

Рецензия

на дисертационен труд, представен за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд; гл.ас. Христо Симеонов Станчев

Тема на дисертационния труд: „Геоинформационна система на Българския сектор от Черно море и крайбрежната зона”

Област на висше образование: шифър 4. ”Природни науки, Математика и Информатика”;

Професионално направление; шифър 4.4 „Науки за Земята”;

Научна специалност (докторска програма): океанология

Изготвил рецензията: проф.дн Веселин Димитров Пейчев, Институт по океанология-БАН

Авторът на рецензията е член на научното жури, утвърдено от Директора на ИО-БАН със заповед № 20/ 22.01.2015г.

1. Общи данни за дисертацията

Дисертационният труд е с обем 180 стр., включително 83 фигури и 8 таблици, оформени във въведение, 4 глави, изводи и приноси.

Списъкът на използваната литература обхваща 175 заглавия и 59 интернет страници.

2. Анализ на разработвания в дисертационния труд проблем и актуалност на темата

Българският сектор от Черно море, който включва вътрешните морски води, териториалното море и изключителната икономическа зона представлява повече от 1/3 от сухоземната площ на страната. Българското черноморско крайбрежие притежава голямо

разнообразие на природни екосистеми, минерални и биологични ресурси като в 14-те черноморски общини живее 9% от населението на страната. Нарастващият обем на геопространствената информация за Българския сектор на Черно море и крайбрежната зона през последните десетилетия налага нейната класификация и съхраняване чрез възможностите, предоставени от Географските Информационни Системи (ГИС). Проектирането и изграждането на прототип на Геоинформационна система, посредством интегрирането на морска, брегова и сухоземна пространствена информация е важна и актуална задача във връзка с изучаването и управлението на бреговата зона и Българския сектор от Черно море и това обуславя актуалността на разработения дисертационен труд. Внедряването на ГИС в изследванията на Института по океанология ще позволи дистанционен достъп на всички учени до геопространствените данни в единна информационна среда.

3. Целенасоченост и обем на литературната справка

В първа глава от дисертацията е разгледано съвременното състояние и изучеността на геоинформационните системи (видове ГИС, модели на данни, метаданни, геобаза данни). След първите научни публикации от 1966г., в които се споменават ГИС, публикациите нарастват лавинообразно като в проучването в SKOPUS, осъществено от автора, са регистрирани 46 682 документа, отнасящи се до географските информационни системи като се отбелязва среден годишен ръст от 13% и преобладават статии и научни доклади с автори от САЩ, Китай и Великобритания.

Литературната справка, извършена от автора е целенасочена и в голям обем като стилът на изложение е точен и ясен, литературните източници са коректно цитирани, качеството на графичните приложения е високо и не са допуснати печатни грешки. Целта на дисертацията и задачите за нейното изпълнение са зададени компетентно. Същевременно част от представената информация в първа глава считам за излишно подробна и по-скоро тя би намерила своето място в учебник по информационни технологии и географски информационни системи.

4. Анализ и оценка на проектираната Геоинформационна система и на включените геопространствени данни

За обхвата на морската част на геоинформационната система във втора глава от дисертационния труд авторът приема площта на Българския сектор от Черно море, докато за териториалния обхват на крайбрежната зона разглежда няколко варианта според надморската височина, разстоянието от бреговата линия, административните граници и водосборната област. Предпочитанията на автора териториалният обхват да включва черноморската водосборна област в границите на управление на Басейновата дирекция за Черноморски район намирам за правилна, тъй като речният воден и наносен отток пряко влияе върху състоянието на морските води.

Изборът на софтуерен пакет за реализацията на прототипа на геоинформационната система в рамките на дадената система за управление на базата данни приемам за сполучлив с оглед на техническото обезпечение на Института по океанология и лицензирания софтуер, с който той разполага. Като се има предвид, че у нас липсват геопространствени данни със свободен достъп, отнасящи се до брегова линия, морски дълбочини, цифрови модели на релефа, ортофото- и сателитни изображения, предложената от автора структура на данните в геоинформационната система е изключително полезна за научно-изследователската дейност. ГИС-данните са обособени в 6 основни тематични групи, всяка от които съдържа различен брой набор от данни: Управление- 44 набора от данни; физикогеографски данни- 30 набора от данни; биология (данни от живата природа)-10; социо-икономически данни-21; данни от експедиционна дейност- 10; други данни- 6. Следва да се отбележи огромният труд, положен от автора в трета глава от дисертацията за създаването и интегрирането на голяма част от данните в геоинформационната система и същевременно трябва да бъде ясно, че за пълноценното използване на системата е необходимо да бъдат създадени и предоставени за публикуване от учени и ведомства и данни в останалите тематични групи, с които понастоящем геоинформационната система не разполага. До момента в системата са включени 111 ГИС-обекта като 15% от тях са

растерни, а 85%-векторни; 2/3 от тях са създадени от автора, а 1/3 са безплатно придобити от други източници.

5. Приложение на геоинформационната система

Всяка геоинформационна система се създава с определена цел и в подкрепата на дадена дейност. В тази връзка особено важни за практиката са представените в четвърта глава на дисертацията примери, разработени в различни научно-изследователски направления.

Досега в литературата многократно се цитираше дължина на българския черноморски бряг от 378 км, без да се посочва как се е стигнало до този резултат. Авторът уточнява, че този резултат се получава от топографските карти в М 1:200 000, а въз основа на подробно изследване на 10 590 сегмента от топографските карти в М 1: 25 000 получава дължина от 412 км, а след обработка на 5 122 сегмента от сателитни изображения от сателитни изображения (Landsat 7) определя дължина на българския черноморски бряг от 414 км. В научната литература са публикувани няколко различни стойности за дължината на бреговата линия и площта на Черно море като липсва информация относно типа на пространствените данни, мащаба на картите и методите, приложени при тези измервания. Използвайки 24 сателитни изображения авторът възможно най-точно определя площта на Черно море- 421 638 км² и обща дължина на бреговата линия- 4 869 км като обработва 39 858 сегмента със средна дължина 122 м. Получените резултати могат да се считат за съизмерими с резултатите от топографски карти в М 1: 50 000.

Особен интерес представляват интегрирането на ГИС и ортофотоизображения с много висока резолюция за създаване на геоморфоложка класификация на бреговата зона и оценка на рисковете в бреговата зона. Досега подобна класификация бе извършена въз основа на топографските карти в М 1:25 000 (координатна система 1970- КС 70), информацията от които вече не е актуална, поради голямата динамика на бреговите процеси и ускореното антропогенно въздействие. На базата на ортофото- и сателитни изображения с резолюция по-малка от 1 м,

кореспондиращи с топографски карти в М 1:10 000, авторът определя естествените брегови форми, идентифицирани по геоморфоложки критерий и представени от 17 сегмента устия на реки, 243 сегмента пясъчни плажове и 205 сегмента клифов абразионен бряг. Техногенните брегови форми (буни, дамби, пристанища, изкуствени плажове и др.) включват общо 384 сегмента. За пръв път точно е определена дължината на техногенния бряг- 70 км, доколкото досега в нашата научна литература се правеха само качествени оценки. Напълно обосновано според геоложкия строеж и височината на клифа Българското крайбрежие е класифицирано спрямо риска от абразия, съответно на участъци с ниска, средна и висока степен на риск.

Много полезни за научно-изследователската дейност са приложението на ГИС за изучаване на дюните и създадената от автора геобаза данни за топографски карти на вътрешните морски води, която дава възможност за съставяне на растерни карти на наклоните и експозицията на релефа на подводния брегови склон.

6. Забележки и препоръки

В първа и втора глава на дисертацията твърде подробно са описани видовете ГИС и моделите на данни, което от една страна улеснява читателя, но от друга го намирам за излишно за един дисертационен труд.

На някои места (напр.на стр.65) крайбрежие и брегова зона се разглеждат като тъждествено равни, докато в нашата литература те са приети за отделни термини с различни граници и обхват в зависимост от комплексните тектонски и хидроложки фактори.

Редица забележки имам по отношение на раздел 4.4. Оценка за риска от наводнение за нисколежащи територии при екстремно повишаване на морското ниво.

Сценарият за екстремно повишаване на морското ниво до 5м, при което ще бъдат засегнати 14 града, 17 села, 13 курорта и 7 къмпинга (общо около 100 000 души) считам за необоснован и ненужно застрашителен. Максималният прилив при сизигий и перигей на Луната и Слънцето за нашия черноморски бряг е 9 см;

евстатическото повишение на нивото по различни сценарии- не повече от 30 см за 100г.; реално наблюдаваният максимален нагон при щормови условия през 1979г.- не повече от 1.5м, единствените исторически сведения за нахлуване на морски води на сушата са от средата на VI в., т.е. с обезпеченост 1% не може да се очаква екстремално повишение на морското ниво повече от 2,2 м. и разглеждането на сценарии за покачване на нивото с 3.4 или 5 м смятам за излишно.

Препоръката ми е постепенно с течение на времето проектираната геоинформационна система да бъде допълнена с данни от всички тематични групи и да бъде достъпна за изследователите от Института по океанология и други научни организации.

7. Оценка на направените изводи и на приносите в дисертационния труд

Основният резултат от настоящата дисертация е създаването на прототип на динамична, гъвкава и отворена геоинформационна система на Българския сектор от Черно море и крайбрежната зона, включващ морска и брегова информация, която може да се допълва с нови данни от различни източници.

Изводите са добре формулирани, а авторефератът правилно отразява основните положения в дисертационния труд. Приемам приносите на докторанта и считам, че те са негово лично дело, както това проличава и от представените три научни публикации по темата на дисертацията.

8. Заключение

Познавам гл.ас. Христо Станчев от 1995г., когато той постъпи на работа като географ в Института по океанология. През годините той се утвърди като квалифициран специалист в областта на морската геоморфология, хидрология, картография и ГИС, участник е в редица научни експедиции, проекти и форуми, автор и съавтор е на многобройни научни публикации.

От горепосочените констатации и оценки в рецензията определено считам, че представената дисертация е един напълно завършен научен труд, който отговаря на изискванията на ЗРАСБ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, поради което предлагам на членовете на Научното жури да гласуват на докторанта да бъде дадена ОНС „доктор“.

16.03.2015г.
гр.Варна

Рецензент: 
/проф.дн Веселин Пейчев/