



РЕЦЕНЗИЯ

от Проф. д-р инж. Петър Пенев,

катедра „Фотограмметрия и картография“, Геодезически факултет, УАСГ

ОТНОСНО: дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“ в професионално направление 4.4. „Науки за Земята“, по докторска програма „Картография и тематично картографиране“ на тема :

**„КАРТОГРАФСКИ МЕТОДИ за ИЗОБРАЗЯВАНЕ СЪДЪРЖАНИЕТО
на ТЕМАТИЧНИТЕ КАРТИ в ЦИФРОВА СРЕДА“**

с автор: ас. инж. Галина Венциславова Безинска

научен ръководител: доц. д-р инж. Пенка Кастрева

Настоящата рецензия е изготвена на основание Протокол № 1/14.02.2017г. от заседание на Научно жури, назначено със Заповед №242/02.02.2017г. на ректора на ЮЗУ „Неофит Рилски“ - Благоевград.

I. СВЕДЕНИЯ ЗА ДОКТОРАНТА

Инж. Безинска е завършила Университета по Архитектура, Строителство и Геодезия, специалност Геодезия. 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 надзорник. 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 ГЕООС. 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.

През периода 2013-2016 г. е докторантка на самостоятелна подготовка към катедра ГЕООС с научен ръководител доц. д-р Пенка Кастрева. Отчислена е с право на защита на 12.9.2016 г.

Галина Безинска притежава сертификати за владение на ГИС, Word, Excel, Autodesk Map, CAD, графичен софтуер и др. Владее френски и английски език. Ползва и испански език.

Ас. Безинска е уважаван преподавател, отдадена на работата, с доказани качества и възможности за развитие.

II. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Обем и структура на дисертационния труд

Дисертационният труд е с обем 275 страници и се състои от списък на таблиците, списък на фигурите, използвани съкращения, терминологичен речник, увод, четири части, заключение, справка за приносите, бъдещо развитие, списък на публикации, свързани с дисертацията, списък с цитирана литература, списък на картите в приложения. Като приложение към дисертационния труд са представени 24 карти в отделна подвързия.

В Увода се дава общата характеристика на труда: съвременно състояние и изученост на проблема, цел и задачи на дисертацията, обект на изследване, предмет на изследване, методи и средства на изследване и структура на дисертацията. Считаю, че формулировките са правилни.

Глава 1 е литературен обзор. Направен е исторически преглед на тематичната картография и на софтуера за тематично картографиране. Дадени са основни дефиниции и понятия в компютърната картография. Направена е класификация на диаграмите като графично средство в картографията. Разгледани са картографската визуализация и картографското изобразяване, новите видове картографски изображения. Описани са картографските изобразителни методи като е направен сравнителен анализ на наименованията, дадени в различни източници.

Втора глава е посветена на проблемите на съвременната картография в България, свързани с картографските методи. Направен е преглед на понятията в съвременната картография. Предложено е за някои от популярните термини в ГИС софтуерните продукти да се използват

български наименования. В резултат от извършени изследвания с данни за водосборите са изведени заключения как да се избира подходящ метод при различни разпределения на данните.

Направена е класификация на картографските методи в зависимост от различни критерии поради използване на стари и нови технологии. Заради наличието на множество методи, които се основават на използваните картографски знаци е направено предложение за обединяването им.

В трета глава е изложено прилагането на картографските методи в хидрологията. След обзорните точки в тази глава е показана методика за *картографско моделиране* на водосборен басейн за създаване на хидроложки и хидравлични модели. Посочени са основните стъпки за получаване на хидроложки модел от съществуваща топографска карта. Класификацията на хидроложките карти е допълнена с две нови групи „Риск от наводнения“ и „Хидроморфометрични карти“. Особено внимание в тази глава е отделено на начина на визуализация на данните при изобразяване на различните видове хидроложки карти.

Четвърта глава е най-съществената и с авторски разработки част – *Картографски изследвания за водосбора на р. Места*. Ас. Безинска е дала географска характеристика на басейна на р. Места след пространствен анализ в ГИС среда. Представена е структурата и е направен анализ на географската база данни за интегрирано управление на водите в Република България (проект ДЖАЙКА). Направен е оценка на точността на цифровия модел на проекта по измервания с GPS.

Докторантката е анализирала водосбора на р. Места чрез ГИС технология и създаване на тематични карти, представени в приложението към дисертацията. В тази част са описани процесите и процедурите, дадени са резултати от хидроложкото моделиране на повърхностни води и получаването на характеристиките на водосбора на р. Места, описано е картографското им изобразяване. Представени са експериментални изследвания за ефективността на картографските методи на изобразяване. В последната точка е описано създаването на интерактивна карта на водосбора на р. Места. В резултат на изследванията са получени геобаза

данни от изчислени характеристики на водосбора на р. Места и картографско представяне в интернет пространството.

Представянето на картите от приложението е извършено с подходящо предложени знакова система и цветово оформяне. Практическата картографска част на дисертацията е илюстрирана с 24 карти.

Изложението на всяка част завършва с изводи. Резултатите са резюмирани в *Заклучение*, като след него е даден списък на приносите, бъдещо развитие, списък на публикациите на докторантката по темата (6 заглавия) и литературни източници.

Текстът на дисертацията е подготвен старателно, с множество фигури, таблици и карти, а практическата част - богато илюстрирана.

2. Актуалност на дисертационния труд

Представената работа е посветена на едно от бързо развиващите се в последните години направления в картографията – геоинформационното картографиране. Направеното изследване показва възможностите за пространствени анализи и създаване на тематични карти с ГИС софтуер. Такъв подход е навременен предвид непрекъснато растящата необходимост от добре представяна и лесна за възприемане пространствена информация. Резултатите от работата могат да намерят приложение в обучението по картография и по науките за Земята и при създаване на пространствени модели за анализ на геосистеми. Такова изследване е особено полезно за широк кръг специалисти - потребители на картографски продукти.

3. Обект и предмет на изследването

Обект на изследване са картографските методи за изобразяване съдържанието на картите в цифрова среда.

Предмет на изследване са принципи, методи и технологии на тематичното картографиране.

Област на изследване са картографски методи, принципи и техники, приложени по подходящ начин за създаване на хидроложки карти. Изследването се фокусира върху подобряването на ефективността и използваемостта на картографското представяне посредством ГИС.

4. Цели и задачи на труда

Основна цел на труда е да се ревизират картографските методи за изобразяване на съдържанието на тематичните карти и да се посочат техни модификации във връзка с промяната на средата на проектиране и съставяне на картите.

Предвид актуалните потребности, посочени в т.ІІ. 2 по-горе, считам, че основната цел на работата е вярно поставена и добре формулирана. За нейното посигане дисертантката си поставя следните задачи:

- Да се анализират настъпилите технологични промени в картографията, предизвикали и промени в използваните картографски методи;
- Да се изследва произхода и значението на картографските термини и да се направят препоръки за отстраняване на някои несъответствия, особено свързаните с картографските методи на изобразяване;
- Да се направи нова класификация на картографските методи в условията на цифрова среда;
- Да се изследва ефективността на различни класификационни методи на данните в ГИС среда и да се направят препоръки за тяхното използване;
- Картографските методи да се приложат в условията на цифрова среда при хидроложкото цифрово картографиране и анализ, да се оцени тяхното използване – предимства и недостатъци;
- Да се изследва точността на цифровия картографски модел, ползван от МОСВ за басейново управление, да се направят препоръки за неговото подобряване от картографска гледна точка;
- Да се създаде база данни от показателите, които характеризират водосбора на р. Места, както и да се съставят характерни за него хидроложки карти. Да се оценят възможностите и приложат най-новите методи за визуализиране на данните.

5. Изследователски методи

Работата се основава на два основни изследователски метода:

- *исторически* - проведен чрез анализ на литературни източници, анализ на графични материали, анализ на тематични карти и сравнителен анализ на избрани примери;
- *емпиричен* – проведен чрез изработване на тематични хидроложки карти.

III. ПРИНОСИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Докторантката има претенции за следните приноси:

Научни приноси

1) Предложено е уеднаквяване на термините в картографията в това число и свързаните с картографските методи за изобразяване съдържанието на картите. За някои от термините са предложени подходящи български имена.

Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.

2) Направено е обосновано предложение за обединяване и промяна на наименования на някои методи, основани на направения анализ и сравнителна характеристика на картографските методи, използвани от различни картографски школи. *Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.*

3) Предложена е класификация на методите в резултат на новите технологии за проектиране и съставяне на картите. *Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.*

Научно-приложни приноси

1) Предлага се за територията на басейна на р. Места приетата UTM проекция (съгласно БГС 2005 г.) да се използва при централен меридиан 240 20', вместо 270 за 35 –та зона, с цел намаляване на линейните и площни деформации. Предложението се основава в резултат на направено изследване за влиянието на грешките при трансформация на данни от 34 координатна зона към 35 зона когато UTM проекцията се прилага за територията на цялата страна. Направени са конкретни предложения за подобряване на базата данни като се отстранят някои грешки в графичната и атрибутната ѝ част. *Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.*

2) Създадена е база данни за хидроморфометрични характеристики на съставните 28 водосбора на р. Места и е описана методика за получаване и анализ на характеристиките на водосборен басейн. Резултатите са представени в авторски карти, които могат да послужат за решаване на различни хидроложки задачи. *Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.*

3) Създадени са интерактивни карти, които са популяризирани на сайта на университета и в Google maps. *Признавам приноса като резултат от работата на дисертанта.*

IV. АВТОРЕФЕРАТ.

Представеният автореферат е в обем 63 стр. и представя пълноценно резюме на разработената работа.

V. ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.

Представените от автора публикации по темата са свързани със съществени части от разработката. Две от публикациите са самостоятелни и 4 са в съавторство. Изнесени са като доклади на симпозиуми и на конференции, а 2 са публикувани в сп. "Геодезия, картография, земеустройство".

VI. ЗАБЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ.

Нямам съществени забележки по отношение на представените ми за рецензиране материали. Считаю, че работата е представена добре. Изложението се води предимно в 1-во лице ед. ч., но на места преминава в 3-то лице ед. ч. и в 1-во лице мн. ч. Допуснати са малко неточни изрази (напр. Дистанционно сондиране) и неясно отпечатани формули (стр. 202, стр. 215). Картите от приложението са добре оформени. Не е било необходимо да се изписват нулевите секунди на мрежата. Описаното самостоятелно извършено изследване е аргументирано. Темата е актуална и докторантката определено има постигнати добри резултати. Аналитичната част е насочена към създаване на собствена обоснована методика и съответното ѝ прилагане, което се доказва с описаното в четвърта част. Считаю, че намеренията на автора са реализирани в тяхната пълнота. Препоръката ми е да се положат усилия за популяризиране и внедряване на

резултатите.

VII. ВЪПРОСИ.

Стандартизацията в картографията е обект на редица разработки, някои от които са във вид на документи, напр. директивата INSPIRE. От друга страна многообразието в тематичното картографиране е многообразие не само на съдържание, но и на методи и техники за създаване на карти.

1. Предложената класификация на методите включва ли и различава ли статични и динамични карти?
2. Какви критерии могат да се използват за оценка на данните за тематично картографиране - надеждност, полезност, необходимост?
3. Могат ли и трябва ли да се създадат стандарти за тематично картографиране?

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензираната дисертация е полезна за картографската наука и практика. Докторантката е потърсил решение на някои основни проблеми, свързани с тематичното картографиране в цифрова среда. Представеното като изложение е добро – както аналитичната, така и практическата част на работата. Считаю, че разработката е оригинална.

ПРИЕМАМ дисертационния труд на ас. инж. Галина Безинска за напълно завършен.

В качеството си на член на Научното жури и рецензент на дисертационния труд с пълна убеденост давам своя ПОЛОЖИТЕЛЕН вот за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“ на ас. инж. Галина Безинска.

София, 9 март, 2017 г.

Рецензент:

(Проф. д-р инж. Петър Пенев)