

РЕЗИЮМЕТА

на рецензираните научни публикации на доцент Асен Иванов Асенов,

на български и английски език,

представени за участие в конкурс за академичната длъжност „професор“, обявен в ДВ бр. 21 от 13.03.2020 г., от Софийския университет “Св. Кл. Охридски” по професионално направление 4.4. Науки за Земята (Биогеография и география на почвите) за нуждите на Геолого-географски факултет

В – 3. Показател 3: Хабилизационен труд-монография.

В – 3-1. Асенов, А., Биогеография. Поредица "Университетска библиотека № 521", Университетско издателство "Св. Климент Охридски", София, 2019, 430 стр. ISBN 078-954-07-4655-5

Книгата „Биогеография“, публикувана от издателството на СУ Св. „Климент Охридски“, е в обем от 430 страници и е онагледена с 95 бр. фигури и 10 бр. таблици. Използвани са 322 литературни източници, от които 244 са на латиница и 78 са на кирилица, а допълнително в текста, са посочени под черта още тринадесет интернет сайта. Текстът е структуриран в две основни части, като в първата част се акцентира върху теоретичните основи на науката биогеография, чрез използване на системния подход с основна тежест върху системата от ареали, а във втората е анализирана същността и структурата на планетарните биоми. Наименованията на основните глави в книгата са запазени, както в първото издание, публикувано от същото издателство през 2001 г., защото бяха приети и оценени от академичната общност, като основни биогеографските закономерности в природата.

В първата глава, специално внимание е отделено на биогеографския изследователски предмет, съпоставен с водещите научни тенденции и определен като възникване, разпространение и разпределение на всички категории от йерархичните системи на биоразнообразие в географското пространство или предметът на биогеографията е тъждествено съпоставен с научната категория биоразнообразие, проявяваща се в планетарното пространство. Развитието на биогеографията е анализирано от древността с натрупаните емпирични знания, до научната стагнация на средновековието породена от божествената представа за света, през епохата на Ренесанса, отразена в изследванията на немските ботаници Brunfels, Tragus и Fuchs, по-късно с трудовете на шведския учен Carl von Linné, създал бинарната класификационна система, тласнала напред развитието на описателните науки. Развитие преминало през гениалната научна мисъл на Jean la Marck и най-великото произведение на XIX век „Произходът на видовете“ на Charles Darwin, за да се стигне до основателя на фитогеографията Alexander von Humboldt считан за родоначалник и на биогеографията. Девтнадесети век изобилства със значителен брой изследователи дали своя принос за развитието на биогеографията и оценени от автора, сред които са Haeckel, Möbius, Forbs, Морозов, Сукачѐв, Tanesley, Troll и др. След Втората световна война залязва организмовата парадигма и започва развитието на парадигмата на непрекъснатостта с трудовете на Curtis, McIntosh и Wittaker и огромен брой автори от целия свят, за които е направен опит да бъдат групирани и съпоставени. Анализирано е диспергирането на биогеографията през втората половина на XX век и са посочени основните

изследователи, чийто брой нараства неимверно. Развитието на биогеографията завършва с оценка на теоретичните, отраслевите и регионални учебници и монографии по биогеография публикувани от края на миналия век до наши дни. По разбираеми причини авторът е отделил място за анализ на развитието на биогеографията отразено в трудовете на съвременните руски автори и прави извода, че новите идеи и смелите научни решения се появяват не в метрополията, а в периферията на Руската федерация.

Връзките на биогеографията с други научни дисциплини в биологията и географията е анализирано чрез установените междудисциплинарни взаимоотношения в тези основни научни направления, допълнени с навлизането на компютърните технологии, ГИС, създаването на цифрово дигитални модели и изграждането на бази от данни.

Методите на изследване в биогеографията са актуализирани с идеите прокламирани от създадената през 2007 г. Систематичната еволюционна биогеографска асоциация (SEBA), чрез създадения Международен кодекс на ареалната номенклатура (ICAN). Авторът на книгата критикува този проект, защото той би довел до недобронамерена конкуренция и надпревара при определянето на имената, която може да е подвластна на егоистични подбуди свързани с реализация в науката. Посочен е иновативния характер на създадените световни, европейски и национални бази данни. Предизвикателство, в което ГИС са намерили употреба, е създаването на бази данни, които съдържат пространствени координати на зоната за проучване и информационни слоеве за биотата в конкретното пространство. Отражено е включването на времевата компонента, която дава възможност за вариантностен анализ на еволюционни, екологични и биогеографски процеси, както в исторически план, така и като бъдещи прогнози за развитие. Драматичното увеличение на обема от географски кодирани данни, които се събират и генерират днес, надхвърля способността на изследователите да ги анализират и да ги осмислят. Авторът счита че възможността на човешкото зрение да разпознава синтезирани модели на пространствена информация, увеличава капацитета на изследователите да се справят с огромни масиви от данни.

Анализиран са подходите за центровете на произход и разпространение, филогенетичният подход, методът на потомствените области, методът на панбиогеографията, методът на кладистичната биогеография, парсимоничният анализ на ендемичността, методите основащи на събития, които оказват влияние върху географското разпространение на живите организми, филогографският подход и методът на компютърното моделиране, както и някои комбинации между тези методи. Анализиран са много критични аргументаци срещу тези методи обосновани от различни автори.

Значението на биогеографските изследвания е отразено през призмата на променените теоретични основи на устойчивото развитие с въведените нови надграждащи понятия като природен капитал и екосистемни стоки и услуги. Анализирано е институционализирането на устойчивото развитие като философски възглед и неговото практическо приложение като автора приема схващането, че се проявяват два основни недостатъка. Първо, продължава да се влошава състоянието на околната среда и второ - задълбочава се социалното неравенство в световен мащаб. Значението на биогеографията е ключово за реализирането на устойчивото развитие, не

само като част от географските изследвания, но в пряка връзка с екологията и биологията. Посочено е значението на биогеографията при изграждането на биосферните паркове по програмата MAB на UNESCO, така също при създаването, реализирането и функционирането на сайтовете от екологичната мрежа NATURA 2000.

Във втората глава, посветена на разпространението и разселването на организмите, са разгледани различните възможности за пасивно и активно разпространение при различните видове, както и антропохорията. Съзнателното или случайно разпространение на организмите от човека е допълнено с българския опит в изследването на инвазивните видове.

Третата глава на книгата в теоретичен план разглежда системата от ареали, в която се проявяват всички биогеографски закономерности. При анализа на биотичните фактори, оказващи влияние за формирането на системата от ареали, са аргументирани ролята и международният характер на синтеза в синтетичната теория на еволюцията, където думата „биогеография“ в различни изследвания се употребява многократно. В първото издание на книгата имаше съмнение дали да се включи синтетичната теория на еволюцията като фактор за формирането на системата от ареали, поради нейния сложен и донякъде дискуссионен характер, което я прави по-трудна за възприемане. Изминалия период показва, че този подход е бил правилен като са включени само безспорните елементи от синтетичната теория. Авторът на книгата е възприел изводите, направени от трима немски изследователи (W. E. Reif, T. J. Junker, U. Hossfeld, 2000), че „има две нови постижения на синтезата в теорията на еволюцията: а) Изключени са фактори, различни от мутация, рекомбинация, подбор, изолация и дрейф, и б) Извършена е екстраполация, показваща, че факторите, действали в микроеволюцията, действат по същия начин и в макроеволюцията“. В последната подточка на тази глава, анализираща картирането и картографирането на ареалите, заедно с традиционните картографски методи, са анализирани прилаганите цифрово-дигитални модели, прилагането на вегетационни индекси и прилагането на безпилотни летателни средства.

Четвъртата глава, с биогеографска насоченост, разглежда закономерностите в биоценологията и като допълнителен надграждащ елемент са въведените съвременни представи за класифициране на растителните съобщества, с анализ на създадените световни и регионални системи от бази данни за растителността

Въвеждаща тема във втората част на книгата са принципите и подходите за биогеографска регионализация на планетарното пространство, където са аргументирани схващанията на автора за съответните регионализации. Последователно в десет отделни глави са представени сухоземните биомите на сушата, въпреки че те търпят твърде негативни антропогенни трансформации. Направен е опит да се докаже, че тяхното разглеждане е необходимо, независимо от намаляването на обхвата им и налагащото се все повече възприемане като потенциална представа и даденост. Независимо от увеличаващия се все по-потенциалния характер на биомите, тяхното съществуване трябва да се запази, ако считаме, че на етапа на екологична революция, в който се намира обществото, то ще се справи със загубата на биоразнообразие, с опит към възвръщане на биомите във вида, в който са възникнали естествено в природата. По специална обосновка е извършена за необходимостта от съществуването на Лавровите гори и храсти *Laurilignosa* като самостоятелен биом, а не като обособена част на биома на

Склерофилните гори и храсти *Durilignosa*. Краят на втората част от книгата завършва с биотичното царство на световния океан, където авторът споделя напълно схващанията на De Latin, (1967) за биогеографска подялба на световния океан.

В книгата са включени нови примери с флористични и фаунистични таксони, като техните наименования са съобразени с последните номенклатурни бази данни, а на 90% от латинските наименования, прецизно са посочени авторските имена. Особено ценни в текста са използваните синтаксони със съответните им номенклатурни имена и са посочени някои от най-новите фитосоциологични изследвания. Важен допълнителен елемент в настоящето издание са създадените азбучни указатели на флористичните и фаунистичните таксони, както и въведеният отделен показалец за биомите и синтаксоните.

Събраната и анализирана допълнителна информация спрямо първото издание, откроява новите акценти и тенденции в развитието на биогеографската наука. Включените авторски анализи, разсъждения изводи и заключения, някои вероятно с дискуссионен характер, придават на настоящето издание монографичен характер. Заглавието "Биогеография" е съобразено с новия учебен план на специалност „География“ в Геолого-географския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, която отново е самостоятелна задължителна дисциплина в бакалавърската образователна степен. Книгата може да бъде използвана като учебник в най-престижния университет на страната, но тя е основно предназначена за научната общност, която използва биоразнообразието в предмета на своите изследвания или отразява в научната си дейност широк кръг от екологични проблеми.

BIOGEOGRAPHY

The book "Biogeography" published by the Publishing house of Sofia University "St. Kliment Ohridski" has a volume of 424 pages and is illustrated with 98 figures and 10 tables. 322 literary sources have been used, of which 244 are in Latin and 78 are in Cyrillic alphabet. Additionally, 13 websites are appointed underline. The text is structured in two main parts. The first part focuses on the theoretical foundations of biogeography science, using the system approach with a major weight on the system of areas. The second one, in which the nature and structure of planetary biomes are analyzed, uses the ecosystem approach. The names of the main chapters in the book are preserved as in the first edition, published by the same publisher in 2001, because they were accepted and evaluated by the academic community as major biogeographical regularities in nature.

In the first chapter, special attention is devoted to the biogeographical research subject, compared to the leading scientific trends and identified as the emergence, dispersal and distribution of all categories of the hierarchical systems of biodiversity in geographical space. The subject of biogeography is identically compared with the scientific category of biodiversity, occurring in planetary space. The evolution of biogeography is analyzed since ancient times with the accumulated empirical knowledge, followed by the scientific stagnation of the Middle Ages, brought about by the divine image of the world. The Renaissance is reflected in the research of the German botanists Brunfels, Tragus and Fuchs, and at a later stage in the work of the Swedish scientist Carl von Linné, who created the binary classification system that pushed forward the development of descriptive sciences. Further development is due to Jean la Marck's genius scientific thought and the greatest work of the nineteenth century "The Origin

of Species" by Charles Darwin, as well as to the founder of phytogeography Alexander von Humboldt, considered as the pioneer of biogeography. In the nineteenth century, a considerable number of researchers have contributed to the development of biogeography, including Haeckel, Möbius, Forbs, Morozov, Sukachev, Tanesley, Troll and others. After World War II, the organism paradigm declined and the development of the continuity paradigm began, represented in the works of Curtis, McIntosh and Wittaker, and a large number of authors from around the world that are respectively grouped and compared. The dispersion of biogeography in the second half of the 20th century is also analyzed and the main researchers, whose number grew enormously, are mentioned. The review of biogeography development ends with an assessment of the theoretical, branch and regional textbooks and biogeography monographs published from the end of the last century to the present day. For understandable reasons, the author has given a place to analyze the development of biogeography reflected in the works of contemporary Russian authors and concludes that new ideas and bold scientific solutions appear not in the metropolis but in the periphery of the Russian Federation.

The links of biogeography with other scientific disciplines in biology and geography are analyzed through the established interdisciplinary relationship in these basic scientific fields, complemented by the penetration of computer technologies, GIS, the creation of digital models and the development of databases.

The methods of biogeographic research have been updated with the ideas proclaimed by the Systematic and Evolutionary Biogeographical Association (SEBA), established in 2007, through the elaborated International Code of Territorial Nomenclature (ICAN). The author of the book criticizes this project because it would lead to unintentional competition and a race to identify names that may be subject to selfish motivations related to scientific self-realization. The innovative character of the created global, European and national databases is indicated. The challenge, in which GIS is applied, is the creation of databases that contain spatial coordinates of the survey area and information strata for the biota in the specific space. The inclusion of the time component is also reflected, which allows for variational analysis of evolutionary, ecological and biogeographical processes, both historically and as future prognosis for development. The dramatic increase in the volume of geographically encoded data that is collected and generated today exceeds the researchers' ability to analyze and interpret them. The author believes that the ability of human vision to recognize synthesized models of spatial information increases the capacity of researchers to deal with huge datasets. The analyzed approaches and methods include the approaches to centers of origin and dispersal, the phylogenetic approach, the method of ancestral areas, the panbiogeography method, the cladistic biogeography method, the parsimonious analysis of endemism, event-based methods influencing the geographic distribution of living organisms, the phylogeographic approach and the method of computer modeling, and some combinations of these methods. Many critical arguments against these methods are analyzed, which have been substantiated by various authors. The importance of biogeographical research is reflected through the changed theoretical foundations of sustainable development with new build-up concepts such as natural capital and ecosystem goods and services. The institutionalization of sustainable development is analyzed as a philosophical view and its practical application, as the author accepts the idea that there are two main deficiencies. First, the state of the environment continues to deteriorate, and secondly, there is a worsening of social inequality on a global scale. The importance of biogeography is key to the realization of sustainable development not only as part of geographic research but in direct connection with ecology and biology. The significance of biogeography

is stated in the establishment of biosphere parks under the UNESCO MAB Program, as well as in the creation, implementation and operation of the sites of NATURA 2000 ecological network.

In the second chapter on the spread and dispersal of organisms, the different possibilities for passive and active distribution of different species as well as the anthropochory are examined. The conscious or accidental spread of organisms by man is complemented by the Bulgarian experience in invasive species research.

The third chapter of the book deals in theory with the system of areas in which all biogeographic regularities occur. In analyzing the biotic factors influencing the formation of the system of areas, the role and the international character of synthesis in the synthetic theory of evolution, in which the word "biogeography" in various studies is repeatedly used, are argued. In the first edition of the book, it was doubtful whether to include the synthetic theory of evolution as a factor in the formation of the system of areas because of its more complex and debatable nature, making it more difficult to perceive. The past period has shown that this approach has been correct by including only the indisputable elements of synthetic theory. The author of the book has accepted the conclusions made by three German researchers (Reif, Junker, Hossfeld, 2000) that "there are two new achievements of synthesis in the theory of evolution: a) Factors other than mutation, recombination, selection, isolation and drift are excluded, and b) An extrapolation was made, showing that factors, acting in the microevolution, act in the same way in the macroevolution". In the last section of this chapter on mapping of the areas, together with traditional mapping techniques, the application of digital models and of vegetation indices, and the use of unmanned aerial vehicles were analyzed.

The fourth chapter, which has a biogeographical orientation, deals with the regularities in biocenology, and as an additional upgrading element are the introduced modern concepts for classification of plant communities, with the analysis of the established world and regional systems of vegetation databases.

The introductory topic in the second part of the book refers to the principles and approaches for biogeographical regionalization of the planetary space, in which the perceptions of the author about the respective regionalizations are argued. Consecutively, in ten separate chapters, terrestrial land biomes are presented, although they suffer very negative anthropogenic transformations. An attempt has been made to prove that their consideration is necessary, regardless of their diminishing scope and the increasingly perceived perception as potential presence and availability. Regardless of the growing potential character of the biomes, their existence must be preserved, if we believe that at the stage of the environmental revolution in which society is situated, it will cope with the loss of biodiversity with an attempt to restore the biomes as they naturally arose in nature. A special justification has been made of the need for Laurilignosa laurel forests and shrubs as a separate biome, not as a distinct part of the sclerophyllous forests and shrubs of Durilignosa. The second part of the book ends with the biotic kingdom of the world ocean, in which the author fully shares the views of De Latin (1967) for the biogeographical division of the ocean.

New examples of floristic and faunistic taxa are included in the book, and their names are consistent with the latest nomenclature databases, and 90% of the Latin names contain precisely appointed authors' names. Particularly valuable in the text are the syntaxa used with their respective nomenclature names and some of the latest phytosociological studies. Important

additional elements in the present edition are the alphabetical indexes of floristic and faunistic taxa, as well as the separate index for biomes and syntaxa

The collected and analyzed additional information regarding the first edition highlights the new accents and trends in the development of biogeographic science. The author's analyses, reflections and conclusions, some of which are probably of debatable nature, give the present edition a monographic character. The book is primarily intended for the scientific community that uses biodiversity in the subject of its research or reflects in its scientific work a wide range of environmental issues. It can also be used as a textbook in the compulsory discipline "Biogeography" from the curriculum of the Geography Programme at the Faculty of Geology and Geography of Sofia University "St. Kliment Ohridski", as well as in disciplines with similar subject in other higher education institutions in the country.

Г – 7. Показател 7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестна база данни с научна информация 40/n

Г – 7-01. 1. Dimitrov, D., A. Assenov, M. Lyubenova, K. Pachedjieva. New Chorological Data for the Vascular Flora of Mesta River Valley Floristic Region (Southwestern Bulgaria). *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, Tome 66, No 5, 2013, BIOLOGIE. с. 701-708, ISSN 1310-1331, indexed in SCOPUS and ELSEVIER

Изследването представя нова хорологична информация за 19 вида и подвиди висши растения от флористичния район на долината на река Места. По-голямата част от видовете и подвидовете принадлежи към средиземноморския и субсредиземноморския флористичен елемент, следвани от от балканския флористичен елемент. Три вида са включени в Червената книга на Република България, Том 1 - *Adiantum capillus-veneris* L., *Chondrilla urumoffii* Degen, *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Rchb. Един от отчетените видове е чужд за българската природа - *Persicaria salicifolia* (Brouss. ex Willd.) Assenov. Този вид е включен под въпрос в българската флора и е утвърден в конспекта на висшата флора на страната. Въпреки увеличението брой флористични изследвания в района през последните години, резултатите от настоящото проучване подчертават необходимостта от по-нататъшно изучаване на таксономичното флористично разнообразие в долината на река Места. Представената публикация има принос за пълната таксономична инвентаризация на растителното разнообразие в нашата страна.

The study presents new chorological information on 19 vascular plant species and subspecies for Mesta River Valley floristic region. The larger number of species and subspecies belongs to the Mediterranean and Sub-Mediterranean floristic element, followed by the Balkan one. Three species are included in the Red Data Book of the Republic of Bulgaria, Vol. 1 – *Adiantum capillus-veneris* L., *Chondrilla urumoffii* Degen, *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Rchb. One of the reported species is alien for the Bulgarian flora – *Persicaria salicifolia* (Brouss. ex Willd.) Assenov. Being included in question in the Bulgarian floristic issues, the latter is confirmed for the flora of the country. Despite the increase of floristic investigations during the last years, the results of the present study emphasize the need for further floristic research in Mesta River Valley. Undoubtedly, this will be a great contribution to the studies of floristic diversity of Bulgaria as a whole.

Г – 7-02. 2. Lyubenova, M., G. Gushlekov, A. Assenov. Need to link the two crucial contemporary strategies-sustainable development and innovative economy. Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, Volume 23, Number 3, p. 417-430, 2014. Published by the Ministry of Education and Science (BULGARIA). ISSN 0861-9255 (print), ISSN 1313-8235 (online) The articles appearing in this journal are indexed and abstracted in SCOPUS (2006-2017) MIAR (International Matrix for the Analysis of Journals)

Във философията на устойчивото развитие, освен понятието природен капитал, фигурират и екосистемните/ ландшафтните стоки и услуги, които могат да служат като централен фокус за осчетоводяването на природния капитал. Използвана е идеята на Браунгард и Макдона (Braungart & McDonough, 2002) от тяхната книга "Cradle to Cradle" (2002), където е приложен фракталният триъгълник на полския математик Sierpinski (1916) като средство за визуализация на техните проекти за продукти, сгради, фабрики, градове и дори страни. При планирането на продукт или система те се движат около този фрактален триъгълник, задавайки въпроси и търсейки отговори. Авторите обвързват трите стълба на устойчивото развитие, представени като иновативна икономика, социално равенство и екология, разположени на трите върха във фракталния триъгълник на Сьерпински, а в средата на вътрешния триъгълник са поставени екосистемните/ландшафтните стоки и услуги. Основният десен връх на главния триъгълник (Braungart & McDonough, 2002) наричат "икономика", но тъй като икономическото развитие в наши дни може да се случи само въз основа на иновациите, като осчетоводяване на природния капитал, авторите на това изследване определят основния десен връх като "иновативна икономика". Във втория основен връх на главния триъгълник е поставена "социалната равнопоставеност". Между върховете на главния триъгълник "иновативна икономика" (вдясно) и "социална равнопоставеност" (ляво) точка E1 действа като оптимален фокус между иновациите и равнопоставеността. На следващата страна на равнострания триъгълник, заемащ пространството между върховете на "социалната равнопоставеност" и "екологията", пресечната точка E2 илюстрира прехода от екологично и професионално здраве в сектора на социалната равнопоставеност към средата, в която трябва да се подчиняваме на законите на природата. Точка E2 е балансът между социалните и природните закони. На последната страна на главния триъгълник, свързващ върховете "екология" и "иновативна икономика", постепенният преход от законите на природата към иновативната икономика минава през пресечната точка E3, като по този начин се затваря паричният цикъл.

The economic development has been so far dependent on the utilization of natural resources – of areas and materials – which proceeds with much higher rates than the ecosystems could restore their inherent potential. The paper deals with the “ecosystem services” evaluation and innovative economic realization as a significant step guaranteeing the future sustainable development. The eight methods for the assessment of ecosystem goods and services and the six steps for the realization in the innovative economy are simultaneously analyzed. The national wealth, the structure of natural capital and the degree of innovativeness of the economy in Bulgaria and in 12 selected countries are comparatively scrutinized. The importance of the assessment of natural capital and ecosystem services for the sustainable development and the necessary compatibility of innovative economy with ecology as well as its possible role for the maintenance of natural capital are discussed. The concept for the "ecosystem services assessment" and "ecologically compatible innovative economy" as two of the sides of the

overall strategy of sustainable development are proposed. The concept alone can ensure the implementation of the "paradox" for simultaneously economic development and environmental protection.

Г – 7-03. 3. Borisova, B., A. Assenov, P. Dimitrov (2015). The Natural Capital of Selected Mountain Areas in Bulgaria. In: Luc, M, J.B.Szmanda, U. Somorovska [Eds] Landscape Analysis and Planning: Geographical Perspectives. Springer. pp. 91-108. ISBN: 978-3-319-13526-7 (Print) 978-3-319-13527-4 (Online) <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-13527-4>

Целта на изследването е да се анализира и оцени потенциалът на избрани български планини въз основа на концепциите за многофункционалност на природния капитал и ландшафта. Тези концепции са от съществено значение за съвременните геопространствени изследвания в контекста на дебата за устойчивостта и нейната роля за избягване на проблемите при деградацията на околната среда, конфликтите при използването на земята и усвояването на природните ресурси. Централна Стара планина и Западните Родопи са избрани за представителни случаи за планините в България. Авторите интерпретират природния капитал като набор от потенциално възможни ландшафтни функции и по този начин ги изучават в рамките на геосистемните граници на ландшафта. Изследването се базира на системен анализ на структурата на ландшафта и антропогенното му преобразуване чрез интегриране на индекса на хемеробност. На тази основа се извършва качествена оценка на екосистемните/ ландшафтните стоки и услуги в планинските райони. Интегрирането на мненията на местното население за перспективите в развитието е важен аспект на оценката.

The purpose of this study is to analyse and assess the potential of selected Bulgarian mountains on the basis of the concepts of natural capital and landscape multifunctionality. These concepts are essential in modern geo-spatial research in the context of the debate on sustainability and its role in avoiding problems of environmental degradation, land use conflicts and natural resources overuse. The Central Balkan and the Western Rhodopes are selected as case studies representative for mountains in Bulgaria. The authors interpret natural capital as a set of potentially possible landscape functions and, thus, study them within the geosystem boundaries of the landscape. The investigation is based on a systemic analysis of the landscape structure and its anthropogenic transformation by integrating the hemeroby index. On this basis, it performs qualitative valuation of ecosystem/landscape services in the mountain areas. Integration of the opinions and perspectives of the local population is an important aspect of the valuation.

Г – 7-04. 4. Assen Assenov. 2015. Spatial Discrepancies of Ecological Networks in the Border Region of Serbia and Bulgaria. In: Koulov, B. and G. Zhelezov (eds.) Sustainable Mountain Regions: Challenges and Perspectives in Southeastern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing Switzerland, 2016. XVI, 268 p. 205-218. ISBN 978-3-319-27903-9 DOI 10.1007 / 978-3-319-27905-3 Ref.

Основната цел на статията е да се анализира текущото състояние на екологичните мрежи в граничния регион между Р. Сърбия и Р. България, като се илюстрира

пространствената степен на съпоставимост с бъдещата екологична мрежа НАТУРА 2000 в Р. Сърбия и се посочат потенциалните връзки на мрежата с вече съществуващите зони по НАТУРА 2000 в Р. България. Участието на автора при верифицирането и картографирането на типовете местообитания в зоните от НАТУРА 2000 в България предизвика интереса му към тяхната пространствена конфигурация в граничните райони и бяха извършени последователни проучвания по границите с Гърция, Румъния, Турция и Северна Македония. Освен използването на съществуващите литературни и електронни източници, е приложен и сравнителен анализ между сръбския модел за създаване на екологични мрежи и опита на България и нейните балкански съседи. Картирането като метод се използва от една страна като съществуващ продукт, но и като основа за синтетичен подход за получаване на нови закономерности и картографски изображения. В граничния регион на България със Сърбия има 15 защитени зони НАТУРА 2000, Емеаралд мрежата на Сърбия в граничния район включва 12 обекта, а още 5 са предложени от неправителствена организация. Приложената специално разработена схематична карта на обекти от екологичните мрежи в граничната зона между Сърбия и България илюстрира пространствените екологични пропуски и на тази основа се прави препоръка за създаване на нови и / или разширяване на съществуващите защитени зони.

The main objective of the report is to analyze the current status of ecological networks in the border region of Serbia and Bulgaria, illustrate the spatial extent of future NATURA 2000 ecological network in Serbia and indicate the potential network's linkages with the already existing NATURA 2000 sites in Bulgaria. The author's participation in the verification and mapping of habitat types of NATURA 2000 sites in Bulgaria provoked his interest in their spatial configuration in the border regions and so far consecutive studies are carried out along the borders with Greece, Romania, Turkey and Macedonia. Apart from analysis of relevant literary and electronic sources, comparative analysis between the Serbian model of establishing ecological networks and the experience of Bulgaria, and its Balkan neighbors, is also applied. Mapping as a method is used on one hand as an existing product, but also as a basis for synthetic approach to derive new regularities and cartographic images. In the border area of Bulgaria there are 15 NATURA 2000 protected areas, of which 4 are under both Birds and Habitats Directives. Emerald network of Serbia in the border area comprises 12 sites and 5 more are proposed by a non-governmental organization. The enclosed specially developed schematic map of sites of ecological networks in the border area between Serbia and Bulgaria illustrates the spatial ecological gaps and on that basis recommendation for new sites establishment and/or expansion is made.

Г – 7-05. 5. Assen Assenov, Aleksander Sarafov, Petko Bozhkov. 2016. Ecosystem/Landscape Services Provided by Umbrosols (UM) in Selected Mountainous Municipalities of Sofia District. *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences* Tome 69, No 3, 2016. *Geologie, Geoecologie*. 319-326 pp. in indexed in SCOPUS and ELSEVIER

Представеното проучване има за цел да идентифицира и измери количествено органичния въглерод като поддържаща екосистемна / ландшафтна услуга на Umbrosols (UM) в общините в Стара планина в източната част на област София. За тази цел бяха извършени описания и вземане на проби по билото на Стара планина, попадащо на

територията на общините Горна Малина, Мирково, Челопеч, Златица, Пирдоп и Антон. Проведени са лабораторни химични и гранулометрични анализи на девет взети проби за установяване на механичната структура на повърхностния слой и съдържанието на органичен въглерод чрез стандартен метод за изпитване. Стойността на въглерода в планинско-ливадните почви, приравнена към въглеродните емисии, се определя и представя като парична стойност в евро, за да се посочи стойността на „въглеродния запас“ като поддържаща екосистемна/ландшафтна услуга на Umbrosols (UM). Резултатите са сравними с други базови стойности и показват, че относително по-малко проучените Umbrosols (UM) имат значителен потенциал като резервоар на органичен въглерод.

The presented study aims to identify and quantify organic carbon as a supporting ecosystem/landscape service of Umbrosols (UM) in Stara Planina municipalities in the eastern part of Sofia district. For this purpose descriptions and sampling were performed along the ridge of Stara Planina falling in the territory of the municipalities of Gorna Malina, Mirkovo, Chelopech, Zlatitsa, Pirdop and Anton. Laboratory chemical and granulometric analyses of nine taken samples were carried out to establish the mechanical structure of the surface layer and the organic carbon content by a standard test method. The value of carbon per ton in mountain meadow soils, equated to the carbon emissions, is determined and presented as monetary value in EUR to indicate the value of “carbon stock” as a supporting ecosystem/landscape service of Umbrosols (UM). The results are comparable to other benchmark values and indicate that the relatively less studied Umbrosols (UM) have significant potential as a battery of organic carbon.

Г – 7-06. 6. Kiril Vassilev, Hristo Pedashenko, Alexandra Alexandrova, Alexandar Tashev, Anna Ganeva, Anna Gavrilova, Asya Gradevska, Assen Assenov, Antonina Vitkova, Borislav Grigorov, Chavdar Gushev, Eva Filipova, Ina Aneva, Ilona Knollová, Ivaylo Nikolov, Georgi Georgiev, Georgi Gogushev, Georgi Tinchev, Kalina Pachedjieva, Koycho Koev, Mariyana Lyubenova, Marius Dimitrov, Nadezhda Apostolova-Stoyanova, Nikolay Velev, Petar Zhelev, Plamen Glogov, Rayna Natcheva, Rossen Tzonev, Steffen Boch, Stephan Hennekens, Stoyan Georgiev, Stoyan Stoyanov, Todor Karakiev, Veronika Kalníková, Veselin Shivarov, Veska Russakova & Vladimir Vulchev. 2016. Balkan Vegetation Database: historical background, current status and future perspectives. *Phytocoenologia* Vol. 46 (2016), Issue 1, 89–95 Section Ecoinformatics. Published online April 2016 Long Database Report. Gebrüder Borntraeger, 70176 Stuttgart, Germany. DOI: 10.1127/phyto/2016/0109. www.borntraeger-cramer.de 0340-269X/2016/0109. in indexed in SCOPUS and ELSEVIER

Балканската база данни за растителността (BVD; GIVD ID: EU-00-019; <http://www.givd.info/ID/EU-00-019>) е регионална база данни, която се състои от фитосоциологически описания за различни видове растителност от шест държави на Балканския полуостров (Албания, Босна и Херцеговина, България, Косово, Черна гора и Сърбия). Понастоящем базата съдържа 9 580 описания, като повечето от тях (78%) са геореферирани. Базата данни включва дигитализирана информация от литературни източници (79%) и непубликувани данни (21%). Представена е описателна и статистическа информация за атрибутивните, съпоставими описания. Разработени са правила, които регулират управлението на базата данни, предоставянето на данни,

видовете режими за достъпност на данните, заявките за данни и условията за ползване, авторството и връзките с други бази данни. Базата данни предлага обширен преглед върху проучванията на местно, регионално и югоизточноевропейско ниво, включително информация за флората, растителността и местообитанията.

The Balkan Vegetation Database (BVD; GIVD ID: EU-00-019; <http://www.givd.info/ID/EU-00-019>) is a regional database that consists of phytosociological relevés from different vegetation types from six countries on the Balkan Peninsula (Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Kosovo, Montenegro and Serbia). Currently, it contains 9,580 relevés, and most of them (78%) are geo-referenced. The database includes digitized relevés from the literature (79%) and unpublished data (21%). Herein we present descriptive statistics about attributive relevé information. We developed rules that regulate governance of the database, data provision, types of data availability regimes, data requests and terms of use, authorships and relationships with other databases. The database offers an extensive overview about studies on the local, regional and SE European levels including information about flora, vegetation and habitats.

Г – 7-07. 7. Assenov A., K. Vassilev, H. Padeshenko, B. Koulov, E. Ivanova, B. Borisova. Research of the Biotope Diversity for the Purposes of Economic Valuation of Ecosystem Services in Chepelare Municipality (The Rhodopes Region of Bulgaria). *European Journal of Sustainable Development*. Volume 5, N 4. Publisher ECSD EV, Rome, Italy. 409-420 pp. 2016. ISSN 2239-5938 (print); ISSN 2239-6101 (online).

Прилагането на философията или модела на управление чрез устойчиво развитие има два основни недостатъка - състоянието на глобалната среда се влошава и социалните неравенства се задълбочават. Независимо от новата интерпретация на целите на ООН за устойчиво развитие до 2030 г., проявлението на ефекта от фалшивото разграничаване между екология и развитие продължава. Интегрираната философия за устойчивост и развитие е обогатена с нови термини, като природен капитал и екосистемни стоки и услуги и тяхната оценка е от решаващо значение за постигането на устойчиво развитие. Характеристиката на местообитанията, биотопите и ландшафтите, интерпретирани в ГИС среда чрез оценка на екосистемните стоки и услуги в община Чепеларе е основната цел на изследването, илюстрирана с карти на биотопите, типовете местообитания и ландшафтите. Получените данни чрез базиран на ГИС подход за оценка на екосистемните услуги са от голямо значение за благосъстоянието на населението на общината. Резултатите за икономическата стойност на две основни екосистемни услуги - диви плодове и билки и генетични ресурси, са съпоставими с резултатите от други подобни изследвания. Прави се опит за хармонизиране на информацията от различни скали за изследване - класове земно покритие с типове местообитания, биотопи и ландшафти с цел прецизна оценка на интерпретираните стоки и услуги, произлизащи от екосистемата.

The application of the philosophy or the management model for sustainable development has two main shortcomings – the condition of the global environment gets worse and the social inequalities deepen. Regardless of the integrity of UN Sustainable Development Goals 2030, the manifestation of the effect of the false demarcation between ecology and development continues. The integrated philosophy for sustainability and development is

enriched with new terms, such as natural capital and ecosystem goods and services, while their assessment and evaluation is crucial for the achievement of sustainable development. The habitat, biotope and landscape diversity interpreted in GIS environment through evaluation of ecosystem goods and services in Chepelare Municipality is the main aim of the research, illustrated with maps of the biotopes, habitat types and landscapes. The obtained data through a GIS-based approach for evaluation and assessment of the ecosystem services is of high importance for the well-being of the municipality's population. The results about the economic value of two main ecosystem services – wild fruits and herbs and genetic resources are comparable with results from other similar studies. An attempt is made for harmonization of information from different scales for examination – land cover classes with habitat types, biotopes and landscapes aiming at the precise evaluation of the interpreted ecosystem goods and services.

Г – 7-08. 8. Grigorov B., K. Vassilev, N. Velev, A. Assenov. 2016. The Contradiction between Taxa of Conservation Significance and Invasive Species – a Case Study of Sustainable Development in Mala Planina. *European Journal of Sustainable Development*. Volume 5, N 4. Publisher ECSDEV, Rome, Italy. 464-474 pp. ISSN 2239-5938 (print); ISSN 2239-6101 (online).

Изследването идентифицира и анализира флористични таксони с консервационно значение за Мала планина, съпоставими с отрицателното влияние на инвазивните видове в района като основна заплаха за биологичното разнообразие. Изследването следва целите на ООН за устойчиво развитие до 2030 г. Извършени са камерални изследвания, включително проучване на Червената книга на Република България. Използвани са дистанционни методи и чрез ArcGIS карти са изследвани находищата на консервационно значимите видове. Неколкократните теренни изследвания повишават информационната стойност на проучването. В изследваното пространство съществуват находища на 21 растителни вида, 4 вида гъби и 30 фаунистични представители, включени в Червената книга. За някои от тях това са единствените находища в страната. Това впечатляващо богатство противоречи на факта, че 24 инвазивни вида са част от флората и някои от тях са включени в списъка на „най-агресивните инвазивни чуждоземни видове, застрашаващи биоразнообразието в Европа“. Въпреки че находищата на някои инвазивни видове са разпръснати в района, тук са и находищата на консервационно значимите таксони. Изследването може да бъде използвано като основа за по-нататъшни надграждащи проучвания и като пример за други научни търсения, свързани с устойчивото развитие.

The research identifies, investigates and analyses taxa of conservation significance in Mala Planina and the negative influence of invasive species in the area as a major threat to biodiversity. The study follows UN's Sustainable Development Goal 15. Cameral research, including exploration of the Red Data Book of the Republic of Bulgaria has been done. Remote methods are represented. ArcGIS maps examining the localities of the species are provided. Several terrain expeditions add value to the study. The territory is home to 21 plant, 4 fungal species and 30 animal species included in the Red Data Book. Some of them cannot be found anywhere else in the country. This impressive richness is in contradiction with the fact that 24 invasive species are a part of the flora and some of them are included in the List of "Worst

invasive alien species threatening biodiversity in Europe”. Although some invasive species are dispersed through the area, there are many species of conservation importance that also thrive there. The study can be used as a base for further investigation, as well as an example for other studies, concerning sustainable development.

Г – 7-09. 9. Ivanova E., Koulov B, Borisova B., Assenov A., Vassilev K. 2016. GIS-based Valuation of Ecosystem Services in Mountain Regions: A Case Study of the Chepelare Municipality in Bulgaria. *European Journal of Sustainable Development*. Volume 5, N 4. Publisher ECSD EV, Rome, Italy. 335-346 pp. ISSN 2239-5938 (print); ISSN 2239-6101 (online).

Това проучване включва в концепцията за екосистемните услуги и икономическата оценка на ресурсите за типична планинска община в България. Приложен е подход, базиран на ГИС, и система от методи, които включват трансфер на ползи, пазарна цена и оценка на условия, както и местни проучвания и статистически данни за следните ключови екосистемни услуги: производство на дървен материал, горски / селскостопански продукти, туризъм и отдих. В изследването са интерпретирани класовете от CORINE Land Cover (2012) като пространствени единици за идентификация, анализ и оценка на избрани екосистемни услуги, от които зависи благосъстоянието на местното планинско население. Сред получените резултати е карта на общата икономическа стойност на набор от екосистемни услуги в община Чепеларе, които са предназначени да подкрепят устойчивото местно управление в планинската община.

This study imports the Ecosystem Services concept in the economic valuation of the resources of a typical mountain municipality in Bulgaria. It applies a GIS-based approach and employs a system of methods, which include benefit transfer, market price, and contingent valuation, as well as local survey and statistical data for the following key ecosystem services: timber production, forest/agricultural products, and tourism and recreation. The investigation interprets the CORINE Land Cover (2012) classes as spatial units of identification, analysis, and valuation of selected Ecosystem Services, on which the welfare of local mountain population depends. Its results, among which is a map of the total economic value of a set of ecosystem services in the Municipality of Chepelare, is intended to support sustainable local governance in mountain regions.

Г – 7-10. 10. Koulov B, Ivanova E, Borisova B, Assenov A, Ravnachka A. GIS-based Valuation of Ecosystem Services in Mountain Regions: A Case Study of the Karlovo Municipality in Bulgaria. *One Ecosystem* 2: e14062. <https://doi.org/10.3897/oneeco.2.e14062>, 2017.

Това проучване има за цел да приложи подходи, методи и показатели от концептуалната рамка за оценка на услугите на екосистемите към реалния свят на местно ниво. Тества се на базата на ГИС картографиране и оценка на модела на екосистемните услуги в типична планинска община в България. Резултатите от изследванията са насочени към възможностите, предизвикателствата и ограниченията в практическото приложение на концепцията за екосистемните услуги. Те включват интегрирана оценка

на екосистемните услуги в конкретна административна териториална единица и предполагат нейната обща икономическа стойност. Въвеждането на термина „дизергия на екосистемните услуги“ следва да допринесе за теорията и практиката на оценката. Проучването надгражда наличната в момента база от знания, която подкрепя геопространственото планиране и устойчивото развитие на община Карлово и предлага препоръки за подобряване на използването на услугите на общинските екосистеми, които включват идентифициране, анализ и визуализация на горещи точки и зони на дизергия.

This study aims to apply approaches, methods, and indicators from the conceptual framework of ecosystem services valuation to a real world, local level case study. It tests a GIS-based mapping and valuation of ecosystem services model in a typical mountain municipality in Bulgaria. Investigation results address opportunities, challenges and limitations in the practical application of the ecosystem services concept. They include an integrated assessment of the ecosystem services in a specific administrative territorial unit and suggest its Total Economic Value. The introduction of the term “ecosystem services dysergy” should contribute to valuation theory and practice. The study upgrades the currently available knowledge base that supports geospatial planning and sustainable development of the Karlovo Municipality and offers recommendations for improvement of the municipal ecosystem services utilization, which include identification, analysis, and visualization of hotspots and dysergy areas.

Г -7-11. 11 Grigorov B, Assenov A (2019) Tree cover and biomass carbon on agricultural land in Mala Planina. In: Smart Geography, 100 Years of the Bulgarian Geographical Society. Editors: Nedkov, S., Zhelezov, G., Ilieva, N., Nikolova, M., Koulov, B., Naydenov, K., Dimitrov, S. (Eds.) Smart Geography. Key Challenges in Geography (EUROGEO Book Series). Springer, Cham., pp. 1-9. First Online 06 October 2019, Print ISBN 978-3-030-28190-8, Online ISBN 978-3-030-28191-5. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-030-28191-5_1

В статията е анализирана подценената роля на агролесовъдството като фактор за съхранението на въглерод и конкретната роля на дървесните видове за улавянето на въглерод. Те могат да бъдат използвани като средство за намаляване на климатичните промени. Освен това, те могат да осигурят на фермерите неочаквани ползи, като пониски нива на ерозия, повишено разнообразие от местообитания и ландшафти, по-чист въздух и много други. Основната цел на настоящото изследване е да се проучи развитието на дървесната растителност върху земеделската земя в Мала планина, която се намира в обхвата на Западна Стара планина, и да се установи нейната роля в съхраняването на въглерод. Картите на дървесна растителност и въглерод от биомаса върху земеделските земи в планината са получени чрез използване методиката на Центъра за изследвания на планинската екосистема (CMES), Кунминския институт по ботаника / Световния агролесовъден център за глобално покритие на дървета и въглерод от биомаса върху земеделските земи (<http://www.worldagroforestry.org/global-tree-cover/data-download.html>), предоставена от Zomer et al. (Sci Rep 6: 29987, 2016) и са обработени, за да се разкрие текущото състояние. Резултатите от изследването показват, че 3391 ха от земеделските земи в Мала планина са покрити от дървета, които са фактор за съхранението на 1 444 135 кг C / дка.

Agroforestry is a neglected link in the carbon storage, and the role of trees in carbon sequestration in these systems is significantly underestimated. They can be used as a tool in climate change mitigation. Moreover, they can provide subsistence farmers with unexpected benefits, such as lower erosion levels, increased habitat and landscape diversity, cleaner air and many others. The main aims of the current investigation are to examine the presence of a tree cover on agricultural land in Mala Planina, which is located in the Western Balkan Range and to study its role in carbon collection. The maps of tree cover and biomass carbon on agricultural land in the mountain are derived from the Center for Mountain Ecosystem Studies (CMES), Kunming Institute of Botany/World Agroforestry Centre for Global Tree Cover and Biomass Carbon on Agricultural Land (<http://www.worldagroforestry.org/global-tree-cover/data-download.html>), provided by Zomer et al. (Sci Rep 6:29987, 2016) and processed to uncover the current status. The results of the investigation show that 3391 ha, equivalent to 33.91 km², of the agricultural land in Mala Planina are covered by trees, which are responsible for the storage of 1,344,135 kg C/ha.

Г -7-12. 12. Vassilev, K. V., A. I. Assenov, N. I. Velev, B. G. Grigorov, B. B. Borissova, Distribution, Characteristics and Ecological Role of Protective Forest Belts in Silistra Municipality, Northeastern Bulgaria. ECOLOGIA BALKANICA, 2019, Vol. 11, Issue 1 June 2019 pp. 191-204, <http://eb.bio.uni-plovdiv.bg> Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv University of Plovdiv Publishing House, Ref.

Защитните горски пояси са разработени като защита срещу сухи ветрове и загуба на влага в почвата и се считат за природен капитал в днешно време. Защитните горски пояси на община Силистра бяха изследвани относно тяхното разпространение, флористичен състав, растителна структура и синтаксомония. През полевия сезон 2018 г. бяха събрани 32 описания според методиката на Braun-Blanquet. Събрани са и данни за разнообразието от инвазивни и медоносни растения. Видовете растителност са идентифицирани чрез числова класификация, използвайки йерархично агломеративно групиране (PC-ORD). Описателната статистика за покритието на слоеве от дървета, храсти и лечебни растения, както и покритието на инвазивни и медоносни растения бяха графично обобщени във вертикални участъци с мащабни изображения. Синтаксономичното разнообразие на горските пояси е представено от 2 асоциации (*Cotino coggygriae-Quercetum cerris*, *Bromo sterilis-Robinetum*) и *Amorpha fruticosa-Morus alba*.

Protective forest belts are developed as a defense against dry winds and soil moisture loss and considered as natural capital nowadays. Silistra municipality's protective forest belts were investigated about their distribution, floristic composition, vegetation structure and syntaxonomy. During 2018 field season 32 relevés were collected following the Braun-Blanquet approach. Data about diversity of invasive and melliferous plants were collected also. Vegetation types were identified by numerical classification using hierarchical agglomerative clustering (PC-ORD). Descriptive statistics about the cover of tree, shrub and herb layers as well as cover of invasive and melliferous plants were graphically summarized in vertical box-and-whisker plots. The forest belts syntaxonomical diversity is represented by 2 associations (*Cotino coggygriae-Quercetum cerris*, *Bromo sterilis-Robinetum*) and *Amorpha fruticosa-Morus alba*.

Г – 8. Показател 8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензирани или редактирани колективни токове 20/п

Г – 8. 1. Асенов, А. Оценка на екосистемните услуги в община Сатовча чрез метода на условното остойносттаване. Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 103, 2010. с. 139-172, ISSN 0324-2579, реферирано

Изследването е проведено от 20.09.2009 г. до 23.09.2009 г. в община Сатовча, която е част от област Благоевград на Република България. Прилагайки метода за оценка чрез условното остойносттаване, беше направен опит за оценка на екосистемните услуги в съответната община. За целта беше проведено анкетиране сред 281 души от всички населени места на общината, което представлява 1,5% от общото население. Средната стойност на предоставяните екосистемни услуги възлиза на 374,83 лв./на човек/годишно, което се приема, че е много близко до реалната стойност. По отношение на нематериалните екосистемни услуги средната стойност е 61,43 лв./на човек/годишно, което е много по-малко от реалната стойност на регулиращите, културните и поддържащите екосистемни услуги, които жителите на общината получават от природата.

The present research was carried out from 20.09.2009 till 23.09.2009 in Satovcha Municipality, which is part of Blagoevgrad District of Republic of Bulgaria. Applying the contingent valuation method an attempt was made to evaluate the ecosystem services in the respective municipality. For the purpose a questionnaire survey was held among 281 people from all the settlements of the municipality, comprising 1,5 % of the total population. The average value of the provisioning ecosystem services accounts for 374,83 BGN/per person/per year, which is accepted to be very much close to the real value. In terms of the nonmaterial ecosystem services the average value is 61,43 BGN/per person/per year, which is far less than the real value of the regulating, cultural and supporting services, that the inhabitants of the municipality receive from nature.

Г – 8. 2. Assenov A. Biodiversity and security. In: Seventh International Scientific Conference „Security in the Age of Global Changes”. 15-16 April 2011. Sofia, „St. Kliment Ohridski” University Press, Sofia. 2012. с. 132-136. ISBN 978-954-07-3375-3, Ref.

Обосновката на темата на настоящия доклад е свързана с оптимизиране на набора от показатели за устойчиво развитие на ЕС (Евростат, 2007 г.), в който една от десетте теми са природните ресурси, а първата подтема е биоразнообразието. Индикаторите за устойчиво развитие са съществена част от категорията на сигурността. В това проучване са анализирани всички възможни аспекти на категорията биоразнообразие в контекста на националната сигурност.

The justification of the subject of this report is related to optimizing the set of indicators of sustainable development of the EU (Eurostat, 2007), in which one of the ten topics is natural resources, and the first sub-theme is biodiversity. Sustainable development indicators are an essential part of the security category. In this study all the possible aspects of the category biodiversity are analyzed in the context of the national security.

Г – 8. 3. Асенов, А. Биоразнообразието като индикатор за устойчиво развитие на общината (на примера на Сатовча). Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 104, 2012. с. 167-192, ISSN 0324-2579, реферирано

Основната цел на настоящата статия е да бъде показана необходимостта от детайлно проучване на биоразнообразието за всяка община, т.е. чрез регионалния подход се изучава живата съставка на природата не в природно-географски граници, а в системата на едно административно общинско пространство. Геоботаническата карта е създадена от автора и публикувана в годишника на СУ „Св. Климент Охридски“ (2004). Картата на хабитатното разнообразие е изработена въз основа на геоботаническата карта, като са очертани основните хабитатни типове. В картата на хабитатното разнообразие са включени петнадесет основни хабитатни типа, отразени в легендата според йерархичната номерация в Директива 92/43 ЕЕС. Извършените теренни изследвания и наблюдения, включващи картиране, събиране на проби и образци, снимков материал и др., както и тяхната камерална обработка и анализиране, са съществена основа от методическата част на разработката. Авторът е извършил многократни теренни изследвания в района по предварително набелязани трансекти и особено детайлно са проучени пространствата, които в миналото са били разположени зад граничните съоръжения. Функционалната същност на биоразнообразието като екосистемни или ландшафтни услуги е изследвана от автора и е извършено остойностяване на екосистемните услуги в общината чрез метода на условното остойностяване.

The main aim of this article is to show the need for a detailed study of biodiversity for each municipality, i.e. to study the living component of nature through the regional approach not in natural-geographical boundaries, but in the system of an administrative municipal space. The geobotanical map was created by the author and published in the yearbook of Sofia University “St. Kliment Ohridski” (2004). The habitat diversity map is based on the geobotanical map, outlining the main habitat types. The map of habitat diversity includes fifteen main habitat types, reflected in the legend according to the hierarchical numbering in Directive 92/43 EEC. The performed field research and observations, including mapping, collection of samples and specimens, photographs, etc., as well as their cameral processing and analysis, are an essential basis of the methodological part of the research. The author has carried out multiple field studies in the area on pre-defined transects and especially studied in detail the areas that were in the past located behind the border facilities. The functional nature of biodiversity as ecosystem or landscape services has been studied by the author and the valuation of the ecosystem services in the municipality has been performed by the method of contingent valuation.

Г – 8. 4. Assenov, A., M., Lyubanova, K., Pachedjieva, N., Georgieva. Conservation significance of the border stretch of Dospat River Valley. Semrnar on Ecology, 26-27 April 2012. Publisher: Union of Scientists in Bulgaria. Sofia. с.118-123. ISBN 978-954-397-031-5, Ref.

Долината на река Доспат действа като граница между България и Гърция на 2,5 километра разстояние (разлика от 1 минута и 12 секунди географска ширина). Целта на изследването е да докаже конзервационната значимост на граничния участък от долината на река Доспат и нуждата от неговото опазване. Десният склон на реката,

разположен на българска територия, е предимно скалист и е зает от местообитание 8210. Представени са и типове местообитания 91Н0 на север и 91АА на юг. Хабитатен тип 91Н0 заема големи полигони в съседната защитена зона Западни Родопи BG 0001030, разположена в близост до изследваното географско пространство. На юг се намира защитената зона Долна Места BG 0000220, а разстоянието между двете зони по поречието на река Доспат до село Годешево е само 5 км. До долината на река Места на гръцка територия се намира защитена зона Централни Родопи и долината на река Места GR 1140008, което означава, че левият склон на долината на река Доспат е част от тази зона.

Тези данни сочат, че обсъжданият географски район попада между три защитени зони, две на българска и една на гръцка територия. Освен това този малък участък от долината на река Доспат се намира зад някогашното гранично съоръжение и това значително е повлияло за опазване на типовете местообитания и находищата на много консервационни таксони. Авторският колектив предлага включването на този участък от долината на река Доспат в защитената зона Западни Родопи, което означава свързване със защитена зона Долна Места и обединение с гръцката защитена зона GR 1140008. Консолидирането или свързването на тези защитени зони отговаря на изисванията, приети при изграждането на екологичната мрежа NATURA 2000 и има смисъл за да се подобри качеството и количеството на екосистемните (ландшафтни) услуги, които предоставя това пространство.

Dospat River Valley acts as a border between Bulgaria and Greece for 2.5 kilometers (difference of 1 minute and 12 seconds latitude). The aim of the present paper is to proof the conservation significance of the border stretch of Dospat River Valley. The right valley slope of the river located in Bulgarian territory is mostly rocky and is occupied by habitat 8210. Habitat types 91Н0 in the north and 91АА to the south are also presented. Habitat type 91Н0 occupies large polygons in the neighboring protected site Western Rhodopes BG 0001030, located near the explored geographic area. To the south lies the protected site Lower Mesta BG 0000220 and the distance between the two areas along Dospat River to the village of Godeshevo is only 5 km. Next to the valley of Mesta River at Greek territory is the protected site Central Rhodope Mountains and the valley of Mesta River GR 1140008, which means that the left slope of Dospat River Valley is part of this site.

These data suggest that the geographical area discussed falls between three protected areas, two on Bulgarian and one on Greek territory. Moreover, this small stretch of Dospat River Valley is inaccessible because it is located behind the border facility and this greatly influenced the preservation of the habitat types as in the specified territory there are many fields of conservation significant taxa. For these reasons, the team of authors proposes the inclusion of this section of Dospat River Valley to the protected area Western Rhodopes which means linking with protected area Lower Mesta and unification with the Greek protected area GR 1140008. Consolidation or linking of the protected areas makes sense to improve the quality and quantity of ecosystem (landscape) services they provide.

Целта на това проучване е определянето и характеризирането на промените в околната среда за период от 100 години. Проследени са промените в 5 почвени профила, климатичните условия и видовете растения. Почвите се характеризирани с механични, химични и прахови рентгенови дифракционни анализи. Използвани се месечните данни за температурата на въздуха и валежите. Характеризирана е структурата на растителността от билните части на Стара планина и Същинска Средна гора до котловинното дъно на Златишко-Пирдопската котловина.

The aim of this study is the determination and characterization of environmental changes for 100 years. The changes in 5 soil profile, climate climatic conditions and plant varieties have been traced. The soils are characterized by mechanical, chemical and powder X-ray diffraction analyses. The monthly data of air temperature and precipitation are used. The structure of the vegetation of the ridge parts of the Balkans and Central forest to hollow bottom is characterized

Г – 8. 6. Асенов, А. Планината Перица (Бесленски рид) - част от защитена зона „Долна Места” - ВГ 0000220. Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 105, 2013. с. 195-212. ISSN 0324-2579, реферирано

Основната цел на изследването е да се докаже съществуването на отделна ниска планина, наречена Перица, като част от защитената зона „Долна Места“ и да се обоснове включването на южния макросклон на планината, разположен в Гърция в екологичната мрежа NATURA 2000. Извършени са морфо-хидрографски и геоморфоложки анализи на планината и са посочени характеристиките, показващи границите, размера, хоризонталната и вертикална сегментация на релефа, доказващи планинския характер на изследвания обект. Анализирани са структурата и пространственият обхват на защитените зони от двете страни на границата с Гърция. Доказано е, че държавните граници са ограничаващ фактор при определяне на обхвата на защитените зони и нарушават изискването за екологична мрежа и не съответстват на разнообразието от местообитания, а в България границите на административните области също са ограничаващ фактор при определяне на обхвата на защитените зони от екологичната мрежа NATURA 2000.

The main objective of the study is to prove the existence of separate geographical area – mountain called Perica as part of the protected zone “Lower Mesta” and to justify the inclusion of the southern macro-slope of the mountain, located in Greece in the ecological network NATURA 2000. Morpho-hydrographic and geomorphologic analyses of the mountain are carried out and features, showing the boundaries, size, horizontal and vertical segmentation of the relief, are displayed, proving the mountainous character of this geographical area. The structure and spatial range of protected areas on both sides of the border with Greece are analyzed. It is demonstrated that state borders are a limiting factor in determining the scope of protected areas not corresponding to habitat diversity, and within Bulgaria the administrative district boundaries are also a limiting factor in determining the scope of protected areas.

Г – 8. 7. Assenov A., Establishment of Protected Sites of Natura 2000 Network in the Border Area of Macedonia with Bulgaria. Semrnar on Ecology, 25-26 April 2013. Sofia. Proceedings, с. 74-82. Publisher: Farago, 2013. ISBN 978-954-2961-75-8, Ref.

Основната цел на изследването е да се анализира бъдещото развитие на екологичната мрежа НАТУРА 2000 в Македония чрез нейната съпоставимост със съществуващата мрежа в България. Участието на автора при верифицирането и картографирането на типовете местообитания на защитените зони по НАТУРА 2000 в България предизвика интерес към тяхната пространствена конфигурация в граничните региони. Проучването открива различия между съществуващата екологична мрежа EMERALD в Македония, считана за етап от развитието на екологичната мрежа НАТУРА 2000, и създадените в България седем защитени зони за местообитанията (SCI) и една защитена зона за птиците (SPA) в граничната зона между двете страни. Очертаните райони на EMERALD мрежата в Македония включват 4 зони, което е два пъти по-малко от българските 8 защитени зони по НАТУРА 2000 по границата в протежение на 165 км между двете страни. Анализът на защитените зони в граничната зона между двете страни показва, че във планините Влахина и Огражден и по поречието на р. Струмешница в Македония понастоящем защитените зони не са предвидени. Препоръчва се на Македония да разшири броя на защитените си зони в бъдещата мрежа НАТУРА 2000.

The main aim of the paper is to discuss the future development of NATURA 2000 ecological network of Macedonia by its comparability with the existing network in Bulgaria. The participation of the author in the verification and mapping of habitat types of NATURA 2000 protected areas in Bulgaria has provoked the interest in their spatial configuration in its border regions. The study found disparities between the existing environmental EMERALD network in Macedonia, considered as a stage in the development of NATURA 2000 ecological network, and the established in Bulgaria seven habitat protected sites (SCI) and one bird protected site (SPA) in the border area between the two countries. The outlined areas of the Emerald network of Macedonia include 4 zones, which is twice less in number than the Bulgarian 8 existing NATURA 2000 protected areas along the 165 km borderline between the two countries. The analysis of protected areas in the border area between the two countries indicates that in Vlahina and Ograzhden mountains and along Strumeshnitsa River in Macedonia currently protected areas are not envisaged. It is recommended to Macedonia to expand the number of its protected areas in the future NATURA 2000 network.

Г - 8. 8. Assenov, A., M. Ljubenova, A., Asenov, N., Georgieva, K., Pachedjieva. Ecological and space differences in habitat 91M0. Seminar on Ecology, S., 25-26.04.2013. Proceedings, с. 104-113. Publisher: Farago, 2013. ISBN 978-954-2961-75-8, Ref.

Въз основа на проведените теренни изследвания за верифициране и картиране на хабитатните типове в защитени зони: Западна Стара планин, Централен Балкан буфер, Долна Места и Западни Родопи бяха установени различия в състава и структурата на растителните съобщества, които породиха идята за анализирането им в настоящото изследване. Основната цел е да бъдат установени причините за измененията в състава и структурата на растителните съобщества при хабитатен тип 91M0 в посочените зони, които не са следствие от антропогенни въздействия. Интересът към подобен анализ е предизвикан от принадлежността на две от зоните към класическите съобщества на

биома на Летнозелените гори и храсталаци - *Aestilignosa*, а другите две зони са разположени в пространството на регионалния беогеографски екотон между същия биом и биома на Склерофилните гори и храсталаци – *Durilignosa*.

The objective of the study is to identify and analyze the differences in composition and structure of the communities of habitat 91M0 and to discuss the possible reasons for changes in plant communities in the specified zones, which are not result of anthropogenic impacts. The study is based on the terrain research for verification and mapping of the habitat types in SCI “Zapadna Stara Planina i Predbalkan”, “Centralen Balkan – buffer”, “Dolna Mesta” and “Zapadni Rodopi”, where floral and geophysical descriptions of the plant communities were made. The analysis of the differences is made on the basis of the affiliation of two of the SCI to classical communities of *Aestilignosa* biome and the location of the third one in the area of biogeographical borderline between the same biome and the *Durilignosa* biome.

Communities of habitat 91M0 for protected areas “Zapadna Stara Planina i Predbalkan” and “Centralen Balkan - buffer” are predominantly of high projective coverage of around 85% with an average canopy around 7 out of 10 rates scale. Most of them occupy southern exposition, the average slope gradients of areas of the habitat distribution is about 20°. The average age of the communities in “Zapadna Stara Planina” is about 45-50 years and in “Centralen Balkan - buffer” is 50-55 years, where they have a well-developed shrub and herbaceous layer. In contrast, in “Dolna Mesta” being far to the south the communities of habitat 91M0 are spread on northern expositions and are dominated by *Quercus frainetto* and *Quercus daleshampii*, at the age of 25-30 years and with less developed shrub layer. The projective coverage of the communities is lower (around 70%), with canopy of about 5. The grass layer is well developed with a large variety of plant species. The investigated changes and differences in the 91M0 habitat communities in the specified SCI are due to their affiliation to different biogeographical regions and the consequent differences in terms of habitat conditions associated with strong anthropogenization.

Г – 8. 9. Assenov, A., 2013. Environmental Protection and Political Borders: NATURA 2000 in the Rhodope Mountains. Ankara University Journal of Environmental Sciences, 5(1), p. 49-60 2013. Print ISSN: 1309-1107, Online ISSN: 2146-1562 , Ref.

През лятото и есента на 2011 г. бяха проведени две проучвания на типове местообитания в защитена зона „Долна Места“ BG 0000220. По време на теренните проучвания, в допълнение към описанието на типовете местообитания, са извършени измервания на специфични характеристики на ландшафта. Те бяха последвани от камерална работа с помощта на Global Mapper Program, при което крайните стойности бяха получени и обобщени като морфометрични характеристики на планината Перица. От теренните проучвания по граничната линия бе получена непосредствена информация за естеството на релефа в горната част на южния макросклон и запазеното разнообразие от местообитания в тази част на планината. От предишно посещение в гръцката част на планината Боздаг (2009 г.) е използвана непосредствена информация за релефа и разнообразието от местообитания в подножието на планината Перица. Дефицитът на теренни проучвания в Гърция беше компенсиран с помощта на програмата Google Earth.

Основната цел на проучването е да определи природозащитната значимост на българската част от планина Перица, като част от защитената местност „Долна Места“ и да я сравни с южния макро-склон на същата планина, разположен в Гърция. Сравнението на консервационната стойност между двата макросклона на планината е особено важно, тъй като билото следва границата между две държави от Европейския съюз. Възниква въпросът защо българската част на планина Перица е защитена зона, а гръцката част не? Това може да повлияе на принципите и специфичните критерии за определянето на защитените зони от НАТУРА 2000 в различните страни-членки на ЕС. Проблемът е свързан с качеството и количеството на екосистемните услуги (ландшафтни услуги), предоставяни от българската и гръцката част на планината, тъй като няма разлика в консервационната значимост между двата склона, с изключение на факта, че гръцкият е два пъти голям отколкото българския.

In the summer and autumn of 2011 two surveys of habitat types were conducted in "Lower Mesta" BG 0000220 protected site. During the field studies, in addition to the description of habitat types, measurements of specific characteristics of landscape were carried out. They were followed by cameral work using Global Mapper Program when the final values were derived and summarized as morphometric characteristics of Perica Mountain. From the field studies along the boundary line immediate information about the nature of the relief in the upper part of the southern macro-slope and the conservation value of habitat diversity in this part of the mountain was obtained. Furthermore, a previous visit of the Greek part of the Bozdag Mountains (2009) provided immediate information on relief and habitat diversity at the foot of the Perica Mountain. The deficit of field studies in Greece was compensated by using the Google Earth Program.

The current study aims to determine the conservation significance of the Bulgarian part of Perica Mountain, part of "Lower Mesta" protected site and compare it with the southern macro-slope of the same mountain, located in Greece. Comparison of conservation value between the two macro-slopes of the mountain is particularly important because the ridge follows the border between two countries of the European Union. The question arises why the Bulgarian part of Perica Mountain is a protected area, and the Greek part is not? This may affect the principles and specific criteria for the designation of protected NATURA 2000 sites in the different EU-member countries. The issue is related to the quality and quantity of ecosystem services (landscape services) provided by the Bulgarian and Greek part of the mountain, because there is no difference in the conservation value of the two slopes except for the fact that the Greek one is twice as large as the Bulgarian.

Г – 8. 10. Асенов, А., 2013. Котловинните полета във водосбора на р. Мътница. . Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 106, с. 115-134, 2013. ISSN 0324-2579, реферирано

Проучването разглежда водосбора на река Мътница, която е приток на река Места, а основната му цел е да докаже съществуването на поредица от котловини и проломи в долината на тази река. Анализирани са тектонските и стратиграфските особености във водосборния басейн на р. Мътница, като са използвани резултати от най-нови изследвания, проведени с точни методи. Въз основа на тези резултати и като се вземат предвид екзогенните процеси, протекли през Кватернера при структурното

оформяне на долината на р. Места, е представена възможната интерпретация за образуването на три котловини и два пролома, илюстрирани с картографски схеми на геоморфоложките форми. В края на статията е представен антропо-екологичен анализ на водосборния басейн на река Мътница, част от община Хаджидимово, което представлява различен географски подход за изследване на речен басейн.

The survey considers the catchment area of Matnitsa River, which is a tributary of Mesta River, and its main purpose is to prove the existence of a series of hollows and gorges along this river. The tectonic and stratigraphic features of the catchment area of Matnitsa River are analyzed, using the results of the latest research carried out with precise methods. Based on these results and taking into account the exogenous processes developed in Quaternary in the Mesta structural decline, a possible interpretation of the formation of three valleys and two gorges is presented, illustrated by map-schemes of the geomorphological forms. At the end of the article anthropo-ecological analysis of the catchment area of Matnitsa River, part of the municipality Hadjidimovo, is provided, which is a different geographical approach for exploring a river basin.

Г - 8. 11. Assenov, A., B. Borisova, P. Dimitrov. The Need to Introduce an Entrance Fee when Visiting the Eco-trails in Bulgaria (The Case of Tthe “Canyon Falls” trail - Smolyan). Seminar of Ecology- 2014 with international participation dedicated to 70 wedrs USB, 24-25 April, 2014, Sofia Proceedings, Publisher: Farago, ISBN 979-853-476-132-4, p. 158-166, 2014. Ref.

Основната цел на проучването е да се обсъди бъдещото развитие на екопътеката „Каньон на водопадите“, свързано с необходимостта от въвеждане на такса за вход, която да генерира средства за поддръжка. Проведено е анкетно проучване сред посетителите на екопътеката, което съдържа 12 въпроса. За един ден се интервюират 25 респонденти. Прави се сравнение с други подобни обекти в България и Европа, където се събира такса за вход. Резултатите от проучването показват, че само 16% от анкетиранияте смятат, че такса не трябва да се събира. 44% от анкетиранияте посещават екопътеката два пъти в годината, а един от тях 3 пъти в годината. Средната стойност на входната такса, определена от хората, които отговориха с „да“ на въпроса за необходимостта от въвеждане на такса, е 3,58 лева. Резултатите от проучването показват, че посетителите на екопътеката са съгласни с възможността за въвеждане на такса за вход. Поддържането на екопътеките в България изисква генериране на финансови ресурси, за да се гарантира качеството и количеството на екосистемните стоки и услуги, предоставяни на хората от тези природни обекти.

The main aim of the paper is to discuss the future development of eco-trail "Canyon Falls" and the need to introduce an admission fee to generate funds for maintenance. A survey of visitors to the eco-trail is conducted, which contains 12 questions. In a single day 25 respondents are interviewed. A comparison is made with other similar sites in Bulgaria and Europe, where admission fee is collected. The survey results show that only 16% of the respondents believe that a fee should not be collected. 44% of the respondents visit the eco-trail twice a year, and one of them 3 times a year. The average value of the admission fee determined by the people that replied with “yes” to the question about the need of introducing a fee is 3.58 BGN. Survey results show that eco-trail visitors predominantly agree with the possibility of

introducing an admission fee. Maintenance of eco-trails in Bulgaria requires generating of financial resources to ensure the quality and quantity of ecosystem goods and services provided to people by these natural sites.

Г – 8. 12. Borisova, B., A. Assenov, P. Dimitrov. A New Approach for Landscape Ecological Research in Mountain Areas. Seminar of Ecology-2014 with international participation dedicated to 70 wedrs USB, 24-25 April, 2014, Sofia Proceedings, Publisher: Farago, ISBN 979-853-476-132-4, p. 158-166, 2014. Ref. 2014.

Предложен е нов подход за ландшафтни екологични изследвания в планинските райони. Приложен е класическия ландшафтен изследователски „генезисен подход“ за систематизация и класификация, където са разгледани всички възможни фактори за диференциране на ландшафтите (естествени и антропогенни). Дигиталните ландшафтни карти са разработени чрез използване на методи за пространствен анализ и картографиране в ГИС среда. Използвани са вододелите като естествени граници на ландшафтите и е създадена нова перспектива за анализа на ландшафтните функции. Индексът на хемеробност е интегриран в оценката на степента на антропогенизация на ландшафта. Създадени са аналитични информационни бази за оценка на ландшафтната структура и функции за адаптивно управление на планинските райони.

The aim of the research is to propose an approach for landscape ecological research in mountain areas. Application of the classic landscape research "genesis approach" for systematization and classification where all possible factors of landscape differentiation (natural and anthropogenic) are considered. Digital landscape maps are developed by using methods of spatial analysis and mapping in GIS environment. The study uses watersheds as natural systems that have functional integrity and naturally determined borders to generalize the information and create a new perspective on landscape functions' analysis. The hemeroby index is integrated in the evaluation of landscape degree of anthropogenization. As a result analytical information bases for evaluation of landscape structure and functions for adaptive management of mountain areas are developed.

Г – 8. 13. Борисова, Б., А., Асенов, П., Димитров. Ландшафтно разнообразие и антропогенна еволюция (хемеробност) на ландшафтите в Централна Стара планина (по примера на община Априлци и кметство Калофер). В: Сборник доклади „География и регионалистика“ от научна конференция посветена на проф. д-р Иван Батаклиев и 145 години от основаването на БАН. 30-31 октомври 2014 гр. Пазарджик. с. 81-87 Издател: ТерАрт, 2014. ISBN: 978-954-9531-25-1, реферирано

Публикацията представя предварителни резултати от проекта „Планината - модели на социално-икономическо и културно развитие. Перспективи за регионални политики и трансгранично сътрудничество“, в тематична област „Природен капитал“. Изследването има интердисциплинарен характер и е ориентирано към прилагането на съвременната методология за анализ и оценка на потенциала на българските планини, в съответствие с концепцията за природния капитал и многофункционалността на ландшафтите. Това е от голямо значение за съвременните пространствени изследвания в контекста на дебатите за устойчивост и тяхната настояща роля в решаването на

проблеми, свързани с деградацията на природата, конфликтите в използването на земята и нарастващия натиск върху природните ресурси.

За целите на проекта е избран представителен за българските условия планински регион - Централна Стара планина. Отправната точка на анализа е ландшафтната диференциация на територията, съобразена с методологичните подходи за класификация и картографиране на европейските ландшафти в ГИС среда, по-нататъшно интегриране на нови изследователски решения при подбора на изходната база данни и условията за систематизация на ландшафтни типове. За целите на систематичния анализ е извършена оценка на антропогенната еволюция на ландшафтите, като се използва индексът на хемеробност (интерпретиран като степен на антропогенна трансформация) съгласно методология, адаптирана за ландшафтни изследвания. Резултатите от проучването са насочени към приложение в процесите на териториално планиране и управление на територията на различни административни нива, както и в процедурите за оценка на околната среда и мониторинг на всяка икономическа дейност.

The paper presents preliminary results of the project “The mountain - models of socio-economic and cultural development. Perspectives for regional policies and cross-border cooperation”, in Natural Capital thematic area. The research has an interdisciplinary nature and is oriented towards the application of current methodology of analysis and assessment of the potential of the Bulgarian mountains, in accordance with the concept of natural capital and multifunctionality of landscapes. It is of major importance in modern spatial research in the context of the debates on sustainability and their current role in solving problems related to nature degradation, land use conflicts, and the growing pressure on natural resources.

For the purposes of the project a representative for the Bulgarian conditions mountain region - Central Stara Planina, was chosen. The starting point of the analysis is landscape differentiation of the territory, consistent with the methodological approaches for classification and mapping of European landscapes in GIS environment, further integrating new research solutions in the selection of the source database and the conditions for systematization of landscape types. For the purposes of systematic analysis, an assessment of the anthropogenic evolution of landscapes was performed using the hemeroby index (interpreted as the degree of anthropogenic transformation) according to a methodology adapted for landscape research. The results of the study are aimed at application in the processes of spatial planning and management of the territory at different administrative levels, as well as in the procedures for environmental assessment and monitoring of any economic activity.

Г – 8. 14. Асенов А., С. Костадинова. 2014. Идеен проект за развитието на екологичната мрежа НАТУРА 2000 във водосбора на р. Струмешница на територията на Р. Македония. В: Сборник доклади „География и регионалистика“ от научна конференция посветена на проф. д-р Иван Батаклиев и 145 години от основаването на БАН. 30-31 октомври 2014 гр. Пазарджик. с. 65-72, Издател: ТерАрт, 2014. ISBN: 978-954-9531-25-1, реферирано

Главната цел на изследването е да се предложи вариант за развитие на екологична мрежа НАТУРА 2000 във водосбора на река Струмешница на територията на Р Македония, въз основа на съществуващата такава в Р. България. Изследването показва

несъответствие между 2-та типа защитени зони (Директива за местообитанията и Директива за птиците) по Natura 2000 в българската част на водосбора и установените 3 защитени зони от екологична мрежа ЕМЕРАЛД в македонската част. Получените резултати препоръчват увеличаване на броя и диверсифициране на защитените зони на територията на Р. Македония.

The main aim of the research is to provide an option for development of NATURA 2000 ecological network in the watershed of Strumeshnitsa River on the territory of the Republic of Macedonia, based on the existing network in Bulgaria. The research indicates a disparity between the two types of NATURA 2000 protected areas (SCI and SPA) in the Bulgarian part of the watershed and the three established protected areas of the EMERALD ecological network in the Macedonian part. The obtained results recommend an increase in the number and diversification of protected areas on the territory of the Republic of Macedonia.

Г – 8. 15. Искренов А., Р. Андонова, А. Асенов. Зараждане и изява на бекташизма като направление в ислямското вероизповедание в пределите на Балканския полуостров. В: Сборник доклади „География и регионалистика“ от научна конференция посветена на проф. д-р Иван Батаклиев и 145 години от основаването на БАН. 30-31 октомври 2014 г. Пазарджик. с. 295-304, Издател: ТерАрт, 2014. ISBN: 978-954-9531-25-1, реферирано

Основната цел на изследването е да се анализира възникването и проявата на направлението в ислямското вероизповедание, наречено бектешизъм в пределите на Балканския полуостров и конкретно в историко-географската област Чеч. Анализирани са данни от османските архиви, съпоставени с природноисторическите особености в Чеч, които са оказали влияние в развитието на бектешизма в изучавания обект. Направено е сравнение в развитието на бектешизма между българската и обезлюдената в началото на миналия век гръцка част от Чеч, като основа в проявлението на това ислямско направление на Балканския полуостров.

The main objective of this study is to analyze the emergence and manifestation of the direction in Islamic religion called Bektashism within the Balkans and particularly in the historical and geographical region Chech. Data from the Ottoman archives is analyzed and compared with the natural and historical features in Chech that have influenced the development of Bektashism in the target area. A comparison is made in the development of Bektashism between Bulgarian and the depopulated in the early twentieth century Greek part of Chech as a basis of the manifestation of this Islamic direction of the Balkan Peninsula.

Г – 8. 16. В. Grigorov, A., Assenov. 2015. Hdbitat diversity in Mala planina. Seminar of Ecology-2015, 23-24 April, 2015, Sofia. Proceedings, Publisher: Farago, ISBN 979-853-476-132-4, p. 18-26, 2015. Ref.

Основната цел на настоящото изследване е да се идентифицират и анализират типовете местообитания и тяхното разнообразие на територията на Мала планина. Типовете местообитания отразяват разнообразието от организми, адаптирани към естествената среда в Мала планина. На тази територия се срещат някои типични

планински местообитания, а тяхното изследване има теоретично и практическо значение. Извършено е камерално и подготвително теренно проучване на типовете местообитания. За постигане на целта на изследването се използват дистанционни методи. Предварителното проучване се основава на карти на растителността на Мала планина, предоставени от Софийското горско стопанство и Горското стопанство Своге. Класическият подход за класификация помага за постигане на по-добри резултати в това проучване. Разгледани са всички възможни фактори за диференциация на местообитанията. Това изследване доказва, че разнообразието от местообитания на Мала планина е значително за район, разположен недалеч от българската столица. Антропогенното влияние е безспорно и чрез разкриване на разнообразието от местообитания авторите се стремят да докажат, че опазването на тези местообитания е важно и необходимо.

The main aim of the current research is to identify and analyse the habitat types and the habitat diversity of the territory of Mala planina. Habitat types reflect the diverse array of organisms adapted to life in Mala planina. Some typical mountainous habitats are found on this territory. Their investigation has theoretical and practical importance. Cameral and preparatory terrain research of the habitat types is done. Remote methods are used to accomplish the aim of the current work. The preliminary study is based on maps of the vegetation of Mala planina, provided by Sofia Forestry and Svoge Forestry. The classical approach for classification helps for achieving better results in this study. All possible factors for differentiation of habitats are considered. This research proves that the habitat diversity of Mala planina is great. The area is not far away from the Bulgarian capital city. The anthropogenic influence is indisputable and by revealing the preliminary habitat diversity authors aim to prove that conservation of habitats is necessary.

Г – 8. 17. Grigorov, B., A., Assenov. 2015. Evaluation of ecosystem services in the territory of Mala planina by the use of contingent valuation method. SPECIAL EDITION / ONLINE Section “Biodiversity & Ecology” Second National Youth Conference “Biological sciences for a better future”, Plovdiv, October 30-31, 2015. ISSN: 1314-6246. p. 307-312, 2015. Ref.

Основната цел на изследването е да се наберат, анализират и оценяват данни за екосистемните услуги в Мала планина чрез използването на метода за условно остойностяване. Методът се основава на декларираните предпочитания, изразени от готовност за плащане и намерения за действие от хората. Той се използва за оценка на икономическата стойност на всички видове екосистемни услуги. Извършени са камерални и теренни изследвания, а стойността на екосистемните услуги се определя чрез попълване на въпросник. Анкетата е проведена сред 336 респонденти през лятото на 2015 г. Интервюираните хора обитават териториите на четирите общини, които попадат в границите на Мала планина, а именно Столична община, община Своге, община Костинброд и община Драгоман.

The main aim of the current research is to collect, analyse and evaluate data about ecosystem services in Mala Planina by the use of the contingent valuation method. The method is based on declared preferences, expressed by willingness to pay and intends of acting by people. It is used for evaluation of the economic value of all kinds of ecosystem

services. Cameral and terrain research is done. The value of the ecosystem services is defined by fulfilling a questionnaire survey. The survey is conducted among 336 respondents in the summer of 2015. The interviewed people inhabit the territories of the four municipalities that fall within the boundaries of Mala Planina. They are the following: Sofia Municipality, Svoge Municipality, Kostinbrod Municipality and Dragoman Municipality.

Г – 8. 18. Григоров, Б., П. Димитров, А. Асенов, Ландшафтно биоразнообразие на Мала планина. Проблеми на Географията, БАН • 1–2 • София, 2015. с. 154-165, ISSN 0204-7209, ISSN 2367-6671 (Online)

Целта на изследването е да се идентифицира и анализира ландшафтното биоразнообразие в Мала планина. Към тази цел може да се добави създаването на ландшафтна карта чрез приложение на класификационната ландшафтна система LANMAP 2. Изследването се базира на терени проучвания върху биологичното разнообразие на ландшафтите в Мала планина и картографиране на типовете местообитания в района. Използвана е наличната литература и са извършени геофизични описания. Ландшафтната карта е създадена с помощта на класификационната система LANMAP 2, чрез използване на GIS програмата. Работата по картата включва: 1) създаване на векторен слой на релефа; 2) създаване на климатичен вектор слой; 3) създаване на слой от едафичния компонент; 4) добавяне на векторен слой от растителността; 5) комбинация от всички тези слоеве. Класическият генетичен подход за систематизация и класификация помага за постигане на по-добри резултати в това ландшафтно изследване. Този подход помага за разглеждане на всички възможни фактори за диференциране на ландшафтите, като са определени 155 бр. ландшафти (естествени и антропогенни). Използвани се характеристиките на водоемите в Мала планина, които са естествени системи с функционална цялост и фиксирани граници. Мала планина има някои уникални характеристики в своето ландшафтно биоразнообразие. Мала планина предоставя огромно количество качествени екосистемни/ландшафтни услуги, което е една от най-добрите характеристики на ландшафтите в тази планина, които имат огромно значение заради близостта до българската столица.

The objective is to identify and analyze the landscape biodiversity in Mala planina. The creation of a landscape map with the application of the classification landscape system LANMAP 2 is also a main target. The study is based on the terrain and cameral research for verification the landscape biodiversity in Mala planina and the mapping of the habitat types in this area. Geophysical descriptions are made. A certain literature search is also made. The landscape map is created using the classification system LANMAP 2, by the use of a GIS program. The work on the map includes: 1) creating a vector layer of the relief; 2) creating a climatic vector layer; 3) creating a layer of the edaphic component; 4) adding a vector layer of the vegetation; 5) combination of all these layers. The classical genetic approach for systematization and classification helps for achieving better results in this landscape research. This approach helps for the consideration of all possible factors for landscape 155 differentiation (natural and anthropogenic). The characteristics of the watersheds in Mala planina are used. They are natural systems which have functional integrity and fixed boundaries. Mala planina has some unique features of its landscape biodiversity. Mala planina provides vast amount of quality ecosystem/landscape services and one of the best features of this mountain is that it's very close to the Bulgarian capital.

Г – 8. 19. Assenov. A., B. Borissova. Стойност на екосистемните (ландшафтните) услуги в района на град Априлци, град Калофер и град Смолян. Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 107, с. 141-163, 2016. ISSN 0324-2579, реферирано.

В представеното проучване на екосистемните/ландшафтни стоки и услуги в община Априлци, кметство Калофер и община Смолян е използван методът за условно остойностяване, който е приложен от авторите чрез проучване, проведено сред 185 респонденти, съответно, както следва: 36 респонденти в Априлци, 37 респонденти в Калофер и 112 респонденти в област Смолян - Горна Арда. Резултатите по отношение на регулаторните, културните и поддържащи екосистемни/ландшафтни услуги за област Смолян почти съвпадат по стойност с друго подобно проучване, използващо метода на трансфер (Zervoudakis et al., 2007), проведено във всички общини на Родопите, включително Смолян. Регулиращите, културните и поддържащите екосистемни услуги в сравнителното проучване са дефинирани на 5259 лв./ха/година, стойност, която е много близка до 5284 лв /ха/година, определена от настоящото проучване.

In the presented study of ecosystem/landscape goods and services in Apriltsi Municipality, Kalofer Mayoralty and Smolyan Municipality the contingent valuation method is applied by the authors through a survey, conducted among 185 respondents, respectively as follows: 36 respondents in Apriltsi, 37 respondents in Kalofer and 112 respondents in Smolyan - Gorna Arda area. The results regarding the regulating, cultural and supporting ecosystem/landscape services for the region of Smolyan almost coincide in value with another similar study using the transfer method (Zervoudakis et al., 2007), carried out in all municipalities of the Rhodope Mountains, including Smolyan. The regulating, cultural and supporting ecosystem services in the comparison study are defined at 5259 BGN/ha/ year, a value which is very close to 5284 BGN/ha/year defined by the current study.

Г – 8. 20. Борисова, Б., А. Асенов 2016. Индикационно значение на индекса за хемеробност в ландшафтната оценка и мониторинг на планинските територии (по примера на община Смолян). Год. СУ, ГГФ, Кн. 2 – География, Том 108, с. 217-236, 2016. ISSN 0324-2579, реферирано

Основната цел на изследването е анализ на значението на индекса за хемеробност като неразделна част от системата на ландшафтно-екологичния анализ и неговата приложимост за целите на мониторинга на ландшафта в планинските райони. Мотивът за изследването е съвременната необходимост от показатели, отразяващи пространствената и времева променливост на ландшафтните качества и свойства, оценени като ресурс за всяка човешка дейност. Обект за изучаване е област Смолян в териториалния обхват на общините Смолян, Баните, Рудозем, Мадан и Чепеларе. Оценка на естествеността на ландшафтите се провежда в рамките на ландшафтните единици като сложни естествено-антропогенни системи в скалата, разработена като общ европейски индикатор за мониторинг на ландшафта при селско-аграрните райони (Pacacchini, Capitani, 2011). Методологията на изследването включва диференциране на ландшафтите в ArcGIS 9.3 и анализ на показателите за ландшафтна метрика в FRAGSTATS.

The main objective of the study is an analysis of the significance of the hemeroby index as integral part of the system of landscape-environmental analysis and its applicability for purposes of monitoring landscape in mountain regions. Motive for the survey is a modern necessity of indicators reflecting the spatial and temporal variability of the landscape qualities and properties, evaluated as a resource for any human activity. The subject of the study is the Smolyan region in the territorial scope of the municipalities of Smolyan, Banite, Rudozem, Madan and Chepelare. The evaluation of the naturalness of landscapes is held within the landscape units as complex natural-anthropogenic systems on the scale developed for a common European indicator of landscape monitoring on rural-agrarian landscapes (Paracchini, Capitani, 2011). The methodology of the study includes landscape differentiation in ArcGIS 9.3 and analysis on Landscape metrics indicators in FRAGSTATS.

Г – 8. 21. Borislav Grigorov, Assen Assenov. 2016. Habitat diversity and Pastoralism in Mala planina. В: "География и приятели" Сборник в чест на 60 годишнината на проф. д-р Веселин Бояджиев и на 35 години преподавателска работа в СУ "Св. Климент Охридски". Издателство „Парадигма“, София. ISBN 978-954-326-273-1, реферирано

Основната цел на настоящото изследване е да се съберат и анализират данни за отглежданите домашни животни в Мала планина във връзка с биоразнообразието. Земеделието с висока природна стойност на територията на Мала планина е от съществено значение за разнообразието от местообитания в района. Взаимовръзката между земеделието с висока природна стойност, биоразнообразието и ландшафтите е много силна. Влиянието на домашните животни върху местообитанията е безспорно и изследването му има теоретично и практическо значение. Извършени са камерални и подготвителни изследвания на терен. За постигане на целта на изследването са използвани дистанционни методи. Изследването се основава на данни, предоставени от Българската агенция по безопасност на храните. За постигане на по-добри резултати в това проучване е приложен класическият подход за класификация на настоящото състояние на животновъдството и неговото влияние върху биоразнообразието. Разгледани са всички възможни фактори за диференциация на местообитанията. Това изследване доказва, че домашните животни играят важна роля за биоразнообразието в Мала планина. Необходимо е опазване на този район, който е в близост до столицата на България.

The main aim of the current research is to collect and analyse data about domestic animals farming in Mala Planina in relation to biodiversity. High nature value farming in the territory of Mala Planina is essential for the habitat diversity of the area. The inter-connection between high nature value farming, biodiversity and landscapes is very strong. The influence of the domestic animals on habitats is indisputable and its investigation has theoretical and practical importance. Cameral and preparatory terrain research is done. Remote methods are used to accomplish the aim of the current work. The study is based on data provided by Bulgarian food safety agency. The classical approach for classification of the current condition of stock-breeding and its influence on biodiversity helps for achieving better results in this study. All possible factors for differentiation of habitats are considered. This research proves that domestic animals play an important role for the biodiversity in Mala Planina. Conservation of an area so close to the capital city of Bulgaria is needed.

Г – 8. 22. Assenov, A., B. Borisova, P. Dimitrov. 2016. Habitat Diversity: a Key Category in Landscape Analysis for Spatial Planning in Mountain Conditions (A Case Study of the Banite Municipality, Bulgaria). Proceedings of the 17th International Symposium on Landscape Ecology: Landscape and Landscape Ecology, 27-29 May 2015, Nitra, Slovakia. Published by the In Slovakstitute of Landscape Ecology, Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia. ISBN 978-80-89325-28-3, 36-44 pp. www.uke.sav.sk.

Разнообразието на местообитанията в планинските райони е от съществено значение за различни ландшафтни таксони, които са в основата на ландшафтното планиране. Разнообразието на местообитанията и разнообразието на ландшафта са най-важните категории, които отразяват функционалния характер на категорията биоразнообразие. В контекста на парадигмата за устойчиво развитие съществуването на съвременните общества зависи много от пространствения анализ и пространственото планиране, където научните категории разнообразие от местообитания и ландшафти имат все по-голямо значение. Основната цел на това проучване е да се повиши обективността и уместността на пространствения анализ в регионалните и мащабните ландшафтни изследвания. Това проучване се опитва да интегрира разнообразието от местообитания като критерий в процесите на диференциация на ландшафтите, включително картирането им в ГИС среда и последващи анализи на структурно-функционалните връзки. Такъв подход е подтикнат от високата естествена разнородност на планинските райони и определящото значение на местообитанията като информационен показател за основните природни взаимоотношения в малките райони. Подходът се прилага в района на община Баните, област Смолян в Родопите на Южна България. Използва се паралелен анализ на разнообразието от местообитания в района с особеностите на съвременното земно покритие; последният се прилага като критерий за анализ на системния характер на ландшафта. Резултатите дават аргументация, която подкрепя въвеждането на информация за типовете местообитания в комплексния анализ на ландшафта, което позволява разработването на ландшафтни показатели за оценка на степента на антропогенно наоварване, както и за проектиране на адаптивни форми на планиране на земеползването.

Habitat diversity in mountain areas is essential for a variety of landscape taxa which are the basis of landscape planning. Habitat diversity and landscape diversity are the most important categories that reflect the functional nature of the biodiversity category. In the context of the sustainable development paradigm, the existence of modern societies depends very much on spatial analysis and spatial planning, where the scientific categories of habitat and landscape diversity are of increasing significance. The main objective of this study is to increase the objectivity and relevance of spatial analysis in the regional to large-scale landscape research. This study attempts to integrate habitat diversity as a criterion in the landscape differentiation processes, including landscape mapping in GIS environment and subsequent analyses of the structure - function relations. Such an approach is prompted by the high natural heterogeneity of mountainous areas and the determining significance of habitats as an information indicator for major natural relationships in small areas. The approach is applied in the area of the Banite Municipality, Smolyan Region in the Rhodope Mountains of Southern Bulgaria. Concurrent analysis of habitat diversity in the area with the peculiarities of contemporary land cover is used; the latter being applied as a criterion for analysis of the landscape systemic character. The

results provide argumentation that supports the introduction of habitat types information in complex landscape analysis, which allows for elaboration of landscape indicators for assessment of the degree of anthropogenic pressure, as well as for designing of adaptive forms of land use planning.

Г – 8. 23. Assenov, A., Landscape ecology and biodiversity. Seminar of Ecology with International Participation. 21-22.04.2016. Sofia. Publishing FARAGO, Sofia. ISBN: 979-853-476-132-4, p. 205-214. 2016. Ref.

Основната цел на изследването е да разкрие връзката и взаимодействието между йерархичните системи на биоразнообразието, възникващи в географското пространство. Анализирани са международните конвенции и директивите за биологично разнообразие с тяхното приложение в България. Обсъдени са йерархичните системи на сложната научна категория биоразнообразие в генеалогичното и функционалното им естество като генетично, видово, синтаксономично, екологично и ландшафтно разнообразие. Съпоставени и анализирани са съществуващите класификационни системи за диференциация на ландшафтите в България. Приема се, че инвентаризацията на разнообразието от местообитания у нас е от решаващо значение за диференциацията на ландшафтите. Съществуващата възможност за припокриване на граници между тип ландшафт или елементарен ландшафт и тип местообитание трябва да се разглежда като изключение, а не като правило. Установено е, че проблемът със създаването на единна европейска система за класификация на ландшафтите, отговаряща на приоритетите на Европейската конвенция за ландшафта, все още не е решен и се прави изводът, че разработването на универсална класификационна система на ландшафта изглежда все по-трудно осъществима. Съществуващото разнообразие от класификационни системи за диференциация на ландшафтите по-скоро отблъсква, отколкото привлича научноизследователски интерес в областта на ландшафтите и в този контекст използването на Европейската система за класификация LANMAP 2 има положително значение като методология за ландшафтни изследвания в България.

The main objective of the paper is to reveal the relationship and interaction between hierarchical systems of biodiversity occurring in geographic space. The international conventions and biodiversity directives, and their application in Bulgaria are analyzed. The hierarchical systems of the complex scientific category biodiversity in its genealogical and functional nature as genetic, species, syntaxonomic, ecological and landscape diversity are discussed. The existing classification systems for landscapes differentiation in Bulgaria are compared and analyzed. It is assumed that the inventory of habitat diversity in our country is crucial for landscapes differentiation. The existing possibility of overlapping of boundaries between a landscape type or an elementary landscape, and a habitat type should be seen as the exception, not the rule. It was found that the problem of creating a unified European system for the classification of landscapes meeting the priorities of the European Landscape Convention is not yet solved and the conclusion that the development of a universal classification system of landscape looks increasingly hardly realizable is made. The existing diversity of classification systems for differentiation of landscapes rather repels than attracts research interest in the field of landscapes and in that context the use of the European Classification

System LANMAP2 has positive significance as a methodology for landscape studies in Bulgaria.

Г -8. 24. Grigorov, B., A. Assenov. 2016. Landscape Assessment and Analysis of Mala planina Based on the Hemeroby index. Seminar of Ecology with International Participation. 21-22.04.2016. Sofia. Sofia. Publishing FARAGO, Sofia. ISBN: 979-853-476-132-4, p. 214-222. Ref.

20/n 20/2=10 10

Основната цел на изследването е да се анализира значението на индекса на хемеробите за оценка на ландшафта и мониторинг на Мала планина. Изследването на значението на индекса на хемероби като индикатор за оценка на ландшафта и мониторинг на планинските райони е от решаващо значение. Нивата на хемероби се интерпретират като степени на антропогенна трансформация и се определят в съответствие с критериите на хемероби. Разследването има теоретично и практическо значение. Извършва се камерално и подготвително теренно проучване на типовете местообитания. Изследването се основава на ландшафтна карта и карта на местообитанията в Мала планина. Разгледани са всички възможни фактори за диференциация. Представената карта на хемеробито подчертава контрастите в Мала планина. Антропогенното влияние в Мала планина е безспорно и се доказва чрез разкриване на индекса на хемеробията на територията. Резултатите могат да бъдат използвани за създаване на план за развитието на този планински район.

The main aim of the study is to analyze the importance of the hemeroby index in landscape assessment and monitoring of Mala Planina. Investigating the significance of the hemeroby index as an indicator in landscape assessment and monitoring of mountain areas is crucial. Hemeroby levels are interpreted as degrees of anthropogenic transformation and defined in accordance with the hemeroby criteria basis. The investigation has theoretical and practical importance. Cameral and preparatory terrain research of the habitat types is done. The study is based on a landscape map and map of the habitats in Mala Planina. All possible factors for differentiation are considered. The presented map of the hemeroby points out the contrasts in Mala Planina. The anthropogenic influence in Mala Planina is indisputable and it is proved by revealing the hemeroby index of the territory. The results can be used for the creation of a plan for the development of this mountainous area.

Г – 8. 25. Dyakova, N., A. Assenov. Concept for organizing the Black Sea Turkish aquatic sites from NATURA 2000 ecological network. Seminar of Ecology with International Participation. 21-22.04.2016. Sofia. Sofia. Publishing FARAGO, Sofia. ISBN: 979-853-476-132-4, p. 72-74. Ref.

Дали Турция ще стане член на ЕС или не е политически въпрос, но по-специално опазването на природата и биоразнообразието в Черно море изискват граничните водни зони за опазване да бъдат разширени и свързани. Изследването следва разбирането на един от авторите, който защитава тезата, че екологичната мрежа НАТУРА 2000 не може да бъде ограничена от границите на страната и е необходимо пространственото свързване на защитените зони, за да функционират като мрежа. Турските изследователи, са определили 5 места за защита на морските акватории, а авторите на това проучване

добавят към тях няколко нови зони и предлагат разширяване на вече очертаните, като по този начин предлагат концепция за защитените зони от НАТУРА 2000 в турската акватория на Черно море. При очертаване на обектите се вземат предвид специфичните особености на турския шелф - в една от предложените зони значим фактор е огромната площ на дълбочина по-малка от 25 m, която определя наличието на по-голямо богатство от видове. Друг определящ фактор е приоритетът за опазването на тези видове - съществуване на местообитания на средиземноморския тюлен монах и съществуване на влажни зони - територии, богати на видове, свързани с морето и абсолютно зависими от екологичния му статус. Приложен е сравнителният метод с преработката на карти, базирана на ГИС, и определянето на границите на зоните. Концепцията на турските изследователи включва защитени зони, които са едва 2% от акваторията на Турция в Черно море, докато европейското законодателство гласи, че не по-малко от 10% от акваторията на членовете на ЕС трябва да попадат в екологична мрежа НАТУРА 2000.

Whether Turkey will become an EU member or not is a political question but nature conservation and biodiversity in particular require that the border aquatic areas of conservation have to be expanded and connected. The study is a continuation of the research of one of the authors, who defends the understanding that NATURA 2000 ecological network can't be limited by country borders and the spatial connection of the sites is required for functioning as a network. Taking the proposed MPAs by the Turkish researchers, who determined 5 sites for protection of the sea aquatories, the authors add several new zones to them and suggest the expanding of the already outlined ones, thus proposing a concept for the NATURA 2000 sites in the Turkish aquatory of the Black Sea. When outlining the sites, the specific features of the Turkish shelf are considered – in one of the proposed sites, a significant factor is the vast area of depth less than 25 m, which determines the existence of greater richness of species. Other determining factor is the priority for preserving those species – existence of fields of Mediterranean monk seal and existence of wet zones – territories rich in species, having relation with the sea and absolutely dependent of the ecological status. The comparative method and GIS based rework of maps and designation of the borders of the sites are also applied. The presented concept for MPAs includes sites, which are barely 2% from the aquatory of Turkey in the Black Sea, while the European legislation says that not less than 10% from the aquatory of the EU members has to fall in NATURA 2000 ecological network.

Г – 8. 26. Assenov, A., B. Borissova, B. Grigorov. 2016. Implementation of contingent valuation method in evaluating cultural ecosystem services along the eco-trails “Tsigansko gradishte-Sadilishteto” and “The Devil’s Bridge” in the Rhodope Mountains. Сборник доклади от научна конференция „Географски аспекти на планирането и използването на територията в условията на глобални промени“, гр. Вършец, България, 23-25.09.2016 г. Публикува: Българско Географско Дружество и ФОНДАЦИЯ ЛОПС, ISBN: 978-619-90446-1-2 Ref.

Основната цел на настоящото изследване е да се анализират и оценят данни за поддържането на качеството и количеството на екосистемните услуги, предоставяни от две екопътеки „Циганско градище-Садилището” и „Дяволският мост” и да се обсъди тяхното бъдещо развитие. Проучването завършва чрез попълване на анкета, състояща се от 12 въпроса. Анкетата за първата екопътека е проведена сред 25 души през есента на

2014 г. Второто проучване се основава на отговорите на 29 респонденти. Един от ключовите въпроси се отнася до възможността за събиране на входна такса за екопътеката. Събраните данни са сравнени с текущите такси за вход за някои от най-известните еко- и пешеходни пътеки в света, като пътеката на инките, водеща до Мачу Пикчу, пътеки в Национален парк Йосемити, Каньон Ред Рок, Хаваи, Йелоустоун Национален парк и Гранд Каньон парк.

The main aim of the current research is to analyse and evaluate data about the supporting of the quality and quantity of the ecosystem services provided by two eco-trails “Tsigansko gradishte-Sadilishteto” and “The Devil’s Bridge” and to discuss their future development. The study is completed by fulfilling a questionnaire survey, consisting of 12 questions. The survey for the first eco-trail is conducted among 25 respondents in the autumn of 2014. The second survey consists of the answers of 29 respondents. One of the key questions concerns the possibility of collecting an entrance fee for the eco-trail. The collected data will be compared with the ongoing admission fees for some of the most famous eco- and hiking trails in the world, such as the Inca Trail, leading to Machu Picchu, trails in Yosemite National Park, Red Rock Canyon, Hawaii, Yellowstone National Park and Grand Canyon Park.

Г – 8. 27. Assen Assenov, Bilyana Borissova, Borislav Grigorov, Petko Bozhkov. Economic value of ecosystem/landscape goods and services in the municipalities of Rudozem and Banite Annual of Sofia University “ST. KLIMENT OHRIDSKI” Faculty of Geology and Geography Book 2 – Geography Volume 109 117-135 pp. 2017. ISSN: 0324-2579, (print), ISSN:2535-0579 (online), Ref.

Представеното проучване на екосистемните/ландшафтни стоки и услуги в общините Рудозем и Баните, проведено чрез метода за условно остойностяване обхваща 121 респонденти, съответно, както следва: 56 респонденти в Рудозем и 65 респонденти в Баните. Резултатите по отношение на регулаторните, културните и поддържащи екосистеми/ландшафтни услуги за област Смолян почти съвпадат по стойност с друго подобно проучване, използващо метода на трансфер (Zervoudakis et al., 2007), проведено във всички общини на Родопите. Регулиращите, културните и поддържащите екосистемни услуги в сравнителното проучване са дефинирани на 5259 лв./ха/година, стойност, която е много близка до 5284 лв./ха/година, определена от настоящото проучване.

In the presented study of ecosystem/landscape goods and services in Rudozem and Banite municipalities, the contingent valuation method is applied by authors through a survey conducted among 121 respondents, respectively as follows: 56 respondents in Rudozem and 65 respondents in Banite. The results regarding the regulating, cultural and supporting ecosystem/landscape services for the region of Smolyan almost coincide in value with another similar study using the transfer method (Zervoudakis et al., 2007), carried out in all municipalities of the Rhodope Mountains. The regulating, cultural and supporting ecosystem services in the comparison study are defined at 5259 BGN/ha/year, a value which is very close to 5284 BGN/ha/year defined by the current study.

Г – 8. 28. Grigorov B., A. Assenov. Mapping of Ecosystems in Mala Planina Mt, Bulgaria. Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski” Faculty of Biology Book 2 – Botany Volume 101, 2017. 47-53 pp. ISSN 0204-9910 (Print), ISSN 2367-9190 (Online). Ref.

Основната цел на настоящото проучване е да се разграничат и анализират типове екосистеми в района на Мала планина. Изследването се основава на типологията на работната група за картографиране и оценка на екосистемите и техните услуги (MAES), като се следва действие 5 от стратегията на ЕС за биологичното разнообразие, изискващо държавите-членки да картографират и оценят състоянието на екосистемите и техните услуги на собствените си територии. Предоставената методологична рамка за картографиране на екосистемите е за континенталната скала на Европа и се прилага в местния мащаб за българската планина. Картата на екосистемите в Мала планина въз основа на типологията MAES е създадена на базата на информация от данни за CORINE Land Cover 2012. Всички други видове екосистеми от наземните категории с изключение на влажните зони, земите и храсталаците са представени в различен ареален модел. Тревните площи и горите са най-широко разпространените видове екосистеми от ниво 2, докато градските райони, обработваемите тревни площи и районите с рядка растителност са разпределени на случаен принцип.

The main aim of the study is to differentiate and analyze types of ecosystems in Mala planina Mt. The investigation is based on the typology of the Working Group for Mapping and Assessment on Ecosystems and their Services (MAES), following Action 5 of the EU Biodiversity strategy requiring member states to map and assess the state of ecosystems and their services in their own territories. The provided methodological framework for mapping of ecosystems is for the continental scale of Europe and it is applied to the local scale of a Bulgarian mountain. The map of the ecosystems in Mala planina Mt based on the MAES typology is created on the basis of information from CORINE Land Cover 2012 dataset. All other ecosystem types of terrestrial category except wetlands, heathland and shrub are presented in a different areal pattern. Grassland, woodland and forest are the most widely distributed ecosystem types of level 2, while urban, cropland and sparsely vegetated areas are randomly distributed.

Г – 8. 29. Grigorov, B., A. Assenov. Phylogeography as a subdiscipline of biogeography. Годишник на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ Геолого-географски факултет Книга 2 – География. Том 110. Annual of Sofia University “ST. KLIMENT OHRIDSKI” Faculty of Geology and Geography Book 2 – Geography Volume 110, 2018. pp. 109-122, ISSN 0324-2579 (print) ISSN 2535-0579 (online)

Представената статия обсъжда значението на филогеографията като поддисциплина на биогеографията и разглежда съществуващите връзки между нея и други науки, занимаващи се с биологично разнообразие. Филогеографията се занимава с принципите и процесите, управляващи географското разпределение на родословните дървета, особено на интраспецифично ниво. Началото на филогеографията е поставено в края на 70-те и 80-те години от миналия век, което я определя като сравнително млада дисциплина. Крайъгълният камък на филогеографията е монументалната книга на John Avise, наречена „Филогеография“ (2000), в която той подчертава основните фокусни точки, касаещи спецификата на дисциплината. Счита се, че филогеографията представлява мост между популационната генетика и систематиката, поради което

централен момент в тази област са генетичните изследвания. Тази интердисциплинарна наука най-често се прилага за митохондриални (mt) ДНК и Y хромозомни линии, особено като се акцентира върху значението на mt DNA. Филогеографията има специален акцент върху конспецифичните популации и върху генеалогичната информация. Представената статия има обзорен характер и обобщава някои от най-важните събития в историята на филогеографията. Камералните методи имат централно място в статията, а методът на сравнителния анализ е от особено значение. Използването на генетични дървета е друг централен момент в представено изследователско поле. В статията са разгледани емпирични филогеографски модели с дадените примери за гърбатите китове (*Megaptera novaeangliae*), червенокрили (*Agelaius phoeniceus*), американска змиорка (*Anguilla rostrata*) и зелени морски костенурки (*Chelonia mydas*). Статията завършва с разглеждане на бъдещото развитие, перспективите и проблемите на филогеографията и акцентира върху разбирането, че теорията на коалесценцията ще продължи да привлича интерес и се очаква по-нататъшно разширяване.

The paper discusses the importance of phylogeography as a subdiscipline of biogeography and in that respect there exist certain connections between it and other biodiversity sciences. It deals with the principles and processes governing the geographical distributions of genealogical lineages, especially those at the intraspecific level. The beginning of phylogeography is in the late 1970s and 1980s, so it is relatively a young discipline. The cornerstone of phylogeography is the monumental book of John Avise, named 'Phylogeography' (2000) in which he underlines the main focus points, concerning the specifics of the discipline. Phylogeography is considered to represent a bridge between population genetics and systematics, therefore a central moment in this field is genetic research. This interdisciplinary science is most often applied to mitochondrial (mt) DNA and Y chromosome lineages, especially emphasizing on the importance of mtDNA. It has a special focus on conspecific populations and on genealogical information. The present study summarizes some of the most important events in the history of phylogeography. Cameral methods are central to the present investigation and the method of comparative analysis is of special importance. The use of gene trees is another central moment in the field. Empirical phylogeographic patterns are discussed in the paper with the given examples of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*), red-winged lackbird (*Agelaius phoeniceus*), American eel (*Anguilla rostrata*), and green sea turtles (*Chelonia mydas*). The investigation ends with the consideration of future development, prospects and issues of phylogeography, adding more value to the fact that the coalescent theory will continue to draw interest and a further expansion is expected.

Г – 8. 30. Assenov, A., 2017. Challenges of Biogeography development. Seminar of Ecology with International Participation. 27-28.04.2017. Sofia., Proceedings. FARAGO publisher, 2018. p. 153-163. Sofia. ISBN 979-853-476-132-4

Целта е да се разкрият предизвикателствата, пред които днес е изправена методологията на изследване в биогеографията. Интердисциплинарният характер на биогеографията като синтетична наука създава предпоставка за използването на широк спектър от методи, характерни за основните науки за природата - биология, география, екология, палеонтология, физика, химия, математика, дори медицина, Анализирани са новите поддисциплини в биогеографията, тъй като те са основно предизвикателство за

развитието на предмета на изследване в биогеографията. Направен е опит за периодизация в развитието на биогеографията чрез анализ на напредъка при биогеографските поддисциплини и променящите се философски възгледи в развитието на науката. Паралелното сравнение на постиженията в различни биогеографски субдисциплини в световен мащаб е извършено чрез демонстрация на широкоспектърни хоризонтални взаимодействия на биогеографи в Европа, Северна и Южна Америка, Австралия, Нова Зеландия и много други страни. Определянето на предмета на биогеографията е сложен въпрос, възникващ от интердисциплинарния характер на самата наука, а извършеният анализ на съвременната биогеографска методология и възникващите поддисциплини показва изместване на предмета към научната категория биоразнообразие.

The aim is to reveal the challenges that research methodology in Biogeography faces today. The interdisciplinary nature of biogeography as a synthetic science creates a prerequisite for the use of a wide range of methods that are typical of the main nature sciences – biology, geography, ecology, paleontology, physics, chemistry, mathematics, even medicine. Emerging new sub-disciplines in biogeography are analyzed as they are a challenge for the development of biogeography's subject of research. Periodization of the development of biogeography based on the analysis of the progress of biogeographic sub-disciplines and changing philosophical views in the development of science is made. The parallel comparison of achievements in different biogeographical sub-disciplines globally is carried out demonstrating wide-aspect horizontal interactions of biogeographers in Europe, North and South America, Australia, New Zealand and many of the Commonwealth countries. Determining the subject of biogeography is a complex issue arising from the interdisciplinary nature of science itself, and the performed analysis of modern biogeographic methodology and emerging sub-disciplines shows a shift of the subject to biodiversity as a scientific category.

Г – 8. 31. Grigorov, B., A. Assenov. 2017. The Case of Airsoft Games in Mala Planina as an Unconventional Cultural Ecosystem Services Use. Seminar of Ecology with International Participation. 27-28.04.2017. Sofia. Proceedings. FARAGO publisher, 2018. p. 153-163. Sofia. ISBN 979-853-476-132-4

Основната цел на настоящите изследвания е да се проучи предоставянето на културни екосистемни услуги в западната част на Мала планина. Изследването се основава на камерални и теренни проучвания като акцентът е специфичен вид спорт под формата на ролева игра на живо (LARP), наречена Airsoft. Играта се основава на елиминирането на противникови играчи чрез изстрелване на безвредни пелети Airsoft, от реплика на оръжия. Специфичният район на LARP попада в границите на изоставената военна част край село Понор. Приложено е задълбочено отворено интервю с основния организатор на събитието, наречен майстор на играта, като качествен метод на изследване за събиране на необходимата информация, която се обработва с цел да се изпълнят целите на изследването. Около 640 играчи (основен дял от тях участват повече от веднъж) на сезон участват в играта, организирана поне един път на месец и фактът, че много от играчите се връщат отново, доказва несъмнено качеството на естествения капацитет на Мала планина. Проучването демонстрира факта, че западната част на Мала планина привлича посетители чрез културните екосистемни услуги, които предоставя.

The main aim of the current research is to investigate the provision of ecosystem services in the western part of Mala Planina. The paper examines the cultural ecosystem services in particular. The study is based on camera and terrain research and the focus is a specific type of sport in the form of a live action role-playing game (LARP), called Airsoft. The game is based on the elimination of your opponents by firing non-harmful Airsoft pellets launched via replica weapons. The specific area of the LARP falls within the boundaries of the abandoned military unit near Ponor village. A thorough open-ended interview with events arranger, called a game master is applied, as a qualitative research method for gathering the necessary information, which is processed in order to fulfill the aims of the investigation. Around 640 players (a major share of them participate more than once) per season take part in the game, organized at least one time per month and the fact that a lot of the players come back again proves undoubtedly the quality of the natural capacity of Mala Planina. The study is demonstrating the fact that the western part of Mala Planina attracts visitors by cultural ecosystem services that it provides.

Г – 8. 32. Grigorov, B., A. Assenov. Evaluation of Carbon Storage as an Ecosystem/Landscape Service in eutric Cambisols, CMe, albic Luvisols, LVa and rendzic Leptosols, LPk in Mala planina. Eastern Academic Journal. Issue 4, pp. 253-257, December, 2018. ISSN: 2367–738 <https://www.e-acadjournal.org/> Ref.

Целта на настоящото изследване е да се идентифицира и количествено да се определи органичният въглерод като поддържаща екосистемна/ландшафтна услуга на следните почвени подтипове: eutric Cambisols, CMe, albic Luvisols, LVa и rendzic Leptosols, LPk в Мала планина. Девет проби от почвата бяха събрани от типични ландшафти в планината. Всяка проба тежи 500 грама, което е необходимо тегло за провеждането на химични анализи в лаборатория. Стойността на въглерода на тон в изследваните почви в Мала планина, равна на въглеродните емисии, се определя и се показва като парична стойност в евро, за да се посочи стойността на „въглеродния запас“ като поддържаща екосистемна/ландшафтна услуга на eutric Cambisols, CMe, albic Luvisols, LVa и rendzic Leptosols, LPk. Резултатите са сравними с други изследвания и попадат в обхвата на средните стойности за България.

The aim of the current investigation is to identify and quantify organic carbon as a supporting ecosystem/landscape service of the following soil subtypes: eutric Cambisols, CMe, albic Luvisols, LVa and rendzic Leptosols, LPk in Mala Planina. Nine soil samples were collected from typical landscapes in the mountain. Each sample weighs 500 grams, which is a necessary weight for the conduction of chemical analyses in a laboratory. The value of carbon per ton in the investigated soils in Mala Planina, equated to the carbon emissions, is determined and displayed as monetary value in EUR to indicate the value of “carbon stock” as a supporting ecosystem/landscape service of eutric Cambisols, CMe, albic Luvisols, LVa and rendzic Leptosols, LPk. The results are comparable to other investigations and fall within the range of the average values for Bulgaria.

Г – 8. 33. Assenov A., B. Grigorov. 2018. Development of the land cover in Mala Planina. Journal of the Bulgarian Geographical Society Volume 39 (2018) 79–82. www.geography.bg Ref.

Проучено е развитието на земната покривка в пространството, заето от Мала планина, разположена в западната част на Стара планина. Алгоритъмът на проучване се фокусира върху камерални и теренни изследвания, в основата на които са категориите от CORINE Land Cover (CLC), иницирана от Европейския съюз. Всички съществуващи бази данни за страната бяха приложени (CLC 1990, 2000, 2006 и 2012). Всяка актуализирана версия на данните за CLC показва типична трансформация в земната покривка на Мала Планина. Задълбочено са проучени всички части на планината и са публикувани като резултати. Публикувани са четири карти, получени в ГИС среда. Резултатите показват, че най-значимият дисонанс възниква между CLC 1990 и останалите масиви от данни на CORINE Land Cover (CLC 2000; 2006; 2012), а причината за безпристрастността на оценката се дължи главно на обширната времева рамка. Почти не се наблюдава разлика, когато сравняваме CLC 2006 и 2012 г. Най-честите промени са свързани с прехода към земи, основно заети от селското стопанство, със значителни площи от естествена растителност, което се обяснява с намаляването на броя на населението и изоставянето на земеделски площи.

The study investigates the development of the land cover in the mountainous territory of Mala Planina, located in the western part of Stara Planina. It focuses on cameral and terrain research in which basis is the CORINE Land Cover (CLC), initiated by the European Union. All existing databases for the country were applied (CLC 1990, 2000, 2006 and 2012). Each updated version of the CLC data shows typical transformation in Mala Planina's land cover. A thorough investigation is made about all parts of the mountain and published within the results. Four GIS derived maps are published. The results show that the most significant dissonance occurs between CLC 1990 and the rest CORINE Land Cover data sets (CLC 2000; 2006; 2012) and the reason for the imparity lies mainly in the extensive timeframe. Almost no distinction is observed, when we compare CLC 2006 and 2012. The most common changes are connected with the transition to land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation, which is explained by the decreasing number of population and abandonment of the agricultural areas.

Г – 8. 34. Grigorov, B., A. Assenov, B. Borissova. Landscape diversity of Mala planina. Annual of Sofia University "St. Kliment Ohridski" Faculty of Geology and Geography Book 2 – Geography Volume 111 103-115 pp. 2018. ISSN: 0324-2579, (print), ISSN:2535-0579 (online), Ref.

Статията изследва ландшафтното разнообразие на Мала планина. Проученият район се намира в западната част на България, в Западна Стара планина. Той е заобиколен на север с планините Чепън и Понор, на изток с планините Голема Планина и Софийска планина, а на юг от Софийската котловина. Изследван е планински район, разположен в непосредствена близост до столицата на страната, което е предпоставка за големи нарушения в ландшафтите. Използвани са теренни и камерални методи. Приложението на софтуерния продукт на ArcGIS 10.1 е в основата на визуалното представяне на крайния продукт, което представлява ландшафтна карта. Той е съставен

чрез комбиниране на слоеве от скалната основа, релефа, климата, почвите и растителността и други видове сухоземно покритие. Крайният резултат показва разграничаване на 103 различни ландшафтни единици, които представляват ландшафтното разнообразие на изследвания район. Той е доминиран от ландшафти с пасища и ливади и широколистни гори, разположени главно в хипсометричния пояс 600-1000 м н. в.

The paper represents an investigation of the landscape diversity of Mala Planina. The studied area is located in the western part of Bulgaria, in Western Stara Planina. It is surrounded to the north with the mountains of Chepun and Ponor, to the east with the mountains of Golema Planina and Sofyiska Planina and to the south by Sofia Valley. The present study is of a major importance because it is representing an investigation, concerning a mountainous area, situated in an immediate proximity to the capital city of the country, which is a prerequisite of major disturbances in the landscapes. Terrain and cameral methods are used for the investigation. The application of the software product of ArcGIS 10.1 is in the basis of the visual representation of the final product, which is the landscape map. It is built by combining layers of the rock foundation, relief, climate, soils and vegetation and other types of land cover. In the end, 103 different landscapes are distinguished, which represent the landscape diversity of the investigated area. It is dominated by landscapes with pastures and meadows and broadleaved forests, mainly located in the hypsometric band of 600-1000 m a. s. l.

Г – 8. 35. Assenov A., Academician Anastas Ishirkov, Contribution to the Development of Biogeography in Bulgaria (on the Occasion of 150 Years from his Birth). Seminar of Ecology with International Participation. 26-27.04.2018. Sofia. Publishing FARAGO, Sofia. ISBN: 978-954-9746-45-7, p. 128-136. 2019. Ref.

Основната цел на проучването е да се анализират научните трудове на академик Анастас Иширков и да се покаже неговото значение като основател на биогеографията в България. Академик Иширков, работи като учител във Варна, през 1892 г. е избран да специализира в Лайпциг, където посещава лекциите на Фридрих Ратцел. Безспорно е повлиян от географски детерминизъм на Ратцел, който доразвива, следвайки идеите на френските философи от 18 век. В една двutomна антропогеография под влиянието на еволюционната теория на Дарвин, Ратцел (1882) включва антропогеографията като част от биогеографията. През август 1895 г. Иширков защитава докторска дисертация по тема "Южна България" при професор Ратцел. Иширков е създал основата на много от географските дисциплини в Софийския университет, включително биогеографията. Използвайки концепцията на класическата немска география, която включва три основни раздела - физическа география, антропогеография и биогеография, авторът е направил анализ на биогеографския компонент в научните трудове на академика Анастас Иширков. Основна част от трудовете на академик Иширков са насочени към антропогеографията, но трябва да се подчертае неговата роля като основоположник на биогеографията.

The main aim of the paper is to analyze the scientific work of academician Anastas Ishirkov and to highlight his importance as a founder of biogeography in Bulgaria. Academician Ishirkov, as a teacher in Varna, in 1892 is sent to specialize in Leipzig where he attends Friedrich Ratzel's lectures. He is undoubtedly influenced by Ratzel's geographic determinism,

which he further develops, following the ideas of French philosophers of the 18th century. In his two-volume anthropogeography, under the influence of Darwin's evolutionary theory, Ratzel (1882) considers anthropogeography as part of biogeography. In August 1895, Ishirkov defends his doctoral dissertation on "South Bulgaria" with Professor Ratzel. Ishirkov has laid the foundations of many of the geographic disciplines at Sofia University, including biogeography. Using the concept of classical German geography, which includes three main sections - physical geography, anthropogeography and biogeography, an analysis of the biogeographic component of academician Anastas Ishirkov's scientific work is made. When Ishirkov develops his scientific work, anthropogeography is seen as part of biogeography and, despite the later separation of anthropogeography, it remains a human science.

Г – 8. 36. Grigorov, B., A. Assenov, Lazarus Taxa in Animalia Kingdom. Seminar of Ecology with International Participation. 26-27.04.2018. Sofia. Publishing FARAGO, Sofia. ISBN: 978-954-9746-45-7, p. 136-144. 2019. Ref.

Основната цел на изследването е да се проучи наличието на лазарови таксони във фаунистичното царство през последните десет години, следвайки официалната информация, публикувана от Червения списък на IUCN. Обзорното проучване се основава на литературни източници с основен акцент - ефектът на Лазар, аномалия възникваща в биологичното царство. Сравнителният метод се прилага с цел да се добие по-широк поглед върху проблема. За по-голяма яснота е изяснена разликата между таксоните Lazarus и таксоните Zombie, таксоните Elvis и таксоните Ghost. Анализирани са някои основни открития при фаунистичните таксони, които се използвани като основа в настоящото проучване.

В изследването са включени 53 вида от Червения списък на IUCN, които през последните десет години са променени от EX - изчезнали към различни други категории, доказващи тяхното преоткриване. Повече от половината от таксоните са риби (53%), следвани от Молюски (15%) и Амфибии (10%). Голяма част от видовете са преместени в CR - критично застрашени видове, следвани от тези, включени в категорията на DD - дефицит на данни. По-подробна информация е предоставена за някои от таксоните Лазар, целящи по-задълбочено разбиране. Ефектът Лазар, водещ до преоткриване на видове, за които се смята, че са изгубени завинаги, възниква и днес. Важно научно постижение е да намерим отново таксон, считан за мъртъв, но трябва да насочим непосредствените си усилия към опазването на онези видове, които вече са част от биосферата, а не да се надяваме на чудотворното възкресение на таксоните Лазар.

The main aim of the research is to investigate the presence of Lazarus taxa in the animal kingdom during the last ten years, following the official information, published by the IUCN's Red List. The overview study is based on cameral research and the main focus is the Lazarus effect, occurring in the biological kingdom Animalia. The comparative method is applied in order to gain a broader view of the problem. The difference between the Lazarus taxa and the Zombie taxa, Elvis taxa and Ghost taxa is clarified for more explicitness. Some main discoveries of animal taxa are discussed, which is used as a basis for the present investigation.

The category of 53 species in Red List was changed for the last ten years from EX – Extinct to any other category, proving their rediscovery. More than a half of the taxa are fish (53%), followed by Mollusca (15%) and Amphibia (10%). Most of the species are moved to

the CR – Critically Endangered category, followed by those, included in the DD – Data Deficient category. A more comprehensive information is provided for some of the Lazarus taxa, aiming for more in-depth understanding. The Lazarus effect, leading to the rediscovery of species that were thought to be lost forever, is occurring even today. It is a major scientific achievement to find again a taxon, considered dead, however, we should focus our immediate efforts on the conservation of those species that are already a part of the biosphere, rather than hoping for the miraculous resurrection of the Lazarus taxa.

Г – 8. 37. Grigorov, B., A. Assenov. Long-term changes of surface water in water bodies near Mala Planina as an ecosystem service. Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series №1(126)/2019. ISSN 2616-6771, ISSN 2617-9962, Ref.

Основната цел е да се проучат дългосрочните промени на повърхностните водни тела, разположени в близост до Мала планина като екосистемна услуга. Изследваните басейни са Алдомировското блато и яз. Бистрица. Дългосрочните промени в повърхностните води са от решаващо значение за функционирането на екосистемите и тяхното здравословно състояние. В основата е глобално проучване, което се занимава с картографиране на глобалните повърхностни води и техните дългосрочни промени, приложени в локален мащаб. Промените в глобалните повърхностни води при 30-метра резолюция за последните 32 години се определят количествено и показателите, взети под внимание, са: водна циркулация, интензивност на промяната на водната циркулация, сезонност на водите, годишно циркулация на водата, водни преходи и максимален воден обем. Понастоящем екосистемната услуга на местообитанията, предоставяна от Алдомировското блато е налична, въпреки че се наблюдава намаляване на водното огледало. Водната площ на яз. Бистрица е по-постоянна и осигурява риба и развитието му като място за туристически отдих и рекреация.

The main aim is to investigate long-term changes of surface water bodies, located in a close proximity to Mala Planina as an ecosystem service. The studied basins are Aldomirovtzi Marsh and Bistritsa Dam. Long-term changes in surface water are crucial for the functioning of ecosystems and their healthy state. The basis is a global study, dealing with mapping of global surface water and its long-term changes, applied to a local scale. Changes in global surface water at 30-metre resolution for the past 32 years are quantified and the indicators taken into account are: water occurrence, water occurrence change intensity, water seasonality, annual water recurrence, water transitions and maximum water extent. The habitat ecosystem service, provided by Aldomirovtzi Marsh, is at present, although a decrease of the surface waters is observed. Bistritsa Dam's surface waters are more permanent, providing fish and development as a place of tourist and recreation character.

Г – 9. Показател № 9. Публикувана глава от колективна монография. 10/n

Г – 9. 1. Assenov, A., The Natura 2000 Ecological Network in the European Part of Turkey: a Conceptual Framework. Chapter Eight. In: Environment and Ecology in the Mediterranean

Region II. Edited by Recep Efe and Munir Ozturk. 2014. Cambridge Scholars Publishing. p. 87-104 from 399 pages. ISBN (10): 1-4438-5538-3, ISBN (13): 978-1-4438-5538-9

Турция, като страна, кандидат за Европейския съюз, ще трябва да създаде своите защитени зони в Европейската екологична мрежа НАТУРА 2000. България, като съседка на Турция, която вече е създала екологичната мрежа НАТУРА 2000, има известен интерес към определянето на защитените зони в Турция. Съгласно изискванията на Европейската комисия за определянето на защитените зони НАТУРА 2000 всяка държава-членка на ЕС има суверенно право да определя защитените си зони. Въз основа на целите на екологичната мрежа НАТУРА 2000 и съгласно правилото, че околната среда е международен проблем, който не признава държавни граници, настоящият доклад има за цел да посочи възможни бъдещи защитени зони в Турция. Основната цел на доклада е свързана по-специално с европейската географска част на Република Турция и граничните райони с Република България, където защитените зони на Република Турция ще изглеждат като естествено продължение на съществуващите защитени зони в България. Този въпрос е много актуален, тъй като държавните граници до известна степен действат като ограничаващ фактор при определянето на защитените територии и техния обхват. По протежение на 259 км от международната граница между двете страни на българска територия има непрекъснат пояс от защитени зони НАТУРА 2000 и логично те трябва да намерят естественото си продължение в турското географско пространство. В европейската част на Република Турция се намира по-голямата част от планината Странджа, все още има запазени източно-тракийски лесостепни съобщества по поречието на река Марица и добре запазени средиземноморски съобщества по бреговете на Мраморно и Егейско море, части от които са потенциални зони по НАТУРА 2000. Въпросът е важен за целия ЕС и изпълнението на целите на екологичната мрежа НАТУРА 2000 поради някои негативни примери, какъвто е случаят с държавната граница между Република Гърция (член на ЕС от 1981 г.) и Република България (сравнително нов член на Съюза - от 2007 г.), по която съотношението на защитените зони НАТУРА 2000 е 2 към 1 в полза на България.

Turkey as a candidate country to the European Union will have to establish its protected areas in the European ecological network NATURA 2000. Bulgaria as a neighbor of Turkey that has already established its NATURA 2000 ecological network has a certain interest in the designation of protected areas in Turkey. According to the requirements of the European Commission for the designation of NATURA 2000 protected areas, each EU member state has the sovereign right to determine its protected areas. Based on the objectives of the NATURA 2000 ecological network and according to the rule that environment is an international issue that does not recognize borders, this report aims to indicate possible future protected areas in Turkey. The main objective of the report is associated particularly with the European geographical part of the Republic of Turkey and the border areas with the Republic of Bulgaria, where the protected areas of the Republic of Turkey will appear as a natural extension of the existing protected areas in Bulgaria. This issue is very topical because state boundaries to some extent act as a limiting factor in the designation of protected areas and their scope. Along the 259 km of the international border between the two countries in Bulgarian territory there is a continuous belt of NATURA 2000 protected areas, and logically they should find its natural continuation in Turkish geographical space. In the European part of the Republic of Turkey lies the greater part of Stranja Mountain, there are still preserved East-Thracian forest-steppe communities along the Maritsa River and well preserved Mediterranean communities along the

banks of Marmara and the Aegean Sea, parts of which are potential NATURA 2000 sites. The issue is important for the entire EU and the fulfillment of the goals of NATURA 2000 ecological network because of some negative examples, as is the case with the state border between the Republic of Greece (an EU member since 1981) and the Republic of Bulgaria (a relatively new member of the Union – since 2007), along the borderline of which the ratio of NATURA 2000 protected areas is 2 to 1 in favor of Bulgaria.

Г – 9. 2. Assenov, A., A. Chikalanov, M. Lyubenova, S. Kostadinova. Ecosystem Services - A Function of Natural Capital. Chapter Four, In: “Contemporary Studies in Environment and Tourism”. Edited by Recep Efe and Münir Öztürk. Cambridge Scholars Publishing. ISBN (10): 1-4438-7283-0 ISBN (13): 978-1-4438-7283-6. 2017. 43-60 pp.

Концепцията за устойчиво развитие се появява през 1972 г. на първата глобална конференция за околната среда, проведена в Стокхолм. Докладът на Международната комисия на Обединените нации по околна среда и развитие, озаглавен „Нашето общо бъдеще“ (1987 г.) и известен като докладът Брундланд, беше първият опит за определяне на устойчивото развитие като „задоволяване на текущите нужди, без да се компрометира способността на бъдещите поколения да посрещнат собствените си нужди“. Днес устойчивостта е приета като глобално призната концепция за модел за развитие, който отговаря на настоящите нужди на човечеството, запазвайки потенциала и ресурсите за нуждите на бъдещите поколения, като комбинира целите на икономическото и социалното развитие с изискванията за опазване и подобряването на качеството на околната среда. В днешно време устойчивото развитие е философска парадигма или модел на управление, който се превърна в императив, а не в алтернатива. Експоненциалното увеличение на научните изследвания, основани на устойчивото развитие, е необозримо в световен мащаб и това е видно от факта, че ако някой се опита да търси научни публикации в областта на устойчивото развитие, за половин секунда ще бъдат изведени 45,4 милиона различни публикации.

Надграждането на научните категории, произтичащи от устойчивото развитие, също нараства с огромна скорост и това налага въвеждането на определен ред в концептуалния апарат за устойчиво развитие и свързаните с него термини. Предложената публикация се опитва да систематизира научните категории, свързани с устойчивото развитие, като обръща особено внимание на категориите природен капитал (NC) и екосистемните стоки и услуги, като подробно описва тяхната икономическа оценка.

В европейската информационна система Евростат (2016) осмият показател за устойчиво развитие е околна среда и първият ѝ подиндикатор е формулиран с научната категория биоразнообразие. Европейският парламент периодично прави преглед на Стратегията за биологичното разнообразие, а на 07.01.2016 г. доклад на средносрочните резултати на стратегията е даден от Марк Демесмакер (Anonymous, 2015). Предлага се икономическата стойност на биоразнообразието да бъде отразена в показатели, от които да се ръководи вземането на решения (без да доведе до комерсиализация на биоразнообразието) и да не се отчита само БВП, с убеждението, че това ще бъде от полза за постигане на целите за устойчиво развитие. В тази връзка се призовава за системно интегриране на биоразнообразието в националните счетоводни системи като част от процеса на мониторинг на целите за устойчиво развитие.

The concept of sustainable development appeared in 1972 at the first global conference on the environment held in Stockholm. The report of the United Nations International Commission on Environment and Development, titled “Our Common Future” (1987) and known as the Brundtland report was the first attempt to define sustainable development as able to “satisfy current needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. Today sustainability is accepted as a globally recognized concept for a development model that meets the present needs of mankind, keeping the potential and resources for the needs of future generations by combining the objectives of economic and social development with conservation requirements and the improvement of environment quality. Nowadays sustainable development is a philosophical paradigm or management model, which has become an imperative, not an alternative. The exponential increase in research based on sustainable development is globally incomprehensible and this is evident from the fact that if someone tries to search scientific publications in the field of sustainable development for half a second 45.4 million different publications will be listed.

The upgrading of scientific categories arising from sustainable development is also increasing with immense speed, and this requires the introduction of a certain order in the conceptual apparatus of sustainable development and the terms associated with it. The proposed paper attempts to systematize the scientific categories related to sustainable development, paying particular attention to the categories of natural capital (NC) and ecosystem goods and services, detailing their economic assessment.

In the European information system Eurostat (2016) the 8th indicator of sustainable development is the natural environment and its first subindicator is formulated by the scientific category biodiversity. The European Parliament periodically reviews the Biodiversity Strategy and on 07.01.2016 a report on the mid-term results of the strategy was given by Mark Demesmaeker (Anonymous, 2015). The report suggests the economic value of biodiversity should be reflected in indicators, to guide decisionmaking (without leading to the commercialization of biodiversity) and to go beyond GDP, with the belief that this will be beneficial to achieving sustainable development goals. In this connection, it calls for the systematic integration of biodiversity into national accounting systems as part of the monitoring process of sustainable development goals.

Г – 9. 3. Assenova M., Nedkov S., Assenov A. 2018. Cultural Ecosystem Services of the Urban Landscapes of Bulgaria. In: “Traditions and Innovations in Contemporary Tourism” Edited by Vasil Marinov, Maria Vodenska, Mariana Assenova and Elka Dogramadjieva. Cambridge Scholars Publishing. p. 238-259. ISBN (10):1-5275-0829-3; ISBN (13):978-1-5275-0829-3. Ref.

Изследването се основава на разбирането, че екосистемните услуги описват връзката между природата и хората и се отнасят до голяма степен за ползите, които хората могат да получат от градските екосистеми и по този начин свързват социалната и екологичната системи. Културните услуги включват всички нематериални ползи от екосистемите, които имат символично, културно или интелектуално значение. Документът се фокусира върху потенциалните физически и интелектуални взаимодействия с биота, екосистеми и ландшафти. Той представя резултатите от оценката и картографирането на екосистемните услуги за рекреация, научно познание и

образование, както и интерпретация на природното и културното наследство на градските ландшафти на България, класифицирани в 10 градски подтипа.

The research is based on the understanding that ecosystem services describe the relationship between nature and human beings and refer broadly to the benefits people can obtain from urban ecosystems and thereby linking the social and the ecological systems. The cultural services include all non-material ecosystem outputs that have symbolic, cultural or intellectual significance. The paper focuses on the potential physical and intellectual interactions with biota, ecosystems and landscapes. It presents the results from the assessment and mapping of the recreation, scientific and educational, and cultural heritage ecosystem services of the urban landscapes of Bulgaria, classified in 10 urban sub-types.

Е - 20. Показател № 20. Публикуван университетски учебник

Е 20–1. Асенов, А. Биогеография и природен капитал на България. Университетска библиотека № 523. Изд. На СУ „СВ. Кл. Охридски“, С. 2020, 928 стр. ISBN 978-954-07-5007-1 (хартиено издание), ISBN 978-954-07-5007-7 (електронно издание) (под печат)

Книгата „Биогеография и природен капитал на България“ е посветено на пространствено-времевите връзки в географското разпределение на живите организми, техните съобщества и възприемането им като част от природния капитал на страната. Книгата е структурирана в 11 основни раздела като в първия е направен опит за периодизацията на науката биогеография в пределите на Балканския полуостров, където е живяло населението, дало основа за консолидиране на българската нация.

Във втория раздел е аргументирана същността на природния капитал с разбирането, че всяка негова социално-икономическа оценка е важен инструмент за интегриране на монетарните стойности в икономическите системи и свързаните политики, трябва да върви ръка за ръка с разбирането, че икономическата оценка няма да включва изцяло присъщата стойност на природата или културните и духовните услуги, които тя предоставя.

Третият раздел разглежда възникването и формирането на системата от ареали в България, който повтаря от теоретични позиции възприемането на ареалите като част от планетарното пространство, илюстрирайки конкретните местни особености и специфика.

В четвъртия раздел е анализирана структурата на флорните и фаунистичните елементи в българското географско пространство. Авторът отделя специално внимание на българските флорни и фаунистични ендемити, субендемители и реликти, в контекста на промените, настъпили при тяхното възприемане, вследствие развитието на научните изследвания.

Петият раздел е посветен на хоризонталната и височинната зоналност на биотичните съобщества в България, която има особено тясна връзка с географската наука. Проследени са зоналните растителни съобщества и тяхното поясно разпределение чрез използване на всички синтаксономични изследвания за България, с допълнителна аргументация и от подобни изследвания в съседните страни. Отделено е специално място на изследванията върху инвазивните растителни видове, които със съответната

конкретика са отразени при отделните биогеографски райони. В същия раздел, равнопоставено аргументирано на флората, са разгледани и фаунистичните особености в зоналното разпределение на видовете и тяхната поясна структура във връзка с растителните съобщества.

В шестия раздел е направен преглед на биотичните подходи за биогеографска регионализация, използвани в планетарното пространство. Представени са всички ботанико-географски, геоботанически и флористични регионализации на България, както и всички зоогеографски и биогеографски регионализации на страната. Важно място в монографията има биогеографската регионализация, представена от автора (Асенов, 2004, 2006), при която е запазен основният принцип, основаващ се на еколого-физиономичния биомен подход. По-съвременни изследвания върху флората, растителността и зооценозите са в основата за уточняване на границите между биогеографските райони на Дунавската равнина и Предбалкана, както и на границата между Източно Старопланинския и Тунджанския биогеографски райони. В следващите раздели (под номера 7, 8, 9, 10 и 11), в рамките на Долнодунавската, Балканската, Средиземноморската и Евксинската биогеографски провинции, както и на самостоятелния акваториален район на Черно море, е представена максимално изчерпателна информация за синтаксономичните категории и разнообразието от фаунистични таксони във всеки един биогеографски район.

Надграждаща роля в книгата има използването на почти всички синтаксони, определени за България, както и вероятностното присъствие на други, използвани при характеристиката на някои от защитените местообитания, включени в том 3 на „Червената книга на Република България“ (2015). В текста са използвани и данни от другите два тома на „Червената книга“, чрез които е осъвременена представата както за някои ендемични таксони, така и за видове с конзервационна значимост. Конзервационната природозащита на биогеографските райони е анализирана чрез всички категории от Закона за защитените територии в България, всички защитени зони по Директивата за хабитатите и Директивата за птиците, както и чрез важните места за растенията в България и Орнитологично важните места в нашата природа.

Направен е опит чрез екосистемните стоки и услуги да се анализира реалната и потенциална същност на природния капитал във всеки един биогеографски район с определяне на съответните акценти за даденото географско пространство. Използвани са данни от доклад на Европейската комисия (2019), според които делът на изкуственото земно покритие в България е 1,8 %, т.е. под средния за ЕС-28 показател от 4,1 % или България е на предпоследно място в ЕС по този параметър, а гъстотата на населението е 64,8/km², което е далеч под средната за ЕС стойност — 118/km². Тези данни показват, че природният капитал на страната ни е все още в много добро състояние, но вероятно това е една от причините за negliжирането му не само на институционално ниво, а и в самото общество.

Книгата има определен приносен характер с осъвременената номенклатура на флористичните и фаунистичните таксони, както и изчерпателно представяне на фитосоциологичните таксони с авторските им имена.

В основната литературна справка са посочени 420 източника на кирилица и 314 заглавия на латиница, които са цитирани в текста, а в края на всеки биогеографски район

е посочена използвана и препоръчителна литература, заедно с която общият брой на цитираните източници нараства значително. В текста са включени 31 фигури, допълнително още 26 картосхеми в началото на всеки биогеографски район, както и 7 таблици.

BIOGEOGRAPHY AND NATURAL CAPITAL OF BULGARIA

The publication "Biogeography and Natural Capital of Bulgaria" is dedicated to the spatio-temporal connections in the geographical distribution of living organisms, their communities and their perception as part of the natural capital of the country. The book is structured in 11 main sections and in the first an attempt is made for the periodization of the science of biogeography within the Balkan Peninsula.

The second section argues the nature of natural capital with the idea that any socio-economic assessment, being an important tool for integrating monetary values into economic systems and related policies, must go hand in hand with the understanding that economic assessment will not fully include the inherent value of nature or the cultural and spiritual services it provides.

The third section examines the emergence and formation of the system of habitats in Bulgaria, which repeats from a theoretical standpoint the perception of habitats as part of the planetary space, illustrating the specific local features and peculiarities.

The fourth section analyzes the structure of the floral and faunal elements in the Bulgarian geographical area. The author pays special attention to the Bulgarian floral and faunal endemics, subendemics and relics, in the context of the changes that have occurred in their perception due to the development of scientific research.

The fifth section is devoted to the horizontal and altitudinal zonality of biotic communities in Bulgaria, which has a particularly close connection with geographical science. The zonal plant communities and their zonal distribution are traced using all syntaxonomic studies for Bulgaria, with additional argumentation from similar studies in the neighboring countries. A special place is given to the research on invasive plant species, which with the respective specifics are reflected in the separate biogeographical regions. In the same section, equivalent to the argumentation of the flora, the faunal peculiarities in the zonal distribution of the species and their belt structure in relation to the plant communities are considered.

The sixth section reviews the biotic approaches to biogeographic regionalization used in planetary space. All botanical-geographical, geobotanical and floristic regionalizations of Bulgaria are presented, as well as all zoogeographical and biogeographical regionalizations of the country. An important place in the monograph occupies the biogeographical regionalization presented by the author (Assenov, 2004, 2006), in which the basic principle based on the ecological-physiognomic biome approach is preserved. More modern studies on flora, vegetation and zoocoenoses are the basis for clarifying the boundaries between the biogeographical regions of the Danube Plain and the Fore-Balkans, as well as the border between the Eastern Stara Planina and Tundzha biogeographical regions. In the following sections (under numbers 7, 8, 9, 10 and 11), within the Lower Danube, Balkan, Mediterranean and Euxine biogeographical provinces, as well as in the independent Black Sea aquatorium region, the most comprehensive information on syntaxonomic categories and diversity of faunal taxa in each biogeographical region is presented.

An upgrading role in the book fulfills the use of almost all syntaxons defined for Bulgaria, as well as the probable presence of others used in the characterization of some of the protected habitats included in the 3-rd volume of the Red Book of the Republic of Bulgaria (2015). Data from the other two volumes of the Red Book also used in the text, which helped to update the notion of both some endemic taxa and species of conservation importance. The conservation nature protection of biogeographical areas is analyzed through all categories of the Protected Areas Act in Bulgaria, all protected areas under the Habitats Directive and the Birds Directive, as well as through the important plant areas in Bulgaria and the important bird areas in our nature.

An attempt has been made through ecosystem goods and services to analyze the real and potential character of natural capital in each biogeographical region by defining the appropriate accents for the given geographical area. Data from a report of the European Commission (2019) were used, according to which the share of artificial land cover in Bulgaria is 1.8%, which is below the EU-28 average of 4.1% or Bulgaria is in the penultimate place in the EU on this parameter, and the population density is 64.8 / km², which is far below the EU average - 118 / km². These data show that the natural capital of our country is still in very good condition, but this is probably one of the reasons for it to be neglected not only at the institutional level, but also in society itself.

The book has a certain contribution character with the updated nomenclature of floristic and faunal taxa, as well as with the exhaustive presentation of the phytosociological taxa with their author's names.

The main reference list contains 420 sources in Cyrillic and 314 titles in Latin, which are cited in the text, and at the end of each biogeographical region both used and recommended literature is presented, thus the total number of cited sources increases significantly. The text includes 31 figures, additional 26 maps at the beginning of each biogeographical region, as well as 7 tables.