



РЕЦЕНЗИЯ

**От чл. кор. проф. д.т.н. Петър Стефанов Гецов, Институт за
космически изследвания и технологии, БАН**

**на дисертационния труд на Стефан Кирилов Стаменов
на тема „Пространствен модел и хронологичен анализ на
средновековния град Плиска на базата на аерокосмически и
наземни данни“**

**представен за придобиване на образователната и научна
степен „доктор“**

**Област на висше образование „ Природни науки, математика и
информатика“ професионално направление „Науки за Земята“**

**по научна специалност “Дистанционни изследвания на Земята и
планетите ”**

Представеният ми за рецензиране дисертационния труд обхваща 236 страници и съдържа 83 фигури, 13 таблици и библиография от 178 литературни източници.

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

За изследването на развитието на поколенията през вековете е необходимо да се изучава материалното и културното наследство, като част от паметта на човечеството.

До скоро изучаването на историческите и археологичните паметници основно се осъществяваше чрез разкопки и извличане на останалите оцелели материални останки, а също така и частично възстановяване на жилищата и инфраструктурата свързани с живота на нашите предци, което е съпроводено с деструкция на голяма част от повърхностния слой. Информацията за тези материални обекти е пространствена и получаването и дава възможност за локализиране, проучване, опазване и архивиране. Същността на дисертацията се заключава в използването на аерокосмическите методи за дистанционно изследване в областта на

археологичните проучвания. Спътниковите и авиационните изображения и данни получени за различни спектрални диапазони, както и използването на географските информационни системи (ГИС) дават възможност за ефективно недеструктивно изследване на различни археологични обекти без да се нарушава автентичния културен пласт. ГИС технологиите дават възможност да се обработва, визуализира и съхранява информацията, което е особено важно за създаването на обективна картина и история на археологичните обекти. Изхождайки от казаното може да се констатира, че прилагането на новите методи и технологии прави възможно недеструктивното проучване в областта на археологията. Този подход е изключително съвременен и модерен и в този смисъл актуалността на работата е безспорна. Нещо повече не ми е известно подобно изследване на средновековния град Плиска, което придава оригиналност и значимост на разработените модели, методи и получени резултати.

2. Обща характеристика и структура на дисертационния труд

Дисертационния труд се състои от увод, 4 глави, заключение, приноси, 2 приложения (общо 69 стр.), литература и е в обем на 236 страници.

В увода е разгледана актуалността, предмета и обекта на изследването, открити са значимостта на темата, целта и научно-изследователските задачи.

В първа глава е направен хронологичен анализ на извършените до сега картирания на Външния град на Плиска. Отчетени са техните особености и недостатъци и са показани необходимостта и предимствата на съвременните методи за деструктивно изследване в тази област.

Определен е предметът на изследването, заключаващ се в недеструктивно проучване на средновековен град чрез комплексно използване на дистанционните методи, ГИС технологиите и класическите археологични методи.

Определен е обекта на изследването – Външния град на средновековната българска столица Плиска с определена площ и местоположение.

Целта на работата е дефинирана като изграждане на пространствен модел за планиране на археологични проучвания и опазване на Външния град на Плиска.

Във втора глава е представена цялостната структура на проведеното изследване. Описана е методиката на компютърно дешифриране на спътниковите снимки и цветните ортофото карти при търсене и локализиране на археологичните обекти. Направена е предварителна обработка на първичната информация, заключаваща се в георефериране на топографски карти и орторектификация на спътникови изображения.

Разработена е модифицирана, конкретно за Външния град ГИС базирана методика за теренни археологични издирвания, включваща четири основни етапа. За цялата площ на изследваната територия е направен план – квадратна мрежа със страна 50м.

Разработен е пространствен модел на Външния град с пространствената информация за археологичния обект, информация за съвременното земно покритие и атрибутивната информация.

Резултати от пространствения модел се явяват различни тематични, картографски модели за целите на археологичните проучвания и опазване на обектите в района на Плиска.

В трета глава е разработен концептуален, логически и физически модел на гео-база данни за Външния град на Плиска, представляващ пространствения модел на обекта.

Изградена е файлова гео-база данни, съдържаща растерни и векторни слоеве, представящи археологическите карти включващи предишни проучвания от цялостното комплексно изследване.

Разработената гео-база данни е отворен тип и може да бъде допълвана с информация от следващи проучвания.

В четвърта глава са представени резултатите при откриването и картирането на археологичните обекти получени на базата на предложените методика и пространствен модел.

Извършена е цифрова обработка на спътникови изображения, топографски карти, цветни ортофото карти и са проведени наземни теренни измервания и са представени резултатите от тях. Дешифрирани са 158 потенциални обекта.

Въз основа на предложената класификационна схема на земното покритие е съставена карта на земното покритие и земеползване на територията на Външния град на археологичния обект Плиска. Получените от визуалното дешифриране на спътниковите

изображения резултати са верифицирани по метода на теренните обходи.

В работата е доказано, че дистанционните методи и ГИС технологиите освен, че позволяват да се правят пространствени анализи и изработват различни видове карти, могат да послужат и за оценка на точността на теренните проучвания.

3. Характеристика на научните и научно-приложните приноси в дисертационния труд. Достоверност на материала

Дисертационния труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват принос в науката. Кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по специалността и способност за самостоятелни научни изследвания.

Научно приложни приноси са:

1. Разработена е методологическа концепция на пространствен модел за структуриране и моделиране на археологически пространствени данни за района на Външния град на Плиска.
2. Изградена е гео-база данни за обработка, визуализация, съхраняване и анализ на пространствените данни за археологически обекти.
3. Предложена е комплексна методика за недеструктивно проучване на археологични обекти с използване на геоинформационни технологии.

Приложни приноси:

1. Геореферирани са стари карти и скици от предишни картирания и са съставени техни векторни слоеве допълнени с атрибутивна информация.
2. Модифицирана и усъвършенствана е съществуваща методика за теренни издирвания за района на външния град, чрез която се постига коригиране на местоположението на нанесените по старите археологически карти обекти.

4. Оценка на научните резултати и приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в секция „Дистанционни изследвания и ГИС на ИКИТ-БАН.

Изцяло приемам научно-приложните и приложни резултати от извършените изследвания в дисертацията, които се свеждат до доказване и обогатяване на съществуващите знания с нови и съществени актуални резултати и страни чрез използването на дистанционните методи и ГИС системите в областта на археологията.

5. Оценка на публикациите по дисертацията и авторството

Всички публикации по труда са докладвани и публикувани в сборници от доклади на научни конференции.

Основните резултати от дисертацията са отразени в 5 публикации, от които 2 са самостоятелни, а останалите 3 са в съавторство.

Публикациите отразяват същността на направените изследвания и получените резултати описани в дисертационния труд.

6. Литературна осведоменост и компетентност на докторанта

Авторът е обработил значителна по обем литература, което е видно от представената библиографска справка. На тази основа, както и личните ми впечатления показват неговата осведоменост и компетентност по разглежданите в дисертационния труд въпроси. Докторантът притежава значителен информационен ресурс, който ще му помогне в бъдещата му научна работа.

От начина на излагане на материала в дисертационния труд и подхода при формулиране на проблемите свързани с темата и получените резултати, считам, че проведените изследвания, написването на дисертационния труд и приносите в него са негово лично дело.

7. Оценка за автореферата

Авторефератът на дисертационния труд в обем на 51 стр., 28 фиг. и 2 табл. е оформен съгласно изискванията и отразява поставената цел, решените задачи, постигнатите резултати и научно-приложни и приложни приноси. В него коректно е отразено съдържанието на дисертационния труд, основните проблеми и начините за тяхното решаване.

8. Критични бележки

Нямам сведения за използване или цитиране на данните от изследванията в дисертационния труд и неговите публикации от други автори. Би било добре за в бъдеще авторът да обърне внимание на този въпрос и да публикува повече в рецензирани издания.

Дисертацията няма методологични и методически грешки при формулиране на предмета на изследването и реализацията на първоначално заложената идея за прилагането на съвременните дистанционни методи и технологии в областта на археологията. Тя е структурирана много добре, коректно са поставени целта на изследването и необходимите научно изследователски задачи, чието решаване е довело до получаване на конкретни резултати.

Някои от представените фигури, схеми, карти и снимки са силно мащабирани, което ги прави не достатъчно ясни, но това не намалява общото отлично впечатление от работата и значимостта на получените приноси.

10. Заключение

Качеството на дисертационния труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане. Дисертационния труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научната специалност "Дистанционни изследвания на Земята и планетите както и знания и умения за провеждане на научни изследвания в дадената област.

Препоръчвам на докторанта да продължи работата си в това направление с цел разширяване на комплексното решаване на въпросите

свързани с прилагането на дистанционните методи в областта на археологията.

11. Оценка на дисертационния труд

Имайки предвид обема, качеството и получените научно-приложни и приложни резултати, в дисертационния труд на тема „Пространствен модел и хронологичен анализ на средновековния град Плиска на базата на аерокосмически и наземни данни“ по научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите „, предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Стефан Кирилов Стаменов .

гр.София
07.08.2016г.

Рецензент: /П/

Чл .-кор. (П. Гецов)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

