

За дисертацията на доцент д-р .РУМЯНА ВАСИЛЕВА ВАЦЕВА с наименование „ДИНАМИКА НА УРБАНИЗИРАНИТЕ ТЕРИТОРИИ НА ЧЕРНОМОРСКАТА КРАЙБРЕЖНА ЗОНА В БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 1997-2011 г. ПО ДАННИ ОТ ДИСТАНЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ” за присъждане на научната степен „доктор на географските науки” по професионално направление: 4.4 „Науки за Земята”, Физическа география и ландшафтознание.

Написал рецензията: проф. дгн Хернани Б. Спиридонов.

Уважаеми колеги,

Предоставената ми за рецензия дисертация под наименование ”Динамика на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона в България за периода 1997-2011 г. по данни от дистанционни изследвания” на д-р Румяна Василева Вацева, съдържа 243 страници текст, списък на фигурите и таблиците и използвани съкращения, около 250 броя литература, от които около 250 на латиница, останалите на кирилица. .

Дисертацията съдържа следните глави: Увод, глава първа-Теоретични основи на проучването на урбанизираните територии по данни от дистанционни изследвания; глава втора-Методология и методи на изследване; глава трета - Класификация на урбанизираните територии по данни на дистанционни изследвания с много висока резолюция; глава четвърта- Геопространствен анализ на структурата и промените на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона; глава пета: Оценка на развитието на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона в България и Изводи и препоръки.

Темата на ~~първата~~ дисертацията е повече от актуална, защото урбанизираните територии са една от главните екосистеми на Земята и те използват вещества и енергия, развиват се, приспособяват се и си взаимодействат с други екосистеми. Както е известно тези екосистеми са изкуствено създадени и реално се контролират от човека и те съществуват, защото използват богатствата които ги има както вътре в екосистемата, така и извън нея. При функционирането си урбанизираните системи упражняват определен натиск върху околната среда, като с увеличаване на застроените площи и транспорта се запечатва почвата (soil sealing), намалява се биоразнообразието, увеличава се деградацията на природните ландшафти и се влошава качеството на живот на хората в тези урбанизирани системи. Реално нещата опират до взаимоотношенията между човека и природата и до изясняване на структурата и динамиката на екосистемите при използване на физико-географските и социално-икономическите им особености. Най-често забележимите пространствени промени на урбанизираните екосистеми се установяват в измененията на земното покритие и земеползването. Всичко това позволява от получените данни за структурата и динамиката на урбанизираните системи да се разработят екологични оценки и се уточнят мероприятия за управление на околната среда и регионалното развитие. За тази цел все по-широко приложение имат географските информационни системи (ГИС) и дистанционните изследвания. Последните осигуряват съвременни средства, методи и качествени данни

за обширни райони с възможност за периодична повторяемост на измерванията. Така се осъществява надежден мониторинг и може да се проследи динамиката на промените в структурата на урбанизираните екосистеми и да се предприемат необходимите мерки за отстраняване на възникналите еконарушения и подобряване на жизнения комфорт в урбанизираните комплекси на българското черноморско крайбрежие, както за живеещите в него граждани, така и за много туристи идващи на почивка в тях.

В дисертацията е посочено, че обект на изследване е Черноморската крайбрежна зона, а предмет на изследване са урбанизираните територии, тяхното състояние и промени за 35 годишен период /1977- 2011/. Урбанизираните територии са изследвани и картографирани на базата на номенклатурата на CORINE Land Cover за 1977 г., 1990 г., 2000 г., 2006 г. и 2011 г., като са използвани сателитни и ортофото изображения. Целта на дисертацията е да се изследва динамиката на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона в България за периода 1977 г.- 2011 г. на базата на екологични индикатори и интегриране на ГИС и дистанционни изследвания. За реализиране на целта на изследване са поставят за решаване на следните задачи:

1. Разработване на методология за геопространствен анализ на състоянието и промените с прилагане на екологични индикатори на базата на интегриране на ГИС и дистанционни изследвания.

2. Разработване на разширена класификация / 5 ниво / на урбанизираните територии с номенклатурата на CORINE Land Cover / 3-то ниво / и е приложима за данни от дистанционните изследвания с много висока резолюция.

3. Разкриване на пространствената структура и се оценят промените на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона за изследвания за 35-годишен период.

4. Приложение на екологични индикатори на базата на данни за земното покритие и земеползването за оценка на динамиката на урбанизираните територии на регионално и локално ниво.

Решаването на посочените задачи изисква осигуряване на надеждни, качествени и детайлни данни. И тук на помощ идват, поради липса на достатъчни геопространствени данни на регионално и локално ниво, дистанционните изследвания за последните 40 години. И на тази основа са установени пространствено-времените промени и са набелязани тенденциите на развитие. Накратко по-нататък се разглеждат отделните глави.

В първа глава се обсъждат теоретичните основи на проучването на урбанизираните територии по данни от дистанционните изследвания, прави се критичен анализ на основните понятия, термини и определения. Също така се дефинират около осем основни понятия за пространство: местоположение, разстояние, съседство и регион, мрежа, мащаб, пространствена хетерогенност, пространствена зависимост, обекти и повърхности. Също така се използва и понятието онтология на земното покритие, което реално означава определена система от възгледи за света, позволяваща да се даде пълна картина на реалния свят. В онтологията на географското пространство се включват понятията: пространство, време, събитие и обект. Реално за онтологията може да се каже, че позволява да се извърши формализация на знания. И тук в сферата на обектите влиза и земното покритие. Познанията за земното покритие се организират в категории / класове /, основаващи се на възприемането на съществуващите пространствено-временни сходства и различия в земното покритие наблюдавани в околната среда. Дефинирани са също така какво е земно покритие и какво е земеползване и техните взаимоотношения. Земното покритие всъщност е установяване на абиотични /физически /и биотични географски обекти върху земната повърхност. Земеползването реално се дефинира като «начин или форма на използване

или владение на земята от хората». По-късно през 80-те и 90-те се наблюдава бързо развитие на програмите за картографиране на земното покритие в глобален мащаб, което реално се базира на развитието на геоинформационните технологии и подобряване на сателитните данни. Но тази основа са разработени стандартизирани класификации на земното покритие. Една от тях е CORINE Land Cover. Има и много други класификации разработени на национално и регионално ниво, базиращи се на сателитни изображения с различни резолюции. В тази част на дисертацията е дефинирано и понятието урбанизирани територии, които се разглеждат като сложни системи, обединяващи в едно функционално цяло множество взаимосвързани елементи /обекти/ и съществуващите между тях връзки и взаимоотношения. Урбанизираните територии фактически са отворени екосистеми, където се осъществява трансформация на вещества и енергия, оказващи по-нататък влияние върху тяхното пространствено развитие и изменение. В България съществуват нормативни закони и уредби, които определят устройството на нейната територия и предназначение. В дисертацията такава територия се възприема като «урбанизирана морфологична зона», опираща се на земното покритие и земеползването. Урбанизираната морфологична зона реално представлява «набор от урбанизирани площи, които са на разстояние по-малко от 200 m една от друга». Границите на урбанизираните територии на българското Черноморско крайбрежие се базират на определени класове земно покритие по CORINE Land Cover. Също така са разработени и екологични индикатори, които са въведени още през 1989 г. от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие /OECD/. Съгласно дефиницията на Европейската агенция по околна среда /ЕЕА, 2005/ екологичен индикатор е измерване, обикновено количествено, което се използва за илюстриране и представяне на сложните екологични процеси и явления във времето. В дисертацията също така са подробно разгледани и представите за понятието мащаб и видовете мащаб, генерализация на пространствени данни в ГИС. Извършен е анализ на състоянието и изследването на урбанизираните територии при използване на дистанционни данни, посочени са много чуждестранни и български автори.

По-нататък се разглеждат накратко някои основни положения на втора глава, които засягат предимно въпроси, свързани с приложената и използвана методология. Обикновено методологията на изследване обхваща общонаучни и специфични научни подходи и методи. При географските изследвания най-често се прилагат пространствени, системни, комплексни и сравнителни подходи. В дисертацията е приложен т.н. диахронен подход при класификацията на сателитните изображения и ортофото изображенията, като са създадени надеждни качествени и детайлни данни за земното покритие и земеползването на локално ниво за 35-годишен период. Разработена е и класификация до 5 ниво. Методологията е изградена на модулен принцип и включва реално два модула: 1/интегриране на ГИС и дистанционни изследвания и 2/ избор и изчисляване на екологични индикатори. Няма да се спирам на геопропространствения анализ, който включва няколко добре дефинирани интерактивни етапа, голям набор от ГИС софтуерни инструменти и аналитични техники, също така няма да обсъждам основните принципи на картографирането с използване на данни от дистанционните изследвания, дефинирането на най-малката картографирана единица, мащаба на картата, номенклатурата и вида на използваната основна /базова информация/. Те са задължителна част от методологията на работа със сателитни изображения и карти.

В следващата трета глава е извършена класификация на урбанизираните територии по данни от дистанционните изследвания с много висока резолюция. За тази цел са приложени критерии за разширена класификация на урбанизираните територии на базата на CORINE Land Cover, която е разработена за страните от Европейския съюз

още през 1995 - 2000 г. На базата на тази класификация, допълнително разширена, са посочени критериите позволяващи да се достигне по-високо, реално до 5 / пето / ниво на класификация. По-нататък е извършена класификация на урбанизираните територии на гр. Бургас с използване на цифрови ортофото изображения. При тези класификации на обектите, обикновено в сателитните и ортофото изображения, се наблюдават и анализират техните характеристики: цвят, наситеност, текстура, структура, форма, размер, сянка и местоположения. Те по-рано се наричаха преки и косвени дешифровъчни признаци. В изображенията основен структурен елемент обикновено е пикселът, който визуално се възприема като цвят и наситеност. Група от съседни пиксели с близки спектрални характеристики формират спектрално хомогенен обект и реална той дава определен клас. На таблица 3.1. може да се види разширената класификация на CORINE Land Cover в пето / 5 / ниво. и отделените допълнително класове, придружени със сателитно изображение и снимка от реалния клас на местността. Също е показана пространствената структура на урбанизираните територии на гр. Бургас по данни от ортофото изображения от 2010 г. Това са представени от Министерството на земеделието и храните цветни цифрови ортофото изображения на района на гр. Бургас в М 1:10 000 и пространствена резолюция от 0.2 m. Съставените цифрови тематични карти представят пространствената структура на урбанизираните територии на гр. Бургас за 2010 г./Фиг. 3.38 /, също така и таблица 3.3 , в която може да се види структурата на урбанизираните територии на гр. Бургас по данни от ортофото изображенията.

В глава четвърта е извършен геопропространствен анализ на структурата и промените на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона. Районът обхваща цялото Черноморско крайбрежие, има площ около 5767 км², ширина около 7-40 км и дължина на бреговата линия около 378 км. В него влизат 14 общини с 204 населени места и население 718 000 души / 2011 /. Изследваната територия се отличава със значително природогеографско разнообразие и в приложената таблица 4.1 са посочени всички населени места в крайбрежната зона. Направена е пространствена структура на урбанизираните територии на Черноморската крайбрежна зона за периода 1977-2011 г., като геобазата от данни е конкретизирана за 1977 г., 1990 г., 2000 г. , 2006 г и 2011 г. и това позволява да се направи анализ за тяхната пространствена структура за период от 35 г. и в следващите фигури са отбелязани видовете урбанизирани територии в проценти: населени места, индустриални и търговски обекти, пристанища, летища, строителни обекти, зелени площи и населени места и места за спорт и отдих.

В последната глава се прави оценка на развитието на урбанизираните територии и подробно се обсъждат на първо място екологичните индикатори за развитието им. За тази цел са разработени ключови индикатори, в случая се използва модела на DPSIR – /Движещи сили-Натиск-Състояние-Въздействие-Ответни мерки/. Подробно се разглежда концентрацията на населението за съответните години за периода от 35 г, загубата на природни и земеделски земи, застроените площи за различни цели, съгласно номенклатурата, интензивността на земеползването и накрая се правят определени препоръки, които се изразяват в следното:

- да се приложи концепцията за компактност на застроените площи и осъществяване на контрол върху пространствената експанзия на урбанизираните територии;

- изграждане и реконструкция на пътната инфраструктура и подобряване на транспортната свързаност и достъпност с ефективни и екологични чисти видове транспорт;

- насърчаване на изграждането и използването на зелена инфраструктура при развитието и управлението на урбанизираните територии;

-съхраняване и развитие на природното и културното наследство;

-разумно управление на урбанизираните екосистеми, като се стимулира повишаване на ресурсната и енергийна ефективност и намаляване на отпадъците.

Прегледах автореферата и той по съдържание съответства на дисертацията. Също така няма пропуски и в протичащата процедура по защитата и в представените документи и приложения.

В заключение може да се подчертае, че представената и обсъдена дисертация, притежава необходимите качества и приноси на докторска дисертация. Приносите се изразяват най-вече в приложението на научни постижения, постигнати в други страни, предимно западни и американски и умело и творчески приложени за изследване на урбанизираните територии на Черноморското крайбрежие при използване на дистанционна / аерокосмическа / информация.

На базата на посочените по-горе приноси предлагам на уважаемото научно жури да присъди на доцент д-р Румяна Василева Вацева научната степен „доктор на географските науки” по професионално научно направление: 4.4 „Науки за Земята”; (Физическа география и ландшафтознание).

01.03.2014 г.

Подготвил рецензията:
Проф.дгн Хернани Б. Спиридонов