

## КАРТОГРАФИРАНЕ НА ПРИРОДЕН ПАРК „СТРАНДЖА“ ЗА ЦЕЛИТЕ НА НЕГОВОТО УПРАВЛЕНИЕ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ

Десислава Вълева, Венета Коцева  
Лесотехнически университет, София

### Резюме

Природните паркове в България са представени накратко като защитени територии. Най-новите тематични карти, издадени у нас за природен парк „Странджа“, са анализирани от гледна точка на тематичната картография, екологията и опазването на околната среда. Специфичните условни знаци и картографски способности, използвани при картирането на природен парк „Странджа“, са описани и обсъдени за целите на неговото управление и устойчиво развитие. Представена е първата трансгранична тематична карта „Странджа / Йълдъз е планината без пожари“, която обхваща територии на Република България и Република Турция. Тази уникална карта е удостоена с правото да носи печата на ООН по повод Международната година на картата 2015–2016 и въз основа на решение и предложение на Българска картографска асоциация, която е национален представител на България в Международната картографска асоциация. Картата беше представена на 27-та Международна Картографска Конференция от 23 до 28 август 2015 г. в Рио де Жанейро, Бразилия. ПП „Странджа“ е уникален и с реализираната за първи път високоточна геодезическа връзка между координатните системи на двете съседни държави България и Турция.

**Ключови думи:** природен парк, картографиране, управление, устойчиво развитие.

**Key words:** Nature Park, cartography, management, sustainable development.

**JEL:** Q01, Q56, Q57.

### Увод

Българският Закон за защитените територии (ЗЗТ) [1] е приет и обнародван през 1998 г. и е претърпял многобройни изменения до 26.07.2013 г. Съгласно чл. 5 от [1] защитените територии са 6 вида: резерват; национален парк (НП); природна забележителност; поддържан резерват; природен парк (ПП) и защитена местност. Според чл. 29, ал. 1 от [1] за ПП се обявяват територии, включващи разнообразни екосистеми с многообразие на растителни и животински видове и на техните местообитания, с характерни и забележителни ландшафти и обекти на неживата природа.

За всеки от ПП съгласно чл. 32 от [1] се разработва План за управление (ПУ), в който се обособяват следните зони: резервати и поддържани резервати; туристически зони; зони на хижите, административните центрове за управление и поддръжка на парковете и спортните съоръжения; други зони съгласно конкретните условия на парка. Нашият научно-изследователски интерес е фокусиран върху съвременното картографиране на ПП в България, което максимално нагледно, пълно и лесно разбираемо да отразява информацията върху картата за улеснение на ежедневната работа на специалистите по туризъм и на туристите при запознаването им с природните паркове. Целите ни тук са: систематизиране и анализ на различните използвани знакови системи и предложение за разработване на единна знакова система за картиране на всички защитени територии.

### 1. Пространствено планиране и картографиране на ПП „Странджа“

1.4 ПП „Странджа“ туристическа карта, дилжан, мащаб 1:70 000, картна основа на „ГЕО-СОФТ“ ЕООД, София, 2006, Дирекция на ПП „Странджа“ към Национално управление по горите – Министерство на земеделието и горите.

На гърба на картата е дадена картата на цяла България, като са посочени разстоянията от гр. Малко Търново, където се намира Дирекцията на ПП, до градовете София, Пловдив, Бургас в България и Истанбул (Турция). На лицевата страна в горния десен ъгъл е дадена карта-врезка на южното Черноморие, като е показан ПП „Странджа“ с границите му, основните транспортни комуникации и по-главните населени места.

Релефът е показан с подходящо избрана 15-степенна хипсометрична скала на надморските височини в [m], както следва: 0–50; 50–100; 100–150; 150–200; 200–250; 250–300; 300–350; 350–400; 400–450; 450–500; 500–550; 550–600; 600–650; 650–700 и 700–750 m. Използван е и методът на сенките с осветяване от 45° от северо-запад. Хидрографската мрежа е изобразена със син цвят.

Пътната мрежа е представена с цветни линейни условни знаци в 5 класа: първокласен път с международна пътна номерация, второкласен път с републиканска пътна номерация, третокласен път или път с чакълена настилка, път без настилка или пътека и туристически пътеки. Населените места са дадени схематично.

Използвани са 3 различни типа условни знаци, чрез които са показани границите на: ПП „Странджа“, природните резервати, а с един общ

(еднакъв) знак – границите на природните забележителности, защитените местности и историческите места. Поради специфичното местоположение на ПП „Странджа“ до границата с Република Турция, има въведен и четвърти тип условен знак за граница – за зоната с ограничен режим на достъп. Картата е издадена на български език, с отлично картографско и полиграфично качество.

Картата е преиздадена на картна основа на „ГЕОСОФТ“ ЕООД, София, през 2011 г. В новото издание има някои промени. С осем лъча от гр. Малко Търново са дадени разстоянията до Букурещ (Румъния), Ниш (Сърбия), Скопие (Македония), Солун (Гърция), Истанбул (Турция) и до София, Пловдив и Бургас. По-прецизно и с отделен знак са дадени границите на защитените местности, за разлика от предходното издание, където с един и същ знак бяха показани 3 вида граници – на природна забележителност, защитена местност и историческо място. В допълнение, което обогатява и актуализира съдържанието на

картата, с различни линейни знаци са показани поклонническите пътища и познавателните екопътеки. Надписите на местностите на картата на картна основа от 2006 г. са дадени в права хоризонтална линия, а в новото издание са извити, следвайки формата на местностите, като са с различна извитост, в зависимост от обхвата на местността и релефа.

На гърба на двете издания на картата диплян има посочена полезна информация за места за настаняване и туристически водачи от различните изходни точки в природния парк за улеснение на туристите при организиране на престоя и преходите им. Също така са показани 4 карти на най-известните забележителности: река Велека и Синеморец, резерват Силкосия, Петрова нива и Малко Търново. Съдържанието е допълнено с кратко описание и красиви цветни снимки, тя е дело на Дирекцията на ПП Странджа – архив, Кирил Панайотов, Тодор Ставрев, Кристиян Майсер, Иван Камбуров, Александър Иванов.



2006 година

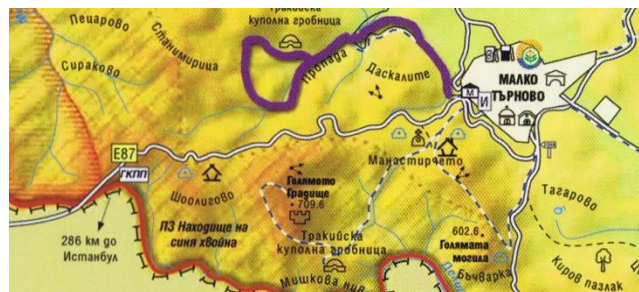


2011 година

Фиг. 3. Копие-извадка от Картата на ПП „Странджа“ в М 1:70 000 [4,5]

Дирекция на ПП „Странджа“ от години работи активно по проекта „Устойчиво управление и устройство на ПП „Странджа“, финансиран от Европейския фонд за регионално развитие и държавния бюджет на Р България чрез Оперативна програма „Околна среда 2007–2013“ (<http://ope.moew.government.bg/>); Приоритетна ос 3: „Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие“: проект рег. DIR–5113326–5–99, договор рег. No DIR–5113326–С–004, по процедура BG161P0005/11/3/3.2/06/27. Тя е изработила и разпространява стенна карта на ПП „Странджа“ в М 1:70 000. Съдържанието на тази карта е на базата на картата на „ГЕОСОФТ“ ЕООД, София, от 2006 г., като в нея са новонанесени трасетата на 5 маршрути: **Хищници край с. Заберново, Билките на Странджа планина край с. Бръшлян, Прилепи в гората край гр. Малко Търново, Река край с. Кости, Птици край с. Синеморец. За всеки от тези маршрути е дадена и много полезна допълваща информация за: изходна точка; дължина на маршрута; продължителност; изкачване; ниво на трудност и най-подходящо време за обход.**

**Маршрутите са показани с различен цвят, което ги прави лесно различими на картата и привличащи вниманието на ползвателите.**



Фиг. 4. Копие-извадка от картата на ПП „Странджа“ в М 1:70 000 [6]

Картата диплян и стенната карта са с еднакъв мащаб М 1:70 000, еднаква скала за надморска височина от 0 до 750 m, с фоново оцветяване в традиционната хипсометрия от тъмнозелено до светлозелено, преливащо в светла охра до тъмно кафяво в най-високите коти с височина на сечението 50 m. Картите са без линеен мащаб, но една от двете е с неверен числов мащаб, тъй

като картата-диплян е 1,4 пъти по-едра от стената карта, въпреки че имат еднакъв числов мащаб.

В изпълнение на трансграничния проект „Странджа / Йълдъз е планина без пожари“ е проектирана и изработена карта в мащаб 1:100000 на над 13 100 km<sup>2</sup> горска територия, обхващаща площи до държавната граница между България и Турция по протежение на 182 km. Тя е с формат 110 X 130 cm и обхваща изцяло Странджа планина от българска и турска страна. Автори и издатели са фирмите „ГЕОПАН“ и „КАРТОГРАФИЯ“ ЕООД, като публикуването и официалното представяне на картата се е състояло през януари 2015 г.

Картата изобразява релефа, хидрографията, населените места, пътната мрежа и административните граници на територията на ПП „Странджа“, попадаща в България и Турция. Населените места са разделени на град, квартал и село, като са представени схематично с промяна в размера в зависимост от големината им. Транспортните комуникации са представени с линеен знак с цвят и съответен номер на главните пътища, като са разделени на 4 категории: автомагистрала, главен път, път и почвен път. От административните граници са показани: държавната граница, областните граници, общинска граница с линеен знак с различна осова линия и дебелина на фоновото ѝ оцветяване. Релефът е представен с отделни коти на характерни места и с хоризонтали, с височина на сечението 50 m. С условни знаци в черен цвят са дадени местата на обекти от туристическата инфраструктура: летище, пристанище, хотел, туристическа хижа, археологически обект, манастир, параклис, мина, ловен дом, горски дом, светилище, паметник, къмпинг, пещера, чешма и отделна постройка, които са необходими на ползвателите.

Картата има и т.нар. специално съдържание, чрез което са показани границите на българските и турските горски стопанства, класовете на пожароопасност на горските територии в обхвата на проекта, специализираните служби и изградената противопожарна инфраструктура, защитените територии и обектите, привличащи голям брой посетители, включително и мигранти (бежанци), които повишават пожарната опасност в района на ПП „Странджа“.

Специалното съдържание включва: граница на държавно горско стопанство (ДГС), граница на природен парк, граница на резерват, граница на защитена местност, граница на природна забележителност, като тези граници са представени с линейни знаци с различен цвят и оформление. Защитените територии са представени с условен знак в червен цвят.

Специфичното за тази карта, което я прави уникална и единствена към момента, е въведената нова знакова система, свързана с пожарната безопасност. Разработени са нови условни знаци за местата на: ДГС, противопожарна

служба, депо за противопожарен инвентар, стационарен наблюдателен пункт, водоем за зареждане на противопожарна техника, площадка към водоем за зареждане на противопожарната техника, хеликоптерна площадка, място за паркиране на противопожарна техника, място за обръщане на противопожарни автомобили, бариера на горски автомобилен път, пожарноопасен обект, място за палене на огън, група за гасене и брой участници.

На тази карта има нанесени подробно местоположенията на: кулите за наблюдение на дим, противопожарните депа и всичко, което е свързано с гасенето на пожари както от българска, така и от турска страна.

Въведени са 5 класа на пожарна опасност: много висока, висока, средна, ниска и много ниска, като са показани с 5-степенна цветова скала от червено до зелено.

Използвани са два нюанса на зеления цвят за изобразяването на широколистна и иглолистна гора.

Избраната координатна система на картата е UTM, WGS 84 и осигурява съвместимост в работата на специализираните служби в двете съседни страни, включително обмен и обработка на GPS-информация за пожарите и нарушителите, и то постъпваща в реално време.

От българска страна картата обхваща гранична част от територията на Югоизточното държавно предприятие в гр. Сливен и Териториалните поделения на ДГС в Царево, Кости, Малко Търново, Звездец и Средец, покриващи участък от държавната граница с дължина 154 km.

От турска страна в проекта е включена територията на Горската дирекция (ГД) в Къркларели и ГД – Демиркьой на Регионалната дирекция по горите в Истанбул, която територия покрива участък от държавната граница с дължина 170 km.

При създаването на картата, участниците в проекта са обменили голям обем информация за състоянието на приграничните горски участъци и изградената противопожарна инфраструктура от двете страни на държавната граница. Новата карта е изработена в съответствие с концепцията на Комисията по картография за ранно предупреждение и управление при кризи към Международната картографска асоциация (ICA). Тя е насочена към разработването и прилагането на международните стандарти при картографирането за ранно предупреждение и защита при бедствия. За целта е проектирана и въведена асоциативна знакова система за картографска визуализация на специалното съдържание в обхвата на проекта.

Създадената карта позволява на двете съседни страни да набележат мерки за надграждане и разработка на нови проекти, които да развият с помощта на високите технологии, мониторинга и контрола върху горските пожари, както и да се ускори създаването на свързани центрове за превенция и контрол на горските пожари.

Предвидено е картата да бъде издадена в степен вариант и в ограничен тираж, само за нуждите на специализираните органи на двете страни. В рамките на изработената стратегия за сътрудничество в борбата с трансграничните горски пожари се планира издаването ѝ като специализирана информационна дигитална, която да подпомогне обучението на населението, местната администрация и специализираните служби в борбата с пожарите и другите природни бедствия.

Освен противопожарните просеки и пътищата, на картата са посочени и всички водоеми в Странджа планина, които могат да бъдат използвани при пожар. Отбелязани са също хеликоптерните площадки. По този начин противопожарните екипи на двете съседни държави ще могат да си съдействат при необходимост.

Картата е удостоена с правото да носи печата на ООН по повод Международната година на картата 2015–2016 и по решение на Българска картографска асоциация, която е национален представител на България в ICA, картата на Странджа / Йълдъз беше представена на годишната картографска конференция в Рио де Жанейро.

Република България, като страна член на Европейския съюз, е въвела геодезическа система, определена на основата на европейската геодезическа референтна система под наименованието „Българска геодезическа система 2005“ и включва:

1. Фундаменталните геодезически параметри според Геодезическата референтна система 1980 (GRS 80);
2. Геодезическа координатна система ETRS 89 (European Terrestrial Reference System 1989);
3. Височинна система, реализирана чрез нивелачните репери от Държавната нивелачна мрежа, включени в Обединената европейска нивелачна мрежа (United European Leveling Network – UELN) и определени в Европейската вертикална референтна система (European Vertical Reference System – EVRS) с помощта на данни за силата на тежестта в унифицирана гравиметрична система (IGSN 1971).

Обединената европейска нивелачна мрежа е създадена през 1973 г. (UELN 73), като височинната система е с изходно начало мареографът в Амстердам. На симпозиума на EUREF във Варшава през 1994 г. е стартирал проектът UELN 95 / 98, към който България се включва през 2003 г. с Държавната нивелачна мрежа (ДНМ) I–ви клас посредством 5 транс-гранични връзки към румънската нивелачна мрежа. Измерванията на възловите репери от ДНМ I–ви клас, епоха 1982 година, са анализирани и обработени съвместно с нивелачните мрежи на 25 европейски страни в изчислителния център на Германската федерална служба по картография и геодезия в Лайпциг, с участието и на български специалист.

Извършеното изравнение на UELN 95 / 98 за получаване на EVRF 2000, с включена ДНМ I–ви клас на България, е с параметри:

- брой на неизвестните (височини на реперите) – 3653;
- брой на наблюденията (превишения между реперите) – 5131;
- изходен репер – No 000A2530 / 13600 (Холандия) с геопотенциална кота 0,70259 kgal.m, нормална височина 0,71599 m,  $g = 9,81277935 \text{ m/s}^2$ .

В изравнението на UELN 95 / 98 за територията на България са включени 36 неизвестни (височините на възловите репери, включително и тези при връзките) и 63 превишения. Стойността на средната квадратна грешка за българската нивелачна мрежа, след изравнението на общата мрежа, е 1,18 mm/km.

Последното изравнение на мрежата UELN е извършено през 2008 г. с използването като изходни на 13 нивелачни репера, разположени върху стабилната част на Евразийската континентална плоча. Актуалната реализация на Европейската вертикална референтна система EVRS е EVRF 2007. За територията на България, освен нивелачните репери, участващи в реализацията на EVRF 2000, са включени и точки от геодезическа мрежа EUREF по проекта за съгласяване на европейската вертикална мрежа EUVN–DA (European Unified Vertical Network Densification Action). Средната квадратна грешка за българската нивелачна мрежа е 1,14 mm/km.

С писмо № 15 / 22.01.2010 г. от военния аташе на посолството на Република Турция в Р България, на основание Протокол от 12.10.2004 г. между Министерство на отбраната (МО) на Р България и Министерството на националната отбрана на Република Турция за сътрудничество в областта на картографията, в МО е получена молба за осъществяване на трансгранична връзка между нивелачните мрежи на двете страни, с цел присъединяване на турската вертикална референтна система към Европейската вертикална референтна система EVRS.

На 15.04.2010 г. на граничен контролно–пропускателен пункт Капитан Андреево е проведена работна среща между представители на Военно-географската служба (ВГС) и Генералното командване по картография на Турция за определяне техническите изисквания, параметрите и сроковете на задачата.

За изпълнение на планираните задачи през лятото на 2011 г. ВГС е извършила следното:

1. Разузнаване на реперите от Държавната нивелация I–ви и II–ри клас в районите на гр. Свиленград и гр. Малко Търново и избор на трасе за две нови нивелачни линии към границата.

Като изходни нивелачни репери са избрани:

- нивелачен репер с UELN номер 2503722 и номер по национална класификация – ВНР 85, (пол. XIX, нив. л. № 50), с кота 349,060 m. в EVRF 2007, разположен в района на гр. Малко Търново;

- нивелачен репер с UELN номер 2503968 и номер по национална класификация НР 132(67), (пол. XX, нив. л. № 51), с кота 53,615 m в EVRF 2007, разположен в района на гр. Свиленград.

2. Построяване на нов нивелачен репер в района на ГКПП Малко Търново–Дерекьой с условен номер НР7. Реперът представлява гъбовиден болт върху бетонен фундамент, стабилизирани южно от монумент с надпис „БЪЛГАРИЯ“ на територията на Р България.

3. Геометрична нивелация на двата общи с Република Турция репера, условно означени като НР7 в района на ГКПП Малко Търново – Дерекьой и НР10 в района на ГКПП Капитан Андреево – Капъкуле, разположен на южната стена на наблюдателната кула, на територията на Турция.

Измерванията са извършени съгласно Инструкцията за нивелация I-ви и II-ри клас на Р България и Методиката за определяне на нормалните височини на репери за включване на Турция в Европейската височинна система UELN, съгласувана на съвместната среща от 15.04.2010 г. Измерванията са осъществени с дигитални нивелири Topcon DL–101С, с инварни бар–кодови лати, в две посоки, от различни оператори.

4. Относителните гравиметрични измервания на реперите са реализирани с гравиметри ГНУ–К2. Точността на измерванията е  $\pm 0,3$  mGal. На нивелачен репер НР10 не са осъществени такива измервания поради факта, че в планирания за гравиметрични измервания период същият не е бил стабилизирани от турската страна. Данните за него са получени чрез интерполиране от гравиметрична карта с аномалиите Буге в М 1:200 000.

Гравиметричните данни са в система IGSN 71 (International Gravity Standardization Net 1971). За изходни гравиметрични точки са избрани:

- гравиметрична точка ГТ 00086 с изх. 980284,41 mGal (IGSN 71) – в гр. Малко Търново;
- гравиметрична точка ГТ 00080 с изх. 980332,30 mGal (IGSN 71) – в гр. Харманли.

5. Изчисленията на нормалните височини са извършени съвместно с Департамент „Геодезия“ на Националния институт по геофизика, геодезия и география на Българска академия на науките.



Фиг. 5. Копие-извадка от картата на ПП „Странджа“ в М 1:100 000 [7]

## Заклучение

Картографията може да подпомогне управлението на природните паркове не само от гледна точка на развитието на туризма, като представи информацията лесно и достъпно за всички ползватели, и улесни запознаването на посетителите с интересни факти за красотата на природата, също и при опазването ѝ при бедствия и аварии и предоставяне на ценна и навременна информация за бързото и своевременно овладяване на възникнали ситуации и улесняване на трансграничното сътрудничество.

## Литература

1. Закон за защитените територии.
2. Коцева В., Вълева Д. (2015). Картографиране на Природен Парк „Витоша“ за целите на неговото управление и устойчиво развитие. сп. „Управление и устойчиво развитие“.
3. Медиите за заключителната конференция по проект „Странджа / Йълдъз е планина без пожари“. РЕФ. № 2007СВ16ІР0008–2013–3–017 (МОНИТОРИНГ).
4. Природен парк Странджа туристическа карта, дилпян, М 1:70 000, картна основа на „ГЕОСОФТ“ ЕООД. София, 2006, ДПП „Странджа“, НУГ, МЗГ.
5. Природен парк Странджа – туристическа карта, дилпян, М 1:70 000. картна основа на „ГЕОСОФТ“ ЕООД, София, 2011, ДПП „Странджа“, НУГ, МЗГ.
6. Природен парк Странджа туристическа карта, стенна, 1:70 000. картата на „ГЕОСОФТ“ ЕООД, София, от 2006 г., Дирекция на ПП „Странджа“ – „Устойчиво управление и устройство на ПП „Странджа“, финансиран от Европейския фонд за регионално развитие и държавния бюджет на Република България чрез Оперативна програма „Околна среда 2007–2013“ (<http://ope.moew.government.bg/>); Приоритетна ос 3: „Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие“: проект рег. DIR–5113326–5–99, договор рег. No DIR–5113326–С–004, по процедура BG161P0005/11/3/3.2/06/27.
7. Странджа / Йълдъз е планина без пожари, стенна карта, М 1:100 000. ГЕОПАН, КАРТОГРАФИЯ ЕООД.
8. Report of Military Geographic Service of Bulgaria. 2012.

## **MAPPING OF NATURAL PARK “STRANDZHA” FOR THE PURPOSES OF ITS MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Desislava Valeva, Veneta Kotseva**  
**University of Forestry, Sofia, Bulgaria**

### **Abstract**

The nature parks in Bulgaria are briefly represented as protected natural territories. The newest thematic maps, published in Bulgaria for the nature park “Strandzha”, are analysed from point of view of thematic cartography, ecology and protection of environment. The specific cartographic signs and mapping methods, used at the mapping of nature park “Strandzha”, are described and discussed for the purposes of its management and sustainable development. The first cross–border thematic map “Strandzha / Yildiz is Mountain without Fires” which covers the territories of the Republic of Bulgaria and the Republic of Turkey is presented. This unique map is awarded the right to bear the stamp of the United Nations regarding the International Year of the map 2015–2016 based on the decision and the proposal of the Bulgarian Cartographic Association as a national representative of Bulgaria in the International Cartographic Association. The map was presented at the 27th International Cartographic Conference, August 23–28, 2015, in Rio de Janeiro, Brazil. Nature Park “Strandzha” is also unique with the generated for the first time high–precision geodetic connection between the coordinate systems of both neighboring countries – Bulgaria and Turkey.