъл да приема твърдението на докторанта, че повечето от съвременните приноси в картографията са свързани с визуалното представяне на статистически данни. Възможно е било в тази част да се коментира

феномена „Big data” и възможностите за съхранение и обработката на големи масиви от данни.

При периодизацията в развитието на картографията е отделено внимание както на създаването на картите, така и на приложението на различните способности за картографиране. Последният етап е можело да бъде по-подробно разработен като се постави акцент върху ролята на технологии, ГИС, създаването на дигитални, интерактивни и други картографски продукти.

В част 1.2 са представени различни софтуерни продукти за тематично картографиране. Добре би било освен характеристика на различните продукти да се анализира и тяхното конкретно приложение в дисертационния труд.

Подробно са разгледани и описани характеристиките на видовете картодиаграми в част 2.3 като и тук е могло да се дадат примери за тяхното приложение в определени случаи обект на анализ в разработката. От същия характер са бележките ми отношение на текста в част 2.4.

В част 3 е направен кратък преглед на методите за картографско изобразяване. Приложената фигура 1.15 на стр. 61 е представена в неподходящ мащаб и размер и това я прави трудна за разбиране и разчитане.

Последната част 4 представя сравнителен анализ на методите между различните картографски школи. Отчита се влиянието на ГИС технологии в използването и приложението на различните картографски методи. Задължително в тази част трябва да се подчертае, че приложението на всеки един метод е в тясна връзка с характера на изходната информация и поставената цел на картографиране.

Втора глава „Проблеми и решения на съвременната картография в България, свързани с картографските методи” е разработена в обем от шестдесет и шест страници. В първата част подробно са представени различните картографски термини. Отчетени са определени несъответствия между отделните термини и са дадени предложения за тяхното оптимизиране. Докторантът представя собствена класификация на картографските методи в зависимост от картографските данни, картографски знаци и технологии. В резултат от направения анализ се предлага обединяването на някои картографски методи определен от функционалното им сходство - например методите „изолинии” и

„псевдоизолинии” или методите „картограма”, „количествен фон” и „ареал” и други. В точка 2.6 „Избор на картографски метод” се представя подробно обяснение на отделните методи, което не е необходимо поради факта, че е известна информация и в определена степен утежнява характера на разработката.

В част 3.6 са направени препоръки за избора на класификационни методи като се представят предимствата и недостатъците на най-често използваните класификационни методи (таблица 2.5). В тази насока са постигнати добри резултати като правилно се интерпретират възможностите за обработка на статистически данни със съвременните технологии за анализ и пространствено моделиране. Тук мога да подчертая приложението на клъстерния анализ (част 3.7) при характеристиката на водосборни басейни чрез използването на неравностите на релефа и гъстотата на речната мрежа.

Трета глава на дисертационния труд в обем от четиридесет и пет страници разглежда приложението на картографските методи в хидрологията. Направен е преглед на хидроложките модели и класификация на хидроложките карти според вида на пространствените данни, степен на подробност, практическа специализация, разположението на водните ресурси, тематично съдържание и Европейската рамкова директива за водите. В част 3 подробно се разглеждат източниците, съдържанието и картографски методи за съставяне на хидроложки карти. От особена важност са картите, които представят определена количествена информация за водните системи и тяхната обезпеченост с вода (карти за гъстотата на речна и езерна мрежа, речния отток, модула на оттока и др.). Те имат важно значение при характеристиката на потенциала на региона, оценка на качеството на средата и превенция на риска от наводнения (карти на качеството на водите, карти на водните ресурси и др.).

Анализът на хидроложкото моделиране (част 4) е друга съществена част на тази глава. Докторантът добре представя възможностите за интеракция между данните за релефа и хидрографията, а също така възможностите за използване на космически и фотограметрични снимки. Получените хидроложки модели са обвързани със съществуващи картографски модели. Допълнена е класификацията на хидроложките карти, което е определено е достижението на автора.

Глава четвърта „Картографски изследвания за водосбора на река Места” в обем от седемдесет и шест страници включва шест основни части:

- Географска характеристика на р. Места.
- Описание на структурата на географската база данни за интегрирано управление на водите в Република България.
- Анализ и оценка на географската база данни за интегрирано управление на водите в Република България.
- Хидроложки анализ на водосбора на р. Места.
- Експериментално изследване на ефективността на картографските методи на изобразяване.
- Интерактивна карта на водосбора на р. Места

Първата част има въвеждаш характер и представя обща географска характеристика на р. Места и съседните водосбори на реките Струма и Доспат. В основната си същност тази част тясно кореспондира с част четвърта „Хидроложки анализ на водосбора на р. Места”.

Втората и третата части фокусира усилията на докторанта в избора на софтуер и определени бази от данни, включително подходяща математическа основа, съдържане на картата, изходни данни и входни данни. От особено значение е направения анализ на грешките при трансформирането на графични данни, точността на измерване и дигитализация. Изведените препоръки могат да се използват при оптимизирането на бъдещи информационни системи за интегрирано управление на водите.

Четвъртата част е свързана с хидроложки анализ – създаване на речни мрежи и очертаване на водосборни басейни чрез симулиране на речния отток от цифров модел на релефа. Обект на изследване е водосбора на р. Места като са характеризирани хидрографските, климатични, морфометрични, физикогеографски показатели и степента на антропогенна преобразуваност. По-удачно е тук на първо място да се изведат физикогеографските характеристики, тъй като те имат базисно значение за обекта на изследване. В процеса на работа докторантът създава база от данни, съдържаща 25 показателя за хидроложка и геоморфоложка информация. Основното ѝ предимство е свързано с възможността за бързо извличане на информация от всяка една точка. Друго предимство е възможността за актуализиране и коригиране на базата данни в съответствие с променящите се условия. В тази част подробно се

характеризира картографското изобразяване на характеристиките на басейна на р. Места. Извършена е голяма по обем техническа работа с използване на специализиран софтуер. Получените резултати са представени в специално изготвено приложение с пространствени модели. В приложенията при карти 4.14, 4.21 и 4.24 има разминаване между линията на границите и обхвата на обекта на картографиране. Възможно е било този проблем да се елиминира, както това е постигнато при другите карти.

С цел постигане на по-добри резултати при работа във виртуална среда в пета част се разглежда ефективността на картографските методи. Характеризирани са картата на гъстотата на речната мрежа и картата на оттока посредством, приложението на ГИС технологиите. Представени са възможностите на методите картограма и 3D моделирането като са описани техните предимства и недостатъци. Картата на фиг. 4.6 е силно размазана, което я прави трудна за разчитане и възприемане. В раздела за карта на оттока са направени карти на средната годишна температура, валежи, евапотранспирацията и повърхностния отток. За да се оцени точността на моделите са изчислени средна квадратична грешка на оттока, коефициент на корелация и коефициент на определение. Открива се при някои от фигурите (4.11, 4.12) неточност върху проекцията на граничната линия и обекта на картографиране.

Шеста част представя създадената интерактивна карта на водосбора на р. Места с приложение на софтуерните продукти Mappetizer и Googlemap. Характеризирани са методологията, съдържанието и функционалните възможности на интерактивната карта. Картата включва 28 водосборни области като при посочване на даден обект се визуализира информацията, която се съдържа в атрибутивната таблица. Възможно е било в тази част да се представи по-подробно процеса на създаване на интерактивната карта и потенциалните възможности на самата карта като се акцентира върху създадените нови информационни продукти.

Добро впечатление в работата прави, че след всяка глава има кратко обобщение с резултати и изводи, които се явяват основа за крайните изводи.

Приносите са добре оформени и точно представят постиженията на докторанта. Имам бележка по отношение на третия принос от научно-приложните приноси „Приложени са нови технологии за тематично

картографиране в хидрологията и като резултат са създадени интерактивна карта и Web приложение на водосбора”, където би могло да се уточни кои конкретно технологии са приложени и за какви тематични карти.

Използваната литература включва 164 източника и по своята същност е много подробна, но се забелязва липсата някои важни автори в областта теория на моделите и пространственото моделиране.

Докторантът е положил необходимия брой изпити, свързани с обучението и представя общо двадесет и две публикации, от които шест по тематиката на дисертацията.

Авторефератът е в обем от 64 страници и точно представя структурата и тематиката на научната разработка.

На базата на направения анализ на представеното изследване мога да направя заключение, че разработката съдържа допустимите качества и въпреки направените забележки мога да препоръчам на научното жури да присъди научната и образователна степен “Доктор” на инж. Галина Венциславова Безинска.

Доц. д-р Георги Железов Георгиев

14.03.2017 г.

гр. София