

Резюмета на рецензираните публикации на български и чужд език

Книга:

1. Румен Пенин, Димитър Желев, Природна география на континентите, Издателство „Атласи“, София. ISBN: 978-619-238-206-3

Резюме:

В „Природна география на континентите“ природата на сушата на Земята е представена чрез анализ на природногеографските компоненти на континентално и регионално ниво. Представеният алгоритъм за изучаване на природата на континентално и регионално ниво улеснява възприемането на информацията от изданието. Направена е адаптация на многобройните физикогеографски регионализации. За основа на регионалната подялба на континентите е използвана исторически утвърдилата се в България физикогеографска регионализация на М. Гловня (1967). Тя е в основата на преподавания курс по ПГК в СУ „Св. Климент Охридски“. Към нея са направени някои адаптации, които отразяват по-добре съвременните географски възприятия. Таксономичните нива на регионализацията следват реда континент, регион, физикогеографска страна. В рамките на физикогеографските страни могат да се отделят физикогеографски области, подобласти и физикогеографски местности (най-малката регионална единица). Например: континент Азия, регион Централна Азия, Тяншано-Памирска физикогеографска страна, област Тяншан, подобласт Кунгей Алатау, местност южен склон към езерото Исъккул. Форматът и търсеният оптимален обем на представяне на природата на континентите в това издание не позволява навлизането в подробности при характеризирането на последните три таксономични единици.

В анализа на природата на континентите се използва определена последователност, като първоначално се разглежда общата природна география на континентите. В нея са включени редица географски характеристики на континента от географско положение, формиране и развитие на континента, полезни изкопаеми, геоморфоложки особености, климатични и хидроложки характеристики, почвено-географски условия, биогеографски особености, геоecологични проблеми и защита на природната среда. Този общ обзор запознава с основни географски характеристики и подготвя основата за преминаване към регионалната част, в която се обръща по-задълбочено внимание на специфичните природни особености на физикогеографските региони и страни. Океаните тук са разгледани като важен фактор, влияещ върху природата на един или друг континенти и на отделните региони в тях.

В настоящото издание е включени части, свързани с геоecологичните проблеми на всеки от континентите, като накратко е разгледан историческия аспект на въздействието на хората върху природата им. Комплексният подход на географията формира в голяма степен разбирането на връзката природа-човек и дава познания за същността на най-актуалните глобални и регионални проблеми. Посочени са примери за най-сериозните геоecологични проблеми, възникнали в резултат на разнообразните стопански дейности на човека. Коментирани са изчезнали и застрашени животински видове в резултат на антропогенния натиск по континенти и региони. Обърнато е внимание на някои от най-известните защитени територии по континенти. Всичко това позволява по задълбочено навлизане във взаимовръзките на природните комплекси (ландшафти, геосистеми, екосистеми, биоми и др.) и тяхното регионално проявление на фона на планетата.

Посочена е накратко и историята на опазването на природата на всеки континент с конкретни примери от защитени природни обекти.

Resume:

In "Physical Geography of the Continents" the nature of the Earth's landmass is presented through an analysis of the natural geographical components at the continental and regional levels. The presented algorithm for studying nature at the continental and regional level facilitates the perception of the information from the publication. Numerous physiographic regionalizations have been adapted. The historically established in Bulgaria physiographic regionalization of M. Glovnya (1967) was used as a basis for the regional division of the continents. It is the basis of the taught course in PGC at Sofia University "St. Kliment Ohridski". Some adaptations have been made to it, which better reflect modern geographical perceptions. The taxonomic levels of regionalization follow the order of continent, region, physical-geographical country. Within geo-geographical countries, physical-geographical areas, sub-areas and physical-geographical areas (the smallest regional unit) can be separated. For example: mainland Asia, Central Asia region, Tianshan-Pamir physiographic country, Tianshan district, Kungei Alatau subregion, southern slope of Isakkul lake. The format and the sought-after optimal volume of representation of the nature of the continents in this edition do not allow going into details in the characterization of the last three taxonomic units.

In the analysis of the nature of the continents, a certain sequence is used, initially considering the general natural geography of the continents. It includes a number of geographical characteristics of the continent by geographical location, formation and development of the continent, minerals, geomorphological features, climatic and hydrological characteristics, soil-geographical conditions, biogeographical features, geo-ecological problems and environmental protection. This overview acquaints with the main geographical characteristics and prepares the basis for the transition to the regional part, which pays more attention to the specific natural features of the physical-geographical regions and countries. The oceans are considered here as an important factor influencing the nature of one or another continent and the individual regions in them.

This edition includes sections related to the geo-ecological problems of each of the continents, briefly reviewing the historical aspect of human impact on their nature. The complex approach of geography largely forms the understanding of the nature-man relationship and provides knowledge about the nature of the most current global and regional problems. Examples of the most serious geo-ecological problems that have arisen as a result of various human economic activities are given. Extinct and endangered animal species as a result of anthropogenic pressure on continents and regions have been commented on. Attention is paid to some of the most famous protected areas on continents. All this allows for a deeper penetration into the interconnections of natural complexes (landscapes, geosystems, ecosystems, biomes, etc.) and their regional manifestation against the background of the planet. The history of nature conservation on each continent is briefly presented with specific examples of protected natural sites.

Научни статии

2. Dimitar Zhelev, Rumen Penin, Pre-monitoring geochemical research of the river sediments in the area of Ada Tepe gold mining site (Eastern Rhodopes), Biorisk, issue:17, 2022, ISSN (print):1313-2644, ISSN (online):1313-2652, doi:10.3897/biorisk.17.77466, Ref, IF (67 - 2022), Web of Science Quartile: Q3 (2022), SCOPUS, SJR (0.235 - 2021), SCOPUS Quartile: Q3 (2022)

Резюме:

Статията описва геохимичните свойства на ландшафтите в района на златната мина Ада тепе преди нейното пускане. Изследването е проведено чрез изследване на съдържанието на тежки метали (Cu, Pb, Zn, Co, Cr, Mn, Ni) в проби от речни наноси в местните ландшафти. Изследването има за цел да анализира концентрацията на тежки метали преди стартирането на добива на злато.

Съществува система от коефициенти, които представят съотношението между съдържанието на химични елементи на сравними обекти. Най-важните от тях са кларкът на концентрацията и кларкът на дисперсията. Кларк на концентрацията е съотношението на съдържанието на елемента в определен природен компонент към неговия кларк в литосферата. Ако коефициентът кларк концентрация е по-нисък от 1 е необходимо да се изчисли обратна величина за подчертаване на резултата – кларк на дисперсия.

Получените резултати показват изследваната територия като естествен фон. Съдържанието на тежки метали в речните седименти на изследваната площ (mg/kg, медиана) по химични елементи е: Cu (15), Zn (72), Pb (17), Mn (461), Ni (35), Co (8) и Cr (60). Ето защо той може да се определи като незасегнат от човешката дейност и не е повлиян от природни геохимични аномалии.

Изследваните ландшафти не са замърсени с тежки метали преди началото на добива. Този резултат се получава от геохимичното съдържание на изследваните тежки метали в речните седименти.

Resume:

The article depicts the geochemical properties of the landscapes in the area of the Ada Tepe gold mine before its launching. The research is conducted by examination of heavy metals' (Cu, Pb, Zn, Co, Cr, Mn, Ni) content in samples of river sediments in the local landscapes. The research aims to analyze the concentration of heavy metals before the launch of the gold mining.

There is a system of coefficients which present the ratio between the content of chemical elements of comparable objects. The most important of them are the clarke of concentration and the clarke of dispersion. Clarke of concentration is the ratio of the element's content in a particular natural component towards its clarke in the lithosphere. If the clarke of concentration coefficient is lower than 1 it is necessary to be calculated a reverse quantity for emphasizing the result – clarke of dispersion.

The obtained results display the researched territory as a natural background area. The content of heavy metals in the river sediments of the researched area (mg/kg, median value) by chemical elements is: Cu (15), Zn (72), Pb (17), Mn (461), Ni (35), Co (8), and Cr (60). That is why it could be defined as unimpacted by human activities and it is uninfluenced by natural geochemical anomalies.

The researched landscapes are not polluted by heavy metals before the beginning of the mining. This outcome is obtained by the geochemical content of the investigated heavy metals in the river sediments.

3. Димитър Желев, Бойка Василева, Таня Стоилкова, Геохимично изследване на почвите в ландшафтите на Светиниколска планина, Годишник на Софийския университет "Св. Климент Охридски" Геолого-географски факултет, том:114, 2021, MSc

Резюме:

Извършеното изследване установява съдържанието на 7 химични елемента (тежки метали) в почвите от ландшафтите на Светиниколска планина, Северозападна България. Тези микроелементи обикновено са приоритетни по отношение на опазването на околната среда. Тяхната концентрация в частност естествени компоненти като почва, растения и др. е обект на различни международни изследвания. Настоящото изследване се фокусира върху някои представителни типове почви за планината. Анализът и интерпретацията на получените геохимични данни показват асоциация на тежки метали, които се натрупват в почвените профили на изследваните ландшафти.

Почвите на изследваната площ натрупват по-високи концентрации на Pb, Zn, Ni, Cu и Co в сравнение с Европа. Само Mn и Cr са диспергирани с по-ниски концентрации. Подобно е и сравнението с България. Съществува геохимична корелация между ландшафтите на Светиниколската планина и съседните планини в Западна Стара планина. Изследваната планина има ландшафти, които натрупват Cu в почвените профили. Камбисолите на планините са богати на Ni.

Интерпретацията на радиалната диференциация на тежките метали в изследваните почвени профили показва ниска подвижност на микроелементите през хоризонтите. Не се наблюдават постоянни радиални геохимични бариери. Страничната диференциация на тежки метали в изследваната катена показва дисперсия на елементите.

Изследваната територия може да се счита за естествена фонова територия поради липсата на пряко техногеохимично въздействие. Проведените изследвания и получените резултати са част от по-широко биогеохимично изследване на авторите в Западна България. Предоставените данни биха могли да бъдат използвани при бъдещи по-подробни проучвания на геохимичните особености на ландшафтите в Светиниколската планина (Западна Стара планина), както и във всяка друга планина със сходни характеристики. Подобни изследвания са фундаментални за улесняване на регионалния мониторинг на околната среда.

Resume:

The conducted research surveys the content of 7 chemical elements (heavy metals) within the soils from the landscapes in the Svetinikolska Mountain, North West Bulgaria. These microelements are generally prioritized in terms of environmental protection. Their concentration in particular natural components such as soil, plants, etc. is an object of various international studies. The current research focuses on some representative soil types for the mountain. The analysis and the interpretation of the obtained geochemical data displays an association of heavy metals that are accumulated in the soil profiles of the researched landscapes.

Soils of the researched area accumulate higher concentrations of Pb, Zn, Ni, Cu and Co in comparison to Europe. Only Mn and Cr are dispersed with lower concentrations. Similar is the comparison towards Bulgaria. A geochemical correlation exists between the landscapes of the Svetinikolska Mountain and the neighboring mountains in the West Stara Planina Range. The examined mountain has landscapes that accumulate Cu in the soil profiles. The Cambisols of the mountains are rich in Ni.

The interpretation of the radial differentiation of heavy metals in the examined soil profiles shows low mobility of microelements through the horizons. There are not constant radial geochemical barriers observed. The lateral differentiation of heavy metals in the examined catena demonstrates dispersion of elements.

The studied territory could be considered as a natural background territory due to the lack of direct technogeochemical impact. The conducted research and the obtained results are a part of a wider biogeochemical survey of the authors in West Bulgaria. The provided data could be used in future more detailed studies of the geochemical peculiarities of the landscapes in the Svetinikolska Mountain (Western Stara Planina) as well as in any other mountain with similar features. Such kind of studies are fundamental for facilitating of regional monitoring of the environment.

4. Димитър Желев, Румен Пенин, Тежки метали в дънните отложения (седименти) на реки от Милевска и Чудинска планина (Западна България) , Годишник на Софийския университет "Св. Климент Охридски" Геолого-географски факултет, том:114, 2021

Резюме:

Чрез геохимичен лабораторен анализ е изследвано съдържанието на Cu, Zn, Pb, Mn, Co, Cr, Ni в речните седименти на Милевска и Чудинска планина (Западна България). Анализът на данните показва естествено геохимично фоново състояние на изследваните елементи в изследваните райони (без долината на р. Драговищица). Ni и Cu са в ниски концентрации, докато останалите имат концентрации около средното съдържание на литосферата. Резултатите от долината на река Драговищица повдигат въпроси относно състоянието на околната среда на водосбора и въздействието на минните дейности в горното му течение в Република Сърбия. Ето защо са необходими поредица от нови изследователски дейности в долината на река Драговищица и нейните притоци.

Сравнителният анализ между получените резултати и съседните райони потвърждава литогеохимичното влияние върху речните седименти. Различните стойности на концентрациите показват човешкото въздействие като геохимични аномалии, които са резултат от нарушението в естествената миграция на елементите в ландшафта.

Изследването на избраните територии потвърждава информативната роля на речните седименти като основен колектор на геохимични данни за ландшафтите по отношение на литогеохимичните, педогеохимичните и биогеохимичните процеси. Човешкото въздействие като техногенно унищожаване на ландшафтите влияе пряко върху геохимичното съдържание и концентрацията на елементите. Ето защо настоящият анализ е важна дейност по отношение на мониторинга на околната среда.

Resume:

The content of Cu, Zn, Pb, Mn, Co, Cr, Ni in the river sediments of Milevska and Chudinska Mountain (West Bulgaria) is researched by geochemical laboratory analysis. The data analysis displays natural geochemical background status for the investigated elements in the researched areas (without the Dragovishtitsa River valley). Ni and Cu are dispersed in low concentrations while the others have concentrations around the average lithosphere content. The results from the Dragovishtitsa River valley raise questions about the environmental status of the catchment and the impact of the mining activities in its upper stream in Republic of Serbia. That is why a series of new research activities in the valley of Dragovishtitsa River and its tributaries are needed.

The comparative analysis between the obtained results and the neighboring areas confirm the litho-geochemical influence on the river sediments. The varying concentrations values indicate human impact as geochemical anomalies that are result of the disturbance in the natural migration of the elements in the landscape.

The investigation of the selected areas confirms the informative role of the river sediments as a major collector of geochemical data for the landscapes in terms of litho-geochemical, pedo-geochemical and bio-geochemical processes. The human impact as technogenic destruction of landscapes affects directly the geochemical content and concentration of elements. That is why the current analysis is an important activity in terms of environmental monitoring.

5. Румен Пенин, Димитър Желев, Биогеохимично изследване в планината Беласица, Годишник на Софийския университет "Св. Климент Охридски" Геолого-географски факултет, том:113, 2020

Резюме:

Проведените изследвания изследват съдържанието на 7 химични елемента (тежки метали) в тъканите на растенията от ландшафтите в планината Беласица. Тези микроелементи обикновено са приоритетни по отношение на опазването на околната среда. Тяхната концентрация в частност естествени компоненти като почва, растения и др. е обект на различни международни изследвания. Настоящото изследване се фокусира върху някои представителни местни растителни видове. Анализът и интерпретацията на получените биогеохимични данни показват асоциация на тежки метали, които се натрупват в тъканите на изследваните растения. Mn почти не се натрупва във фитомасата. Pb, Co и Cr са други елементи, които също имат ниски нива на концентрация.

Стойностите на коефициента на биологична абсорбция варират при различните растителни видове. Zn, Cu и Ni имат най-високи стойности. В много случаи има пряка връзка между геохимичните свойства на основната скала и почвата и химичните свойства на растителните тъкани. Има няколко вида (*Primula veris* L., *Asperula aristata* L., *Equisetum arvense* L. и др.), които демонстрират ниски стойности на коефициента на биологична абсорбция.

Геохимичните спектри показват високи стойности на коефициента на дисперсия за Cr, Co и Pb в сравнение с местните почви в планината Беласица и почвите в България (природни фонове територии) изобщо.

Изследваната територия може да се счита за естествена фонове територия поради липсата на пряко техногеохимично въздействие. Проведените изследвания и получените резултати са част от по-широко биогеохимично изследване на авторите в този район на Балканския полуостров. Предоставените данни биха могли да бъдат използвани при бъдещи по-подробни проучвания на биогеохимичните особености на ландшафтите в планината Беласица, както и във всяка друга планина със сходни характеристики. Този вид изследвания са от основно значение за улесняване на регионалния мониторинг на околната среда.

Resume:

The conducted research surveys the content of 7 chemical elements (heavy metals) within the tissues of plants from the landscapes in the Belasitsa Mountain. These microelements are generally prioritized in terms of environmental protection. Their concentration in particular natural components such as soil, plants, etc. is an object of various international studies. The current research focuses on some representative native plant species. The analysis and the interpretation of the obtained biogeochemical data displays an association of heavy metals that are accumulated in tissues of the researched plants. Mn is barely accumulated in the phytomass. Pb, Co, and Cr are other elements which have low concentration rates too.

The values of the coefficient of biological absorption varies in the various plant species. Zn, Cu, and Ni have the highest values. In many cases there is a direct correlation between the geochemical properties of the bedrock and the soil towards the chemical properties of plant tissues. There are several species (*Primula veris* L., *Asperula aristata* L., *Equisetum arvense* L., etc.) that demonstrate low values for the coefficient of biological absorption.

The geochemical spectrums show high values of the coefficient of dispersion for Cr, Co, and Pb in terms of comparison to the local soils in the Belasitsa Mountain and the soils in Bulgaria (natural background territories) at all.

The studied territory could be considered as a natural background territory due to the lack of direct technogeochemical impact. The conducted research and the obtained results are a part of a wider biogeochemical survey of the authors in this area of the Balkan Peninsula. The provided data could be used in future more detailed studies of the biogeochemical peculiarities of the landscapes in the Belasitsa Mountain as well as in any other mountain with similar features. Such kind of studies are fundamental for facilitating of regional monitoring of the environment.

6. Rumen Penin, Dimitar Zhelev, Heavy metals content in the soil of the Osogovo Mountain, *Geobalcanica*, vol:Proceedings 2020, 2020, pages:61-67, ISSN (online):1857-7636, Ref

Резюме:

Статията е посветена на отпечатъка от рудодобива върху околната среда на Осоговска планина по отношение на съдържанието на тежки метали в ландшафта. Някои от планинските ландшафти са били антропогенизирани от минни дейности през втората половина на 20. век и ландшафтите са реагирали на това чрез промяна на геохимичната структура.

Геохимичното състояние на ландшафтите се оценява въз основа на собствени теренни и лабораторни изследвания на територията – събиране на почвени проби, геохимичен анализ, изчертаване на геохимични спектри и интерпретация. Изследваните елементи са Cu, Zn, Ni, Mn, Co, Cr и Pb. Идентифицирано е съдържанието на тежки метали в избраните ландшафти. В допълнение, идентифицираният геохимичен фон на планината се сравнява с някои съседни планински райони и основните скални типове в България.

Изобразеното геохимично състояние на почвите като фокусна точка на ландшафтите в Осоговската планина показва значителното човешко въздействие върху екологичното състояние на планината и потенциална заплаха за здравето и живота на хората.

Resume:

The article is dedicated to the ore mining footprint on the environment of Osogovo Mountain in terms of heavy metals' content in the landscapes. Some of the mountain landscapes have been damaged by mining activities in the second half of 20th century and the landscapes have responded to this through change of the geochemical structure.

The geochemical status of the landscapes is evaluated on the basis of own field and laboratory research of the territory – collecting soil samples, geochemical analysis, drawing geochemical spectrums and interpretation. The investigated elements are Cu, Zn, Ni, Mn, Co, Cr, and Pb. The heavy metals' content in the selected landscapes is identified. In addition, the identified geochemical background of the mountain is compared with some neighboring mountainous areas and the major rock types in Bulgaria.

The depicted geochemical status of soils as the focal point of the landscapes in the Osogovo Mountain displays the significant human impact on the environmental status of the mountain and potential threat to the health and life of people.

7. Dimitar Zhelev, Human impact as a trigger for richer biodiversity: the case of the Sazliyka River catchment in South Bulgaria, *Geobalcanica* , vol:Proceedings 2020, 2020, ISSN (online):1857-7636, Ref

Резюме:

Като цяло човешкото въздействие е свързано с унищожаване на природни геосистеми: ландшафти, местообитания, екосистеми. Разнообразието от човешки взаимодействия може да включва физическо, химично, биологично, радиоактивно и др. влияние върху природата. Обикновено ние разглеждаме антропогенния фактор като причина за загуба на местообитание, упадък на екосистемите и деградация на ландшафтите. Въпреки това, има случаи, в които човешкото въздействие може да бъде причина за по-богато биоразнообразие, както и за създаване на защитени територии (обекти от Натура 2000) в центъра на индустриален клъстер.

Статията се фокусира върху влиянието върху биоразнообразието от термичното замърсяване на водите във водосбора на река Сазлийка в Южна България. Конкретните случаи на изследването са фокусирани върху популацията на местната европейска видра (*Lutra lutra* L.) и местната птича фауна (*Aves* L.), както и разпространението на инвазивни видове като мидата зебра (*Dreissena polymorpha* Pallas) в реки и язовири.

Положителното човешко въздействие върху биоразнообразието във водосбора на река Сазлийка е пространствено явление. Това е ключова перспектива за оценката на антропогенизацията на ландшафтите като двупосочен подход. Дори по-голямата част от територията е силно засегната поради различни техногенни взаимодействия през миналия век, биоразнообразието се обогатява чрез създаване на нови местообитания и променящи се условия на живот.

Дивата природа се адаптира към промените в околната среда. Птиците могат да пренасочват посоките на миграция и могат да възстановят навигацията си за гнездене; бозайниците могат да намерят по-богатия източник на храна в топли води и могат да „забравят“ зимните стратегии за оцеляване; рибите и мекотелите могат да се разпространят неконтролирано, ако има подходящи условия. Всичко това може да се случи в рамките на няколко години. Водосборът на река Сазлийка е пример за такъв географски процес.

Resume:

Generally, human impact is related to destruction of natural geosystems: landscapes, habitats, ecosystems. The diversity of manmade interactions may include physical, chemical, biological, radioactive, etc. influence over the nature. Usually, we consider the anthropogenic factor as a reason for a habitat lose, decline of ecosystems and degradation of landscapes. However, there are cases in which the human impact might be a trigger for richer biodiversity as well as establishment of protected areas (Natura 2000 sites) in the hearth of an industrial cluster.

The article focuses on the influence on the biodiversity by the thermal pollution of the waters in the catchment of the Sazliyka River in South Bulgaria. The specific cases of the research are focused on the population of the local European otter (*Lutra lutra* L.) and the native bird fauna (*Aves* L.) as well as the distribution of invasive species such as the Zebra mussel (*Dreissena polymorpha* Pallas) in rivers and dams.

The positive human impact on the biodiversity within the Sazliyka River catchment is a spatial phenomenon. It is a key perspective of the assessment of the anthropogenization of the landscapes as a bidirectional approach. Even most of the territory is heavily impacted due to various man-caused interactions in the last century the biodiversity is enriched by creating new habitats and changing life conditions.

Wildlife adapts to the environmental changes. Birds can reroute migratory directions and they can reestablish nesting habits; mammals can find the richer source of food in warm waters and they can “forget” the winter strategies for survival; fish and mollusk can spread uncontrolled if there are suitable conditions. All of these may happen in terms of several years. The catchment of the Sazliyka River is an example of such a geographical process.

8. Димитър Желев, Подход към оценка на екосистемната услуга на повърхностните води за непитейни нужди в урбанизирани територии в България, Годишник на Софийския университет "Св. Климент Охридски" Геолого-географски факултет, том:113, 2020

Резюме:

Обект на изследване е екосистемната услуга на повърхностни води за непитейни нужди в урбанизираните райони на България. Статията формулира модел на оценка за тази екосистемна услуга на данните за годишната норма на валежи, потенциалната скорост на евапотранспирация и съществуването на годишен повърхностен воден (речен) поток. Основна цел на изследването е апробацията на модел за оценка на базата на разработена 5-степенна класификационна система за екосистемната услуга. Годишните валежи и годишните потенциални стойности на евапотранспирация в примерите за проверка се получават от ГИС-база данни.

Моделът за оценка се прилага чрез степенувана скала, в която резултатите варират от 0 (най-лоша наличност на екосистемна услуга) до 5 (най-добра наличност на екосистемната услуга). Оценката се изчислява по формулата:

$$K_{tw} = ((P_{ri} - (P_{rmin} - 1))) / ((P_{rmax} - P_{rmin}) / 2) + (((E_{vmax} + 1) - E_{vi})) / ((E_{vmax} - E_{vmin}) / 2) + R$$

където:

P_{rmax} – максимална стойност на годишната сума на валежите в България (mm/y);

P_{rmin} – минимална стойност на годишната сума на валежите в България (mm/y);

Pri – годишна сума на валежите на изследвана територия в България (mm/y);

Evmax – максимална стойност на годишната потенциална евапотранспирация в България (mm/y);

Evmin – минимална стойност на годишната потенциална евапотранспирация в България (mm/y);

Evi – годишна потенциална евапотранспирация на определена територия в България (mm/y);

Re – наличие на повърхностен воден (речен) поток (1 за наличие; 0 за липса);

Ktw – Коефициент за оценка на екосистемната услуга за повърхностни води за непитейни нужди в градските територии.

Формулирането на математическите зависимости е израз на законите във физическата география. Оценка на екосистемната услуга се базира на комплексния анализ на три индикатора с неравномерна тежест. Годишните валежи формират 40%, годишното потенциално изпарение още 40%, а наличието на повърхностен воден (речен) поток 20%. Прилагането на 5-степенната оценка отразява това съотношение.

Изборът на трите индикатора се определя от тяхната обективност и наличието на цифровата база данни (ГИС) за техните стойности за територията на България. Поради това правилното им прилагане и тълкуване е гарантирано и субективна оценка не е налице. Моделът е верифициран чрез анализ на 10 различни локации в страната.

Resume:

The research object is the ecosystem service of surficial water for non-drinking needs in the urban areas in Bulgaria. The paper articulates a model of assessment for this ecosystem service on the data for annual precipitation rate, potential evapotranspiration rate, and the existence of yearlong surficial water (river) stream. Major goal of the study the approbation of model of assessment based on a developed 5-graded classification system for the ecosystem service. The annual precipitation and the annual potential evapotranspiration values in the verification examples is obtained by GIS-data base.

The assessment model is applied by a graded scale in which the results vary from 0 (worst availability of ecosystem service) to 5 (best availability of the ecosystem service). The grading is calculated by the formula:

$$K_{tw} = \frac{(P_{ri} - (P_{rmin} - 1))}{\frac{P_{rmax} - P_{rmin}}{2}} + \frac{((E_{vmax} + 1) - E_{vi})}{\frac{E_{vmax} - E_{vmin}}{2}} + R$$

where:

P_{rmax} – maximum value of the annual precipitation rate in Bulgaria (mm/y);

P_{rmin} – minimum value of the annual precipitation rate in Bulgaria (mm/y);

P_{ri} – annual precipitation rate of particular territory in Bulgaria (mm/y);

E_{vmax} – maximum value of the annual potential evapotranspiration rate in Bulgaria (mm/y);

E_{vmin} – minimum value of the annual potential evapotranspiration rate in Bulgaria (mm/y);

E_{vi} – annual potential evapotranspiration rate of particular territory in Bulgaria (mm/y);

Re – existence of surficial water (river) stream (1 for existence; 0 for lack);

Ktw – Coefficient for assessment of the ecosystem service for surficial waters for non-drinking needs in urban territories.

The formulating of the mathematical dependencies is an expression of the laws in physical geography. The assessment of the ecosystem service is based on the complex analyzing of three indicators with unequal weight. The annual precipitation constructs 40%, the annual potential evapotranspiration another 40%, and the existence of surficial water (river) stream 20%. The application of the 5-graded assessment reflects this ratio.

The selection of the three indicators is determined by their objectivity and the availability of the digital data base (GIS) for their values for the territory of Bulgaria. Because of this their correct application and interpretation is guaranteed and no subjective assessment is an option. The model is verified by 10 various locations in the country.

9. Румен Пенин, Димитър Желев, Предмониторингово биогеохимично проучване на ландшафтите в района на златодобивния комплекс „Ада Тепе“ в Източните Родопи, Известия на Българско географско дружество, брой:43, 2020, стр.:25-30, Ref

Резюме:

Местността Ада тепе, разположена във водосбора на река Крумовица, е била известно място за добиване на злато в древността. Намерението за откриване на съвременна златна мина в Източните Родопи е гореща екологична тема от години. Това предизвиква противоречив отзвук в местното общество, където хората или се страхуват от щетите на околната среда, или са ентузиазирани от шанса за бързо икономическо развитие и социален просперитет. Поредица от протести, кампании и обществени дискусии принудиха канадската компания Dundee Precious Metals Inc. да промени първоначалните си бизнес планове и да инвестира повече в екологичната сигурност, за да задоволи изискванията на местната общност. След дълъг период на археологически проучвания и екологична подготовка през 2019-2020 г. минният обект беше готов да започне работа.

През 2015 г., като част от неправителствен мониторинг на околната среда на територията около бъдещия добив, извършихме предмониторингово проучване на геохимичната структура на ландшафтите в района на златната мина Ада тепе. Почвите, речните седименти и растенията бяха геохимично изследвани и тяхното химическо съдържание може да се използва като база за бъдеща оценка на въздействието на минната площадка върху околната среда по отношение на химическо замърсяване.

Статията описва биогеохимичните свойства на ландшафтите в района на златния рудник Ада тепе (водосбора на р. Крумовица, Източни Родопи) преди пускането му като активен рудодобив. Изследването е проведено чрез изследване на съдържанието на тежки метали в конкретни проби от представителни местни растителни видове (листа) в местните ландшафти. Проведеното изследване изследва съдържанието на 7 химични елемента (тежки метали) в тъканите на местните растения от ландшафтите в Източните Родопи. Тези микроелементи обикновено са приоритетни по отношение на опазването на околната среда. Тяхната концентрация в частност естествени компоненти като почва, растения и др. е обект на различни международни изследвания. Настоящото изследване

се фокусира върху някои представителни местни растителни видове. Анализът и интерпретацията на получените биогеохимични данни показват асоциация на тежки метали, които се натрупват в тъканите на изследваните растения.

Resume:

The area of Ada Tepe, located in the catchment of the Krumovitsa River, was a famous gold-extraction site in ancient times. The intention for launching a modern-day gold mine in the Eastern Rhodopes Mountains was an environmental hot topic for years. It caused a controversial response in the local society where people were either afraid of environmental damage or enthusiastic for the chance of fast economic development and social prosperity. A series of protests, campaigns, and public discussions forced the Canadian company Dundee Precious Metals Inc. to reshape its initial business plans and to invest more in environmental security in order to satisfy the demands of the local community. After a long period of archaeological investigations and environmental preparations in 2019-2020 the mining site was ready to start operating.

In 2015, as a part of non-governmental environmental monitoring of the territory around the future mining site we conducted a pre-monitoring research of the geochemical structure of the landscapes in the Ada Tepe gold mine area. Soils, river sediments, and plants were geochemically researched and their chemical content could be used as a baseline for future assessment of the impact of the mining site on the environment in terms of chemical contamination.

The article depicts the biogeochemical properties of the landscapes in the area of the Ada Tepe gold mine (Krumovitsa River Catchment, Eastern Rhodopes) before its launching as an active ore-extraction site. The research is conducted by examination of heavy metals content in particular samples of representative native plant species (leaves) in the local landscapes. The conducted research surveyed the content of 7 chemical elements (heavy metals) in the tissues of native plants from the landscapes in the Eastern Rhodopes. These microelements are generally prioritized in terms of environmental protection. Their concentration in particular natural components such as soil, plants, etc. is an object of various international studies. The current research focuses on some representative native plant species. The analysis and the interpretation of the obtain biogeochemical data displays an association of heavy metals that are accumulated in tissues of the researched plants.

10. Димитър Желев, Спасимир Пилев, Търсене на „географски двойници“ на град София, География и регионално развитие, редактор/и: Биляна Борисова, Боян Кулов, Георги Бърдаров, Климент Найденов, Стилиян Димитров, Стоян Недков, издателство: Фондация "ЛОПС", 2020, стр.: 203-210, ISBN: 978-619-91670

Резюме:

Замърсяването на въздуха е основно екологично предизвикателство за град София, Република България. Това е резултат от специфичното географско разположение на града (в низина, заключена между планини), което причинява явлението температурна инверсия и безветрено време през зимните дни. Друг фактор за замърсяването на въздуха е използването на твърдо гориво (дърва за въглища и др.) за отопление през зимата. Тази статия има за цел да идентифицира градове в Европейския съюз, които имат сходни географски свойства със София и които успяха да решат успешно проблема със замърсяването на въздуха. Проучени са повече от 80 големи града в Европа.

Resume:

The air pollution is a major environmental challenge for the city of Sofia, Republic of Bulgaria. It is a result of the specific geographical location of the city (in a lowland locked between mountains) that causes the phenomenon of temperature inversion and windless weather during the winter days. Another factor for air pollution is the use of solid fuel (coal timber, etc.) for heating in the winter. This article aims to identify cities in European Union that have similar geographical properties to Sofia and that managed to solve successfully the air pollution issue. More than 80 big cities are researched in Europe.

11. Димитър Желев, Румен Пенин, Таня Стоилкова, Отпечатъкът на рудодобива: екогеохимична оценка на замърсяването с тежки метали в българската част на планината Осогово, Годишник на Софийския университет "Св. Климент Охридски" Геолого-географски факултет, том:Книга 2 - География, том 112, 2019

Резюме:

Осоговската планина се намира в Югозападната част на България на границата с Република Северна Македония. Планината е богата на оловно-цинкови руди, които са били обект на добив през втората половина на 20. век. Добивът на руда приключва през 90-те години на миналия век поради икономически причини. Днес все още има значителен отпечатък в природата, причинен от минали минни дейности. Един от индикаторите за това въздействие са геохимичните аномалии в естествените компоненти на ландшафтите.

Настоящите изследвания изследват съдържанието на тежки метали (Pb, Zn, Cu, Mn, Ni, Cr, Co) в речните наноси покрай водосборите на Осоговската планина. Експедицията е проведена през 2018 г. като част от проект за естествения статут на планината, финансиран от Софийския университет.

Изследваните данни се сравняват с резултатите за съседните планини с подобен генезис, които са изследвани в по-ранни проучвания. Настоящите резултати също се сравняват с относителните данни за Европа и България.

Резултатите от проучването показват, че два типа речни водосбори могат да бъдат идентифицирани по отношение на концентрацията на тежки метали. Първият тип са речни водосбори със значително повишена концентрация на Pb (1881 mg/kg) и Zn (196 mg/kg). Вторият тип са речни водосбори с концентрация на тежки метали (Pb – 33-100 mg/kg; Zn – 40 mg/kg) спрямо съдържанието на скалната основа на планината (гранит, шисти и др.). Съществува абсолютна корелация между замърсените речни водосбори и местоположението на изоставени минни съоръжения.

В заключение получените резултати доказват замърсяването с тежки метали на определени речни водосбори, което е сериозен проблем от гледна точка на опазването и устойчивостта на околната среда. Освен това в един от водосборите има рибовъдно стопанство и произведената риба може да представлява заплаха за здравето и живота на хората, които я консумират.

Resume:

The Osogovo Mountain is located in the South West part of Bulgaria on the border with Republic of North Macedonia. The mountain is rich of lead-zinc ores which used to be a subject of extraction in the second half of the 20th century. The ore mining ended in 1990s due to

economic reasons. Nowadays there is still significant footprint in nature caused by the past mining activities. One of the indicators is of this impact is the geochemical anomalies in the natural components of the landscapes.

The current research surveys the content of heavy metals (Pb, Zn, Cu, Mn, Ni, Cr, and Co) in the river sediments alongside the catchments of the Osogovo Mountain. The fieldtrip was conducted in 2018 as a part of a Sofia University funded project on the natural status of the mountain.

The researched data is compared with the results for the neighboring mountains with similar genesis which have been investigated in earlier surveys. The current results also are compared with the relative data for Europe and Bulgaria.

The results of study show that two types of river catchments could be identified in terms of heavy metals' concentration. First type is of river catchments with significantly increased concentration of Pb (1881 mg/kg) and Zn (196 mg/kg). The second type is of river catchments with concentration of heavy metals (Pb – 33-100 mg/kg; Zn – 40 mg/kg) relative to the content of the mountain bedrock (granite, schist, etc.). There is absolute correlation between the contaminated river catchments and the locations of abandoned mining facilities.

In conclusion the obtained results prove heavy metals' contamination of particular river catchments which is a serious issue in terms of environmental protection and sustainability. Moreover in one of the catchments there is a fish farm and the produced fish might be a threat for the health and life of people who consume it.

12. Димитър Желев, Евгения Сарафова, Изграждане на устойчив модел на комуникационна функционалност и образователна ефективност в сферата на науките за Земята, Реторика в съвременното общество, издателство: Университетско издателство на СУ, 2019, ISBN: 9789540745916, стр.:276-282

Резюме:

Развитието на технологиите и средствата за комуникация в аспекта на интернет потреблението и социалните мрежи изправят традиционно консервативни комуникационни модели пред редица екзистенциални предизвикателства. Пред подобно предизвикателство е и българското образование (основно, средно и висше). Изграждането и функционирането на образователната платформа Географ БГ (уеб сайт и съпътстващи профили в социални мрежи) е стъпка към диверсифицирането на образователната комуникация между учители, ученици и студенти. Близо 4 години след изграждането на първия уеб сайт е налице ясно изразен устойчив модел на комуникационна функционалност и образователна ефективност в сферата на науките за Земята. В настоящата публикация са представени инструментите, чрез които се води образователна интернет реторика и средствата за ангажиране на ученици, учители и студенти в комуникационна общност. Проследена е еволюцията в средствата за комуникация и водене на реторика в зависимост от разрастването на аудиторията на образователния уеб сайт. Посочени са примери за преминаване на онлайн комуникация в реална комуникация, водещи до институционализиране на отделни образователни практики.

Resume:

The development of technologies and means of communication in terms of Internet consumption and social networks drive traditional conservative communication models in the face of a number of existential opportunities. Bulgarian education (primary, secondary and higher) is facing a similar proposal. The establishment and functioning of the educational platform Geographer BG (website and accompanying profiles in social networks) is a step towards the diversification of educational communication between teachers, students and students. Nearly 4 years followed the construction of the first website, which is clearly defined, functional functionality and educational effectiveness in the field of Earth science. The official publication presents the tools through which educational Internet rhetoric and tools for teaching students, teachers and students in the communication community. The evolution of the means of communication and rhetoric depending on the growth of the audience of the educational website has been traced. Examples are given for the transition from online communication to real communication, leading to the institutionalization of individual educational practices.

13. Atanas Kitev, Dimitar Zhelev, Anthropogenization Analysis of the Sazliyka River's Catchment Applying Geospatial Research of the Land Cover and Land Use, SocioBrains, брой: 41, 2018, стр.:279-289, ISSN: 2367-5721

Резюме:

Статията е насочена към проследяване на процеса на предизвикани от човека промени в ландшафта (антропогенизация) на водосбора на река Сазлийка през последните няколко десетилетия. Изследването прилага геопространствени данни, получени в резултат на дистанционни наблюдения на земното покритие CORINE на Земята. В резултат на анализа са идентифицирани различни аспекти на земното покритие и промените в земеползването. Направени са изводи за антропогенизирането на ландшафтите във водосборния басейн.

Направената оценка на състоянието на земното покритие и земеползването във водосборния басейн на р. Сазлийка е резултат от обработването на данни от CORINE Land Cover. Използвана е стандартната CLC номенклатура на 3-то ниво. Направен е анализ на пространственото разпределение и количествените характеристики на представените класове земно покритие и земеползване в изследвания водосборен басейн.

Според направените проучвания и анализи може да се обобщи, че изследваният район на водосборния басейн на р. Сазлийка представлява силно изменена в природно отношение територия – голяма антропогенна намеса, която в по-голямата си част (78,88%) обхваща антропогенни обекти и земеделски земи. Със слабо изменени и с условно естествени площи са 21,12%. Всичко това свидетелства за териториално изразена антропогенизация на ландшафтите.

Resume:

The article is focused on tracking the process of human caused changes in the landscapes (anthropogenization) of the Sazliyka River's catchment through the last several decades. The research applies geospatial data obtained as a result of the CORINE land cover remote sense observations on Earth. Different aspects of land cover and land use changes have been identified as a result of the analysis. Conclusions on the anthropogenization of the landscapes in the catchment area have been outlined.

The assessment of the condition of the land cover and the land use in the catchment area of the Sazliyka River is a result of the processing of data by CORINE Land Cover. The standard CLC nomenclature at level 3 is used. An analysis of the spatial distribution and quantitative characteristics of the presented classes of land cover and land use in the studied watershed was made.

According to the studies and analyzes, it can be summarized that the studied area of the catchment area of the Sazliyka River is a heavily modified area - a large anthropogenic intervention, which for the most part (78.88%) covers anthropogenic sites and agricultural lands. With slightly modified and conditionally natural areas are 21.12%. All this testifies to the territorially expressed anthropogenization of the landscapes.

14. Румен Пенин, Димитър Желев, Ландшафтно-геохимическите изследвания в пограничните гори Юго-западна България, в Сб: „Современно ландшафтно-екологическо състояние и проблеми оптимизации природната среда на регионите. XIII Международна ландшафтна конференция. Воронеж. ISBN 978-5-4473-0192-7. 2018

Резюме:

Статията представя обобщени резултати от дългогодишни изследвания на геохимичната структура на ландшафтите в пограничните планини на Югозападна България (Беласица, Огражден, Малешевска и Влахина). Проби от дънните наноси на реката са събрани по време на серия от експедиции и анализирани в лабораториите на Софийския университет. Изчислени и обяснени са концентрацията и дисперсията на химичните елементи Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co и Cr.

Проведените изследвания потвърждават, че съдържанието на микроелементи в дънните седименти на горните части на десните притоци на реката. Струма, които произхождат от изследваните планински вериги, имат фонен характер. Дънните наноси на реките от масива Влахина се характеризират с по-високо съдържание в сравнение с тези за Европа. В сравнение с концентрациите на микроелементи в дънните седименти на фоневите територии на България, почти всички получени от нас стойности на съдържанието на микроелементи са или по-ниски, или близки. Предвижда се продължаване на изследванията на граничните планински вериги и проучване на геохимичните характеристики на почвите и биогеохимията на основните растителни видове.

Resume:

The article presents summary results of long-termed research of the geochemical structure of landscapes in the border mountains of South-Western Bulgaria (Belasitsa, Ograzhden, Maleshevskia and Vlahina). Samples of the river bottom sediments have been collected during set of expeditions and analyzed in the labs of Sofia University. The concentration and dispersion of the chemical elements Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Co and Cr were calculated and explained.

The conducted studies confirm that the content of trace elements in the bottom sediments of the upper parts of the right tributaries of the river. Struma, which originate in the studied mountain ranges, have a background character. The bottom sediments of the rivers of the Vlahina massif are characterized by higher contents compared to those for Europe. In comparison with the concentrations of trace elements in the bottom sediments of the background territories of Bulgaria, almost all the values of the content of trace elements

obtained by us are either lower or close. It is planned to continue research on the border mountain ranges and to study the geochemical characteristics of soils and the biogeochemistry of the main plant species.

15. Румен Пенин, Димитър Желев, Ландшафтно-геохимични изследвания на калните вулкани от поречието на р. Сазлийка, Известия на БГД, том:39, 2018, стр.:41-44

Резюме:

Калните вулкани в поречието на р. Сазлийка и нейните притоци са геоложки феномен, който привлича научното внимание от десетилетия. Те са характерен елемент за местните низинни ландшафти. Настоящото изследване е посветено на съдържанието на тежки метали в калните вулкани. Установено е общото съдържание на елементите: мед (Cu), цинк (Zn), олово (Pb), манган (Mn), никел (Ni), кобалт (Co) и хром (Cr) в mg/kg (ppm). Получените съдържания са анализирани чрез показателя кларк на концентрация (КК) - отношението между съдържанието на даден елемент в определен природен обект (почвен хоризонт, растителност, повърхностни води) – Si, и кларка на същия елемент в литосферата – K: Направените геохимични проучвания показват вероятността местните литогеохимични и почвено-геохимични условия да оказват влияние и върху геохимичната същност на материала, постъпил на земната повърхност при активизиране на калните вулкани в района на проучване. Те от своя страна оказват въздействие върху геохимичната картина на дънните отложения в местните речни течения и оттам влияние и върху основната речна артерия р. Сазлийка. Получените резултати дават в известна степен информация за геохимичната същност на този рядък за страната ни феномен.

Resume:

The mud volcanoes along the Sazliyka River and its tributaries are a geological phenomenon that has attracted scientific attention for decades. They are a characteristic element of the local lowland landscapes. The present study is devoted to the content of heavy metals in mud volcanoes. The total content of the elements was found: copper (Cu), zinc (Zn), lead (Pb), manganese (Mn), nickel (Ni), cobalt (Co) and chromium (Cr) in mg / kg (ppm). The obtained contents are analyzed by the indicator Clark of Concentration (CC) - the ratio between the content of an element in a certain natural site (soil horizon, vegetation, surface water) - Si, and Clark of the same element in the lithosphere - K: Geochemical studies show the probability that the local litho-geochemical and soil-geochemical conditions will also influence the geochemical nature of the material received on the earth's surface during the activation of the mud volcanoes in the study area. They, in turn, have an impact on the geochemical picture of the bottom sediments in the local rivers and hence influence on the main river artery Sazliyka. The obtained results provide to some extent information about the geochemical nature of this rare phenomenon for our country.

16. Румен Пенин, Димитър Желев, Таня Стоилкова, Лидия Семерджиева, Десислава Христова, Почвено-геохимично изследване на планината Беласица, Годишник на СУ, ГГФ, том:111, 2018, MSc

Резюме:

Статията е посветена на геохимичния анализ на структурата на почвите в ландшафтите на планина Беласица. Изследването е част от дългогодишна поредица от изследователски дейности, провеждани в пограничните планински райони на Югозападна България.

Оценката на ландшафтно-геохимичното състояние се извършва на базата на собствени теренни и лабораторни изследвания на територията – ландшафтно картиране, събиране на почвени проби, геохимичен анализ и др. Изследваните елементи на тежки метали са Cu, Zn, Ni, Mn, Co, Cr, Pb.

Съдържанието на тежки метали в избраните почвени профили на ландшафтите е определено като краен резултат от изследователския проект. Освен това е оценен и дефиниран геохимичният фон на планината на територията на България и Гърция. Като основна част от изследването е сравнено с някои съседни планински райони:

- В България: Влахина, Малешевска, Огражден, Южен Пирин, Славянка в България;
- В Гърция: Фалакро (пл. Боздаг), полуостров Атон и остров Тасос.

Освен това резултатите се сравняват с геохимичните свойства на основните видове скали в изследваните райони.

Методологията на изследването прилага коефициенти като Clarke на концентрация и Clarke на дисперсия. Използването на тези два общи индикатора позволява сравнителни анализи на стойностите на геохимичната структура между различни географски зони със специфични ландшафти. Почвените проби са събрани през 2016 г. като част от научен проект, финансиран от Софийския университет, и са анализирани в геохимичната лаборатория на Геолого-географския факултет на Софийския университет.

Получените общи резултати за ландшафтният геохимичен статус на почвите в планината Беласица показват основния аспект на екологичното състояние на планината. Територията на самата планина се счита с естествен фон по отношение на геохимичните (тежките метали) свойства. Не са открити неестествени геохимични аномалии. Освен това изследването допринесе за регионалното геохимично профилиране на ландшафтите в Югозападна България и Северна Гърция. Резултатите от изследването могат да бъдат използвани в бъдещи екологични проекти и инициативи.

Resume:

The article is dedicated to the geochemical analysis of soils structure in the landscapes of Belasitsa Mountain. The research is a part of long-termed series of research activities conducted in the border mountainous regions in South West Bulgaria.

The landscape-geochemical status evaluation is implemented on the basis of own field and laboratory research of the territory – landscape mapping, collecting soil samples, geochemical analysis, etc. The researched heavy metals elements are Cu, Zn, Ni, Mn, Co, Cr, Pb.

The heavy metals' content in the selected soil profiles of landscapes has been identified as final result of the research project. In addition, the geochemical background of the mountain in the territory of Bulgaria and Greece has been estimated and difines. As a main part of the study it has been compared with some neighboring mountainous areas:

- In Bulgaria: Vlahina Mt., Maleshevaska Mt., Ograzhden Mt., South Pirin Mt., Slavyanka Mt. in Bulgaria;
- In Greece: Falakro (Oros) Mt., Mount Athos Peninsula and Thasos Is.

Additionally, the results are compared to the geochemical properties of major rock types in the researched regions.

The research methodology applies coefficients such as Clarke of concentration and Clarke of dispersion. The use of these two general indicators allows comparative analyses of the geochemical structure's values between different geographical areas with specific landscapes. The soil samples were collected in 2016 as a part of a Sofia University funded science project and they were analyzed in the geochemical laboratory of the Faculty of Geology and Geography at Sofia University.

The general outcomes on the landscape geochemical status of soils in the Belasitsa Mountain that were obtained display the major aspect of the environmental status of the mountain. The territory of the mountain itself is considered with a natural background status in the terms of geochemical (heavy metals) properties. No unnatural geochemical anomalies have been found. Moreover, the study has contributed to the regional geochemical profiling of the landscapes in South West Bulgaria and North Greece. The research results might be used in future environmental projects and initiatives.

17. Димитър Желев, Румен Пенин, Ландшафтно-геохимични изследвания на радиалната структура на почвите в оградните планини и възвишения на Старозагорското поле, Годишник на СУ, книга 2 География, том 109, 2017

Резюме:

Статията е посветена на геохимичния анализ на радиалната структура на почвите в околните планини и високопланински райони на Старозагорското поле в Южна България. Оценката на ландшафтно-геохимичното състояние е извършена въз основа на собствени теренни и лабораторни изследвания на територията. Идентифицирано е съдържанието на тежки метали в избраните почвени профили на ландшафтните и са направени анализи и сравнения на различните почвени слоеве. Получени са резултати от изследвания за ландшафтно геохимично състояние на почвите.

За по-дълбокото разкриване на геохимията на радиалното разпределение на тежките метали определено са необходими задълбочени изследвания, свързани с други важни участници в почвообразователните процеси, а именно макроелементите - други редки и разсеяни елементи, водният режим и промените на рН през сезоните, както и други параметри и процеси, водещи до радиална (вертикална) диференциация на тези важни в екологично отношение елементи в почвите на басейна на р. Сазлийка, както и съседните речни водосборни басейни.

Разгледаните радиални профили дават представа за преразпределението на проучените микроелементи в почвените профили на оградните планини и възвишения на Старозагорско поле – Сакар планина, Манастирските възвишения, Светиилийските възвишения и Сърнена гора. Трябва да се отбележи, че всеки от тях има специфична геохимична картина и поведение в зависимост от почвообразователните процеси и почвообразователната скална основа. На места в една или друга степен се наблюдава наличие на почвено-геохимични бариери от различен характер, на които се концентрират едни или други асоциации от микроелементи.

Изследването допринася за изясняване на ландшафтно-геохимичната структура и процесите на междуконпонентна обмяна на вещества във водосборния басейн на р. Сазлийка (част от поречието на р. Марица). Настоящото проучване може да послужи

за отправна точка в изследването на подобни ландшафти в Южна България, от една страна, и на междуконпонентна миграция на веществата между основна скала, почвен субстрат и биотична компента, от друга.

Resume:

The article is dedicated to the geochemical analysis of soils' radial structure in the surrounding mountains and highlands of the Starozagorsko Pole in South Bulgaria. The landscape-geochemical status evaluation have been implemented on the basis of own field and laboratory research of the territory. The heavy metals' content in the selected soil profiles of landscapes have been identified and analyzes and comparisons of the different soil layers have been done. Research outcomes about the landscape geochemical status of soils have been obtained.

In-depth research on the geochemistry of the radial distribution of heavy metals definitely requires in-depth research related to other important participants in soil formation processes, namely macronutrients - other rare and scattered elements, water regime and pH changes over the seasons, and others. parameters and processes leading to radial (vertical) differentiation of these ecologically important elements in the soils of the Sazliyka river basin, as well as the neighboring river basins.

The considered radial profiles give an idea of the redistribution of the studied microelements in the soil profiles of the fence mountains and hills of Stara Zagora field - Sakar mountain, Manastirski hills, Svetiilii hills and Sarnena gora. It should be noted that each of them has a specific geochemical picture and behavior depending on the soil-forming processes and the soil-forming rock base. In some places, to some extent, the presence of soil-geochemical barriers of different nature is observed, on which one or another association of microelements is concentrated.

The research contributes to the elucidation of the landscape-geochemical structure and the processes of inter-component metabolism in the catchment area of the Sazliyka River (part of the Maritsa River basin). The present study can serve as a starting point in the study of similar landscapes in southern Bulgaria, on the one hand, and the inter-component migration of substances between the main rock, soil substrate and biotic component, on the other.

18. Никола Стойчев, Румен Пенин, Димитър Желев, Идеи Н.Л. Беручашвили и их влияние на развитие болгарского ландшафтоведения , Landscape Dimensions of Sustainable Development, 2017, ISBN: 978-9941-13-639-9

Резюме:

Участието на Н.Л. Беручашвили в живота на българското ландшафтознание може да се разглежда в два аспекта. Едно от тях е прякото му участие в изследователския живот на България, като географския конгрес през 1985 г. във Варна. Участва в научни семинари на СУ "Св. Климент Охридски", Геолого-географски факултет и в секция Ландшафтни изследвания в Географския институт на БАН. Изследователската му дейност през 80-те и 90-те години на 20. век е свързана с теренни проучвания в различни части на България – планините Рила, Пирин, Витоша, Странджа и района на Пейзажна станция Земен. През този период той участва в първата публикация, която се занимава с въпросите на ландшафтната геофизика – участва в съставянето на средномащабна ландшафтна карта на България в М1:500 000. По време на експедиционни проучвания работи и обучава български студенти от специалност „География”.

Вторият аспект е свързан с прилагането на идеи за пространствения анализ и синтез на РТС. Тези идеи са изследвани в четири дисертации от български учени, изследващи структурата и функционирането на ландшафтите. В същото време тези идеи са в основата на голям брой тези, както и редица публикации.

В Софийския университет има програма по ландшафтна екология, в която предметът „Геофизика на ландшафта” е основен курс. В същото време приложната ландшафтна наука се разглежда чрез идеите за пространствено-времеви анализ и синтез на РТС.

Идеите на Беручашвили продължават да помагат за извеждането на българската ландшафтна наука на по-високо ниво.

Resume:

Participation of N.L. Beruchashvili in the life of Bulgarian landscape science can be considered in two aspects. One of them is his direct participation in the research life of Bulgaria, such as the geographical congress in 1985 in Varna. He took part in scientific seminars of the Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Geology and Geography and in the section on Landscape Studies at the Geographical Institute of the Bulgarian Academy of Sciences. His research work in the 80s and 90s of the 20th century was connected with field research in different parts of Bulgaria - the mountains of Rila, Pirin, Vitoshka, Strandzha and the area of the Zemen Landscape Station. During this period, he takes part in the first publication, which deals with the issues of landscape geophysics - he participates in the compilation of a medium-scale landscape map of Bulgaria in M1:500,000. During expedition research, he works and teaches Bulgarian students from the specialty "Geography".

The second aspect is related to the application of ideas about the spatial analysis and synthesis of PTC. These ideas are explored in four dissertations by Bulgarian scientists investigating the structure and functioning of landscapes. At the same time, these ideas form the basis of a large number of theses, as well as a number of publications.

Sofia University has a program in landscape ecology, in which the subject "Landscape Geophysics" is the main course. At the same time, applied landscape science is considered through the ideas of space-time analysis and synthesis of PTC.

Ideas L.N. Beruchashvili continues to help bring Bulgarian landscape science to a higher level.

19. Румен Пенин, Димитър Желев, Ландшафтно-геохимични изследвания на палеопочви в басейна на р. Сазлийка, Научен сборник "Регионално развитие и политика", 2017, ISBN: 978-954-92917-8-0

Резюме:

Палеоландшафтните изследвания изискват добро познаване на историята на антропогенизацията на проучваната територия, от една страна, и проучване на характерните естествените природни условия и формирали се съвременни ландшафти на нея, от друга. У нас все още няма подобни системни изследвания, особено що се отнася до палеогеохимичните особености и влиянието им върху развитието и функционирането на съвременните природни комплекси.

Един от недобре проучените проблеми в геохимията на ландшафтите е свързан именно с палеоландшафтните изследвания по отношение на палеопочвите, оказващи много важна роля във формирането на съвременните природно-териториални комплекси

(ПТК). Антропогенизацията на дадена територия неминуемо е оказвала и оказва влияние върху развитието на почвената покривка, което е отбелязано в редица наши и чужди публикации (Перельман, 1975; Глазовская, 1988; Кабата, Пендиас-Пендиас, 1989; Аржанова, Ельпатовский, 1990; Проблеми със замърсяването..., 1984; Пенин, 1989 и др.).

В настоящото изследване са проучени почвите, разположени при редица тракийски погребални могили, датирани с възраст от V - IV в. пр. Хр., и на Карановската селищна могила, датирана за периода между ранната новокаменна епоха (6200 - 5500 г. пр. Хр.) до ранната бронзова епоха (около 4000 г. пр. Хр.).

Палеогеохимичните изследвания са особено ценни за разкриване на еволюцията на почвите в даден район, особено ако той е подложен на активно антропогенно въздействие от древността до наши дни. Към този проблем трябва да се подхожда внимателно и в сътрудничество с колеги археолози, както и да се използват палеогеохимични проучвания на геохимици и геолози. Направеното изследване потвърждава различията в концентрациите на микроелементите в палеопочви и съвременна почвена покривка и позволява да се направят изводи за степента на техногеохимично въздействие за даден период от време, т.е. да се потърсят основи за разкриване на ландшафтно-геохимичната динамика на природните и антропогенизираните комплекси. Резултатите от изследването могат да се приемат с известна условност, тъй като за изясняването на геохимичните особености се изискват още по-задълбочени камерални и теренни изследвания.

Resume:

Paleolandscape research requires a good knowledge of the history of anthropogenicity of the study area, on the one hand, and the study of the characteristic natural conditions and the formed modern landscapes on it, on the other. There are still no such systematic studies in our country, especially with regard to paleogeochemical features and their impact on the development and functioning of modern natural complexes.

One of the poorly studied problems in the geochemistry of landscapes is related to paleolandscape research in terms of paleosoils, which play a very important role in the formation of modern natural-territorial complexes (PTC). The anthropogenization of a given territory has inevitably influenced the development of the soil cover, which has been noted in a number of Bulgarian and foreign publications (Perelman, 1975; Glazovskaya, 1988; Kabata, Pendias-Pendias, 1989; Arzhanova, Elpatevsky, 1990; Problems with pollution ..., 1984; Penin, 1989, etc.).

In the present study, the soils located at a number of Thracian burial mounds dating from the 5th - 4th century BC and the Karanovo settlement mound, dating to the period between the Early Neolithic Age (6200 - 5500 BC), were studied. .) to the Early Bronze Age (around 4000 BC).

Paleogeochemical research is particularly valuable for detecting the evolution of soils in an area, especially if it has been subject to active anthropogenic influences from antiquity to the present day. This problem should be approached carefully and in collaboration with fellow archaeologists, as well as the use of paleogeochemical studies by geochemists and geologists. The study confirms the differences in the concentrations of trace elements in paleosoils and modern soil cover and allows to draw conclusions about the degree of technogeochemical impact for a given period of time, ie. to look for bases for revealing the landscape-geochemical dynamics of the natural and anthropogenic complexes. The results of the research can be accepted with some conditionality, as even more in-depth in-house and field research is required to clarify the geochemical features.

20. Румен Пенин, Димитър Желев, Екогеохимични проучвания на ландшафтите в планината Огражден (Югозападна България), Годишник на СУ, книга 2 География, том 108, 2016

Резюме:

На базата на собствени теренни и лабораторни изследвания е направена интерпретация на геохимичния анализ на някои микроелементи (Cu, Zn, Pb, Mn, Co, Ni, Cr). Направена е характеристика на диференциацията на тежките метали в почвите и речните (дънни) наноси и сравнение с други подобни изследвания в България и други страни. Направени са геохимични спектри на микроелементите и е установена асоциацията на акумулиращите и диспергиращи елементи в почвите и дънните седименти на изследваните райони в повече от двете планини - Малешевска и Влахина. Резултатите и анализът могат да бъдат използвани в много аспекти на регионалния мониторинг на околната среда, както и при мониторинга на концентрацията на тежки метали в ландшафтите на планина Огражден (Югозападна България).

Направеното екогеохимично проучване на част от Огражден планина позволи да се установят асоциации от натрупващи се и разсейващи се микроелементи в два от информативните компонента на ландшафтите – почви и дънни отложения. В цялост данните показват наличие на близки до фоновите стойности за почти всички микроелементи както в почвите, така и в дънните отложения. Ето защо по отношение на съдържанията на тежки метали в двата обекта може да се определи фоновия характер на ландшафтите в планината Огражден в нейната българска част. Получените резултати и направените анализи говорят за съпоставимост с други подобни проучвания у нас и в чужбина.

Трябва да се отбележи, че за разкриване на още по-ясна геохимична картина на изследваните компоненти е необходимо да се направят изследвания и на подвижните форми на тежките метали: сорбирани и органично-минерални. Получените резултати от проучването на планината Огражден могат да бъдат използвани за изграждане на мрежа на наблюдения за ефективен геоекологичен мониторинг с цел проследяване на състоянието на природните и антропогенизирани в определена степен ландшафти.

Resume:

On the basis of own field works and laboratory research the interpretation of geochemical analysis of some microelements (Cu, Zn, Pb, Mn, Co, Ni, Cr) has been made. A characteristic of differentiation of the heavy metals in soils and river (bottom) sediments and a comparison with other similar investigations in Bulgaria and other countries have been made. Geochemical spectrums of the microelements have been made and the association of the accumulating and dispersing elements in the soils and bottom sediments of the investigation areas in more the two mountains have been identified - Maleshevska and Vlahina. The results and the analysis might be used in many aspects of regional environmental monitoring, and in the monitoring of the heavy metals' concentration in the landscapes of the Ograzhden Mountain (South West Bulgaria).

The ecogeochemical study of part of Ograzhden Mountain allowed to establish associations of accumulating and dispersing trace elements in two of the informative components of the landscapes - soils and bottom sediments. In general, the data show the presence of close to the

background values for almost all trace elements in both soil and bottom sediments. Therefore, with regard to the contents of heavy metals in both sites, the background character of the landscapes in the Ograzhden mountain in its Bulgarian part can be determined. The results obtained and the analyzes performed indicate comparability with other similar studies at home and abroad.

It should be noted that in order to reveal an even clearer geochemical picture of the studied components, it is necessary to study the mobile forms of heavy metals: sorbed and organo-mineral. The results of the study of the Ograzhden mountain can be used to build a network of observations for effective geo-ecological monitoring in order to monitor the state of natural and to some extent anthropogenic landscapes.

21. Димитър Желев, Ландшафтно-геохимични изследвания на радиалната структура в почвите на Старозагорското поле, Годишник на СУ, книга 2 География, том 108, 2016

Резюме:

Статията е посветена на геохимичния анализ на радиалната структура на почвите в Старозагорското поле в Южна България. Извършена е ландшафтно-геохимична оценка на състоянието на базата на собствени теренни и лабораторни изследвания на територията. Идентифицирано е съдържанието на тежки метали в избрания почвен профил на ландшафтите. Извършени са анализи и сравнения на различните слоеве на почвата. Получени са резултати от изследвания за ландшафтно-геохимично състояние на почвите.

Разгледаните радиални профили дават представа за преразпределението на проучените микроелементи в почвения профил. Трябва да се отбележи, че всеки от тях има специфична геохимична картина и поведение в зависимост от почвообразователните процеси и почвообразуващата скална основа. На места в една или друга степен се наблюдава наличие на почвено-геохимични бариери от различен характер, на които се концентрират едни или други асоциации от микроелементи. За по-дълбокото разкриване на геохимията на радиалното разпределение на тежките метали определено са необходими задълбочени изследвания, свързани с други важни участници в почвообразователните процеси, а именно макроелементите - други редки и разсеяни елементи, водният режим и промените на рН през сезоните, както и други параметри и процеси, водещи до радиална (вертикална) диференциация на тези важни в екологично отношение елементи в почвите на Старозагорското поле.

Resume:

The article is dedicated to the geochemical analysis of soils' radial structure in the Starozagorsko Pole in South Bulgaria. The landscape-geochemical status evaluation on the basis of own field and laboratory research of the territory have been implemented. The heavy metals' content in the selected soil profile of landscapes have been identified. Analyzes and comparisons of the different soil layers have been done. Research outcomes about the landscape geochemical status of soils have been obtained.

The considered radial profiles give an idea of the redistribution of the studied microelements in the soil profile. It should be noted that each of them has a specific geochemical picture and behavior depending on the soil-forming processes and the soil-forming rock base. In some places, to some extent, the presence of soil-geochemical barriers of different nature is observed,

on which one or another association of microelements is concentrated. In-depth research on the geochemistry of the radial distribution of heavy metals definitely requires in-depth research related to other important participants in soil formation processes, namely macronutrients - other rare and scattered elements, water regime and pH changes over the seasons, and others. parameters and processes leading to radial (vertical) differentiation of these ecologically important elements in the soils of the Stara Zagora field.

22. Румен Пенин, Димитър Желев, Геохимични проучвания в агроландшафтите на Старозагорското поле , Юбилеен сборник “География и приятели”, 60 години Веселин Бояджиев, 2016, ISBN: 978-954-326-273-1

Резюме:

Настоящото изследване изяснява ландшафтно-геохимичната структура на почвите в Старозагорското поле като част от водосборния басейн на р. Сазлийка по отношение на тежките метали – Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, Cr. Направено е сравнение с почвите на света, Европа, България и България – фонови територии. Териториите са диференцирани въз основа на земеползването и е съпоставена ландшафтно-геохимичната картина между аграрните и неаграрните ландшафти.

Изследването е част от по-мощно регионално ландшафтно изследване, обхващащо целия водосборен басейн.

Resume:

The present study clarifies the landscape-geochemical structure of the soils in the Stara Zagora field as part of the catchment area of the Sazliyka River in terms of heavy metals - Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, Cr. A comparison is made with the soils of the world, Europe, Bulgaria and Bulgaria – background territories. The territories are differentiated by land use and the landscape-geochemical picture between agrarian and non-agrarian landscapes is compared.

The study is part of a larger regional landscape survey covering the entire catchment area.

23. Румен Пенин, Димитър Желев, Геохимични проучвания на азонални ландшафти в Старозагорското поле, възникнали вследствие на антропогенна дейност в античността, Проблеми на географията, 1-2, 2015, Ref

Резюме:

Резултатите от проучването на засолените почви в Старозагорското поле показват ясно открояваща се асоциация от концентриращи се в тях тежки метали, а именно Pb, Co, Zn, Cu. Специфичният антропогенен аспект в историческото развитие на почвената покривка (изграждането на множество тракийски гробищни могили и близката поселищна и земеделска дейност) е дал отражение върху геохимичния състав на засолените почви, свързан с особените условия на почвообразуване при повишени подпочвени води и развитие на халофитна растителност.

Resume:

The results of the study of saline soils in the Stara Zagora field show a clear association of heavy metals concentrated in them, namely Pb, Co, Zn, Cu. The specific anthropogenic aspect

in the historical development of the soil cover (construction of many Thracian cemetery mounds and nearby settlement and agricultural activities) has affected the geochemical composition of saline soils associated with special soil formation conditions in high groundwater and halophytic vegetation.

24. Димитър Желев Иванов, Бяла Николаева Момерова, Атанас Валериев Китев, Ландшафты болгарских островов Черного моря и реки Дунай, Сборник докладов Большой географический фестиваль 2015, стр. 923-927, ISBN: 978-5-00086-882-9

Резюме:

България е държава от Югоизточна Европа с площ около 111 000 km², от които под 1 km² е площта на морските острови и под 90 km² е площта на речните острови на река Дунав. Въпреки малкия размер на островите, те са много интересни от географска гледна точка, така че повечето от тях са обявени за защитени територии.

Българските острови нямат постоянно население. В древни времена островите са били обитавани, но сега има само археологически доказателства за това селище. На остров Света Анастасия е бил манастир до началото на XX век, а по-късно – затвор. През последните години островът се използва като туристическа атракция. Най-големият от дунавските острови (Белене) има затвор и се занимава със земеделска дейност.

Тази статия е посветена на ландшафтите на българските острови.

Resume:

Bulgaria is a country of South-Eastern Europe with an area of about 111,000 km², of which less than 1 km² is the area of sea islands and less than 90 km² is the area of river islands on the Danube. Despite the small size of the islands, they are very interesting from a geographical point of view, so most of them are declared protected areas.

The Bulgarian islands do not have a permanent population. In ancient times the islands were inhabited, but now there is only archaeological evidence of this settlement. On the island of St. Anastasia was a monastery until the early twentieth century, and later - a prison. In recent years, the island is used as a tourist attraction. The largest of the Danube islands (Belene) has a prison and is engaged in agricultural activities.

This article is devoted to the landscapes of the Bulgarian islands.

25. Димитър Желев, Геоекологични проблеми във водосборния басейн на р. Сазлийка, IV международна научна конференция „Географски науки и образование”, Шумен, 2015, стр. 77-83, ISBN: 978-619-201-105-5

Резюме:

В тази статия е разгледана и анализирана съвременната геоекологична ситуация във водосбора на р. Сазлийка, ляв приток на р. Марица, в Южна България.

Като част от изследването са наблюдавани и анализирани различни аспекти на човешкото въздействие. Проучени са селски и градски, селскостопански и неземеделски ландшафти, за да се изобрази общ геоекологичен преглед на водосборния басейн.

Резултатите показват специфичните посоки на влияние по отношение на урбанизацията, индустриализацията и селското стопанство като пространствено явление, характерно за изследваната територия. В изследването са приложени геохимични анализи на концентрацията на тежки метали в почвите и речните седименти.

Карта на екологично горещи точки и зони е начертана и приложена в статията.

Това изследване е част от поредица публикации, посветени на човешкото въздействие в басейна на река Сазлийка, както и днешното състояние на ландшафтите.

Resume:

The present day geoeological situation in the catchment of the Sazliyka River, a left tributary of the Maritsa River, in South Bulgaria has been surveyed and analyzed in this article.

Different aspects of the human impact have been observed and analyzed as a part of the research. Rural and urban, agriculture and non-agriculture landscapes have been investigated in order to be depicted a general geoeological overview of the catchment area.

The outcomes show the specific directions of influence in terms of urbanization, industrialization, and agriculture as a spatial phenomenon typical for the researched area. Geochemical analyzes of the heavy metals' concentration in the soils and the river sediments have been implemented in the study.

A map of environmentally hot spots and areas has been drawn and applied in the paper.

This study is a part of series of publications dedicated to the human impact in the basin of the Sazliyka River as well as the present day status of the landscapes.

26. Димитър Желев, Румен Пенин, Урбоекологични проучвания в Стара Загора ,
Годишник на СУ, книга 2 География, том 106, 2014

Резюме:

Градската екология (урбоекологията), една от най-новите научни интердисциплинарни области, изследва и решава екологичните проблеми на градовете, включително проблемите, пряко свързани с екологията на човека. Тези сериозни предизвикателства могат да бъдат решени с помощта на много постижения и методи на природни и социални изследвания. Изследванията обхващат широк спектър от въпроси – от човешките популации до качеството на местообитанията; от еколого-геохимичните оценки на градските условия на живот до техногенните аномалии; от медико-географските изследвания до систематиката на градовете и градските пейзажи (градски пейзажи) и др.

Тази статия е резултат от екогеохимично изследване на най-информативния компонент на ландшафта – почвите. Концентрациите на тежки метали, които са приоритетни замърсители (Pb, Zn, Cu, Co, Ni, Mn и Cr), са изследвани в почвите в Стара Загора – в близост до кръстовища, важни пътни артерии, паркове и крайградски зони. Представен е сравнителен анализ с други подобни изследвания в България и по света. Направен е биогеохимичен сравнителен анализ между концентрацията в градските почви и избрани растителни видове от територията на самия град. Освен това резултатите се сравняват и интерпретират с резултати от почвите в близост до градското депо и АМ „Тракия”. Регистрирана е асоциация на тежки метали (Pb, Co, Zn и Cu), натрупващи се в почвите на градските пейзажи. Всеки от тези химични елементи има специфичен „облик” в

геохимията на почвата, има и свои специфики по отношение на концентрацията и миграцията в градските пейзажи.

Resume:

The urban ecology, one of the newest scientific fields is considered to explore and to solve the environmental issues of the cities, including those problems directly related to the human's ecology. These serious challenges can be solved with the help of many natural and social studies' achievements and methods. Research encompasses a wide spectrum of issues – from the human populations to the quality of the habitats; from the ecologic-geochemical evaluations of the urban life conditions to the technogenic anomalies; from the medical geographic investigations to the systematics of the cities and urban landscapes (cityscapes), etc.

This article is a result of ecogeochemical research of the most informative landscape component – the soils. The concentrations of heavy metals, which are prioritized pollutants (Pb, Zn, Cu, Co, Ni, Mn and Cr), are investigated in the soils in Stara Zagora – near crossroads, important traffic arteries, parks and suburban areas. A comparison analysis with other similar investigations in Bulgaria and around the world is provided. A biogeochemical comparison analysis is made between the concentration in urban soils and selected plant species from the city territory itself. In addition, the results are compared and interpreted towards results from the soils near the city landfill and the 'Trakia' Motor Highway. An association of heavy metals (Pb, Co, Zn and Cu) accumulating in the soils of the city landscapes is registered. Each of these chemical elements has specific 'appearance' in the soil geochemistry, it also has own specifics in the terms of concentration and migration in the city landscapes.

27. Rumen Penin, Dimitar Zhelev, Landscape Transformations in the Rural Areas in the East Upper Thracian Plain (South East Bulgaria) , Rural Space and Local Development, 6th International Conference, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, Romania., 2014, Ref, стр. 113-116, ISSN: 2248-2199

Резюме:

Има различни подходи за оценка на човешкото въздействие върху ландшафта. Едно от тях е геохимичното изследване, което се фокусира върху намирането и диференцирането на замърсителите в съвременните ландшафти. Изследват се както леко трансформирани пейзажи (фонові пейзажи), така и силно трансформирани пейзажи. Сред приоритетните замърсители са тежките метали (Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, Cr, Cd). Откриването и наблюдението на концентрацията на някои химични елементи и техните съединения в компонентите на ландшафта са част от мониторинга и опазването на околната среда. Основните изследователски цели се основават на идеята за прилагане на ландшафтно-геохимични методи по отношение на сравнително краткосрочно и представително изследване на концентрацията на тежки метали в региона. Набор от почвени проби се събира от различни места, като се има предвид етапа на човешкото въздействие, за да се осигури смислена геохимична „картина“ на изследваната зона. Изследваната територия е водосборът на река Сазлийка (ляв приток на река Еврос (Марица)), която обхваща предимно голяма част от Източно-горнотракийската низина. Тук е характерна по-високата гъстота на селищната мрежа, както и високата гъстота на селското население. Водосборът включва ландшафти на прехода между низинен и планински релеф в условията на интензивно земеделие, промишленост и транспортна инфраструктура. На територията се намира един от най-големите индустриални клъстери в България. Почти

целият водосбор включва ландшафти, значително трансформирани от човешката дейност.

Resume:

There are different approaches to evaluate the human impact over landscapes. One of them is the geochemical research which focuses on finding and differentiation of the pollutants in the contemporary landscapes. Both slightly transformed landscapes (background landscapes) and heavily transformed landscapes are surveyed. Among the prioritized pollutants are the heavy metals (Pb, Cu, Zn, Mn, Ni, Co, Cr, Cd). Detecting and monitoring of the concentration of some chemical elements and their compounds in the landscape components are parts of the environmental monitoring and protection. The main research goals are based on the idea of applying landscape-geochemical methods in the terms of relatively short-term and representative survey of the heavy metals' concentration in the region. A set of soil samples is collected from different locations considering the stage of human impact in order to provide a meaningful geochemical 'picture' of the researched area. The investigated territory is the catchment of Sazliyka River (a left tributary of Evros River (Maritsa)), which mostly incorporates a big portion of the East Upper Thracian Plain. Higher density of settlement network is typical here as well as high rural population density rate. The catchment includes landscapes on the transition between lowland and mountainous topography in the conditions of intensive agriculture, industry, and transport infrastructure. One of the biggest industrial clusters in Bulgaria is located in the territory. Almost the entire catchment includes landscapes significantly transformed by human activities.

28. Румен Пенин, Димитър Желев, Таня Стоилкова, Геоекологични изследвания в Светицелийските възвишения; , Международна конференция по повод 30 години катедра « География» във Великотърновски университет «Св. Св. Кирил и Методий», 2014, стр.:34-41, ISBN: 978-954-2968-96-2

Резюме:

Светицелийските възвишения са граничната зона между Горнотракийската низина и Среднотунджанската низина в Южна България. Те са били засегнати от човешкото въздействие от древни времена и в наши дни все още са под антропогенно влияние. Изследването се фокусира върху геохимичния фон на високопланинските райони по отношение на концентрацията на тежки метали в почвите и речните седименти. Концентрацията в почвите е изследвана както в странична, така и в радиална перспектива. Направени са резултати и препоръки.

Получените резултати разкриват част от ландшафтно-геохимичната картина на района на проучване. Установяват се асоциациите от натрупващи се и разсейващи елементи в почвите и дънните отложения. Стойностите на средните съдържания на микроелементите говорят в по-висока степен за фонов характер на изследваните компоненти, съпоставим с този на страната и Европа. Необходими са биогеохимични проучвания за установяване на връзката скала-почва-растение и разкриване на ландшафтно-геохимичната картина на проучените микроелементи.

Определен интерес представляват относително запазените от антропогенното въздействие природни комплекси по билото и склоновете на възвишенията, където са се запазили ценни редки видове растения и животни. Съвременното състояние на ландшафтите предполага възможност за изграждане на комплексен геоекологичен

полигон и сезонно действаща стационарна база, с цел организация на проследяване на природните и антропогенни процеси, протичащи на територията на Светиилийските възвешения. Такива представителни участъци са например района на с. Еленово, в горната част от басейна на р. Карадере, над микроязовира, а също и района на селата Прохорово и Савино.

Resume:

The Svetiliyski Highlands are the border area between the Upper Thracian Plain and the Middle Tundzha Valley in South Bulgaria. They have been affected by human impact since the ancient times and nowadays they are still under anthropogenic influence. The research focuses on the geochemical background of the highlands in the terms of heavy metals' concentration in the soils and the river sediments. The concentration in the soils has been investigated both in lateral and radial perspective. Outcomes and recommendations have been made. The obtained results reveal part of the landscape-geochemical picture of the study area. Associations of accumulating and scattering elements in soils and bottom sediments are established. The values of the average contents of the microelements speak to a higher degree of the background character of the studied components, comparable to that of the country and Europe. Biogeochemical studies are needed to establish the rock-soil-plant relationship and to reveal the landscape-geochemical picture of the studied microelements.

Of particular interest are the relatively preserved from anthropogenic impact natural complexes on the ridge and slopes of the hills, where valuable rare species of plants and animals have been preserved. The current state of the landscapes suggests the possibility of building a complex geo-ecological landfill and seasonally operating stationary base, in order to organize the tracking of natural and anthropogenic processes occurring in the territory of the Holy Lights. Such representative sections are, for example, the area of the village of Elenovo, in the upper part of the basin of the Karadere River, above the micro-dam, as well as the area of the villages of Prohorovo and Savino.e.

29. Димитър Желев, Човешката дейност и геохимичните изменения във водосборния басейн на р. Сазлийка, Списание "Природа" бр. СХХ, 2013, ISSN: 0032-8731

Резюме:

Разгледаните резултати са част от комплексното ландшафтно проучване на басейна на р. Сазлийка, което включва установяване на съвременните ландшафти, тяхната структура и динамика, както и възможностите за приемане на екологосъобразни мерки водещи до съхраняването и подобряването на състоянието на околната среда в един от силно урбанизираните и индустриализирани райони на страната.

Басейнът на Сазлийка е с комплексно усложнена екологична обстановка вследствие на кумулативния ефект на множество въздействия – голяма урбанизирана територия, развита индустрия, широкоспектърна транспортна инфраструктура (железопътна, автомагистрална, шосейна, тръбопроводна, електропроводна), интензивно земеделие, трансгранични въздействия (като такива могат да се посочат енергиен комплекс „Марица-Изток“ и военно-изпитателен полигон „Змейово“ – и двата обекта със значимо влияние за последните десетилетия). Усложнената обстановка би трябвало да наложи необходимост от оптимизирана и съвременна мрежа за екологичен мониторинг.

Resume:

The considered results are part of the complex landscape study of the Sazliyka river basin, which includes identification of modern landscapes, their structure and dynamics, as well as the possibilities for adopting environmentally friendly measures leading to preservation and improvement of the environment in one of the highly urbanized and industrialized regions of the country.

The Sazliyka basin has a complex ecological situation due to the cumulative effect of many impacts - large urbanized area, developed industry, broad-spectrum transport infrastructure (rail, highway, road, pipeline, electricity), intensive farming such as impacts. point to the Maritza-Iztok energy complex and the Zmeyovo military test site - both sites with significant impact in recent decades). The complicated situation should necessitate an optimized and modern environmental monitoring network.

30. Димитър Желев, Антропогензацията в басейна на река Сазлийка през призмата на ландшафтно-геохимичните изследвания, Юбилеен сборник 40 години ЛОПС, 2013, ISBN: 978-954-18-0902-0

Резюме:

Басейнът на Сазлийка е с комплексно усложнена екологична обстановка вследствие на кумулативния ефект на множество въздействия – голяма урбанизирана територия, развита индустрия, широкоспектърна транспортна инфраструктура (железопътна, автомагистрална, шосейна, тръбопроводна, електропроводна), интензивно земеделие, трансгранични въздействия (като такива могат да се посочат енергиен комплекс „Марица-Изток“ и военно-изпитателен полигон „Змейово“ – и двата обекта със значимо влияние за последните десетилетия). Усложнената обстановка би трябвало да наложи необходимост от оптимизирана и съвременна мрежа за екологичен мониторинг.

От научна гледна точка е необходимо да се установят съдържанията на изследваните микроелементи, както и на други приоритетни замърсители, например с органичен произход, както и техните форми на съдържание – сорбрани или органо-минерални, което ще доведе до изясняване на ландшафтно-геохимичната картина на района и възможност за вземане на конкретни природозащитни мерки. Разгледаните резултати са част от комплексното ландшафтно проучване на басейна на р. Сазлийка, което включва установяване на съвременните ландшафти, тяхната структура и динамика, както и възможностите за приемане на екологосъобразни мерки водещи до съхраняването и подобряването на състоянието на околната среда в един от силно урбанизираните и индустриализирани райони на страната.

Resume:

The Sazliyka basin has a complex ecological situation due to the cumulative effect of many impacts - large urbanized area, developed industry, broad-spectrum transport infrastructure (rail, highway, road, pipeline, electricity), intensive farming such as impacts. point to the Maritza-Iztok energy complex and the Zmeyovo military test site - both sites with significant impact in recent decades). The complicated situation should necessitate an optimized and modern environmental monitoring network.

From a scientific point of view, we will note that in addition to the studied trace elements, it is necessary to identify the contents of other priority pollutants, such as organic, as well as their forms of content - sorbed or organo-mineral, which will clarify the landscape-geochemical picture of the area and the possibility of taking specific conservation measures. The considered

results are part of the complex landscape study of the Sazliyka river basin, which includes identification of modern landscapes, their structure and dynamics, as well as the possibilities for adopting environmentally friendly measures leading to preservation and improvement of the environment in one of the highly urbanized and industrialized regions of the country.

31. Румен Пенин, Димитър Желев, Таня Стоилкова, Биогеохимични изследвания в Старозагорското поле , Юбилейна научна конференция “Вернадски и XXI век: геосфера, биосфера, ноосфера и симетрия“, издателство:ИК „Св. Иван Рилски“, 2013, стр.:39-43, ISBN: 978-954-353-206-3

Резюме:

Разгледани са резултатите от биогеохимичните проучвания на Горнотракийската низина - района на Старозагорското поле и в частност участъка от басейна на река Сазлийка. Въз основа на данните от теренни проучвания е анализирано съдържанието на микроелементи (Pb, Zn, Ni, Co, Cr, Mn, Cd, Cu) в растения от различни форми на живот - дървета, храсти, треви. Взети са проби както в относително незасегнати (фонови), така и в силно антропогенни геокомплекси. Правени са сравнения с резултатите от подобни проучвания в България и други страни. Изчисляват се геохимични коефициенти и се съставят геохимични спектри. Особен интерес представлява съдържанието и разпространението в растителността на кадмий, олово, цинк и мед. Тези елементи се натрупват в растенията в сравнение с локалния геохимичен фон на почвите. Правят се интерпретация на резултатите и съответните заключения.

Resume:

The results of biogeochemical studies of the Upper Thracian lowland - the area of the Stara Zagora field, and in particular the section of the Sazliyka river basin are considered. Based on the data of field studies, the content of microelements (Pb, Zn, Ni, Co, Cr, Mn, Cd, Cu) in plants of different life forms - trees, shrubs, grasses - was analyzed. Samples were taken both in relatively unaffected (background) and in highly anthropogenic geocomplexes. Comparisons with the results of similar studies in Bulgaria and other countries have been made. Geochemical coefficients are calculated and geochemical spectra are compiled. Of particular interest is the content and distribution in the vegetation of cadmium, lead, zinc and copper. These elements accumulate in plants compared to the local geochemical background of soils. Interpretation of results and the corresponding conclusions are made.

32. Румен Пенин, Димитър Желев, Екогеохимични изследвания на дънните отложения в басейна на р. Сазлийка , Проблеми на географията, 2011, Ref

Резюме:

В представената статия са публикувани, обобщени и интерпретирани резултатите от ландшафтно-геохимични изследвания в част от басейна на р. Сазлийка (ляв приток на р. Марица), осъществени през лятото на 2010 г. Изследваният басейн обхваща части от Сърнена Средна гора и Старозагорското поле, стопански добре усвоени и значително повлияни от човешкото въздействие.

Конкретните задачи в разработката са свързани с установяването на фоновите концентрации (и аномалии) на тежки метали в речните (дънните) седименти на района (сходно изследване е извършено от авторите и за почвите в басейна на реката). Пробите са набавени по течението на главната река Сазлийка, левите ѝ притоци - реките Бедечка и Азмака, и отводнителните канали на Стара Загора.

Предварителната подготовка и геохимичният анализ на пробите са извършени в лабораторията на ГГФ на СУ "Св. Климент Охридски". Химичният анализ е извършен чрез метода на атомно-абсорбционната спектрофотометрия с спектрофотометър апарат Perkin-Elmer 3030. Установено е общото съдържание на елементите: мед (Cu), цинк (Zn), олово (Pb), манган (Mn), никел (Ni), кобалт (Co), хром (Cr) и кадмий (Cd) (mg/kg, ppm).

В настоящата работа е направен опит да се установи подобно техногенно влияние върху ландшафтно-геохимичната структура на дънните отложения, като важен и информативен център за състоянието на природния комплекс.

В статията са приложени картосхеми, таблици и геохимични спектри, визуализиращи получените резултати и изводи.

Извършеното изследване и установените резултати допринасят за ландшафтно-геохимичния мониторинг на тежки метали в дънните отложения на реките в Република България и Европа. Установени са негативни геохимични въздействия върху част от речните течения.

Resume:

The presented article publishes, summarizes and interprets the results of landscape-geochemical research in part of the Sazliyka river basin (left tributary of the Maritsa river), carried out in the summer of 2010. The study basin covers parts of Sarnena Sredna Gora and Stara Zagora field, economically well assimilated and significantly influenced by human impact.

The specific tasks in the development are related to the establishment of the background concentrations (and anomalies) of heavy metals in the river (bottom) sediments of the region (a similar study was conducted by the authors for the soils in the river basin). The samples were taken along the main river Sazliyka, its left tributaries - the rivers Bedechka and Azmaka, and the drainage canals of Stara Zagora.

Preliminary preparation and geochemical analysis of the samples were performed in the laboratory of GGF at Sofia University "St. Kliment Ohridski". The chemical analysis was performed by the method of atomic absorption spectrophotometry with a Perkin-Elmer 3030 spectrophotometer. The total content of the elements was determined: copper (Cu), zinc (Zn), lead (Pb), manganese (Mn), nickel (Ni), cobalt (Co), chromium (Cr) and cadmium (Cd) (mg / kg, ppm).

In the present work an attempt is made to establish a similar man-made influence on the landscape-geochemical structure of the bottom sediments, as an important and informative center for the state of the natural complex.

The article includes maps, tables and geochemical spectra, visualizing the obtained result and conclusions.

The performed research and the established results contribute to the landscape-geochemical monitoring of heavy metals in the bottom sediments of the rivers in the Republic of Bulgaria and Europe. Negative geochemical impacts have been identified on some of the river flows.

33. Румен Пенин, Димитър Желев, Екогеохимични изследвания на почвите в басейна на р. Сазлийка , Проблеми на географията,3-4, 2011, Ref

Резюме:

В представената статия са публикувани, обобщени и интерпретирани резултатите от ландшафтно-геохимични изследвания в част от басейна на р. Сазлийка (ляв приток на р. Марица), осъществени през лятото на 2010 г. Изследваната територия обхваща части от Сърнена Средна гора и Старозагорското поле, стопански добре усвоени и значително повлияни от човешкото въздействие. Територията е обособена въз основа на басейновия подход на изследване.

Конкретните задачи в разработката са свързани с установяването на фоновите концентрации (и аномалии) на тежки метали в почвите на района (сходно изследване е извършено от авторите и за речните седименти в басейна на реката). Пробите са набавени от различни по генезис, географско разпространение и антропогенно натоварване почви с пълна представителност на района.

Предварителната подготовка и геохимичният анализ на пробите са извършени в лабораторията на ГГФ на СУ "Св. Климент Охридски". Химичният анализ е извършен чрез метода на атомно-абсорбционната спектрофотометрия с спектрофотометър апарат Perkin-Elmer 3030. Установено е общото съдържание на елементите: мед (Cu), цинк (Zn), олово (Pb), манган (Mn), никел (Ni), кобалт (Co), хром (Cr) и кадмий (Cd) (mg/kg, ppm).

В настоящата работа е направен опит да се установи подобно техногенно влияние върху ландшафтно-геохимичната структура на почвения компонент на ландшафтите, като най-важен и информативен център на природния комплекс. Почвени проби са взети от контролни (фонові) точки, слабо засегнати от стопанската дейност, както и в близост до обекти с комплексно влияние върху природната среда – градското сметище на Стара Загора, АМ "Тракия", земеделски земи.

В статията са приложени картосхеми, таблици и геохимични спектри, визуализиращи получените резултати и изводи

Извършеното изследване и установените резултати допринасят за ландшафтно-геохимичния мониторинг на тежки метали в почвите на Република България и Европа. Установени са негативни геохимични въздействия върху земеделски земи.

Resume:

The presented article publishes, summarizes and interprets the results of landscape-geochemical research in part of the Sazliyka river basin (left tributary of the Maritsa river), carried out in the summer of 2010. The study area covers parts of Sarnena Sredna Gora and Stara Zagora field, economically well assimilated and significantly influenced by human impact. The territory is separated on the basis of the basin approach of research.

The specific tasks in the development are related to the establishment of background concentrations (and anomalies) of heavy metals in the soils of the region (a similar study was conducted by the authors for river sediments in the river basin). The samples were obtained from soils of different genesis, geographical distribution and anthropogenic load with full representation of the area.

Preliminary preparation and geochemical analysis of the samples were performed in the laboratory of GGF at Sofia University "St. Kliment Ohridski". The chemical analysis was performed by the method of atomic absorption spectrophotometry with a Perkin-Elmer 3030

spectrophotometer. The total content of the elements was determined: copper (Cu), zinc (Zn), lead (Pb), manganese (Mn), nickel (Ni), cobalt (Co), chromium (Cr) and cadmium (Cd) (mg/kg, ppm).

In the present work an attempt is made to establish a similar man-made influence on the landscape-geochemical structure of the soil component of the landscapes, as the most important and informative center of the natural complex. Soil samples were taken from control (background) points, weakly affected by economic activity, as well as near sites with complex impact on the natural environment – the city dump of Stara Zagora, Trakia Motorway, agricultural land.

The article includes maps, tables and geochemical spectra, visualizing the obtained result and conclusions

The performed research and the established results contribute to the landscape-geochemical monitoring of heavy metals in the soils of the Republic of Bulgaria and Europe. Negative geochemical impacts on agricultural land have been identified.

34. Румен Пенин, Димитър Желев, Резултати ландшафтно-геохимическите изследвания на Афонския полуостров (Северна Гърция), Известия РГО, 2011, Ref, ISSN: 0869-6071

Резюме:

Нашите проучвания на полуострова обхващат период от няколко години, като е посещаван два пъти годишно в различни сезони. Събрани са проби за геохимичен анализ от различни типове почви, дънни отложения и растения в различни части на полуострова, характеризиращи се с своеобразен ландшафтен спектър. Събраните проби са анализирани в Геохимичната лаборатория на Геолого-географския факултет на Софийския университет “Св. Климент Охридски”. Съдържанието на проучените микроелементи (Cu, Zn, Ni, Pb, Co, Mn, Cr, Cd) бе осъществен, без атомно-абсорбционният анализ на “Perkin-Elmer” 3030.

Направеното проучване за съдържанията на микроелементите показва от една страна стойности близки до тези от други изследвания в различни райони на света, а от друга наличие на повишени или понижени концентрации на тежки метали. Те са сред приоритетните при екологичните изследвания елементи и техните съединения са обект на проучване в редица райони на Европа и света. Представените тук резултати от ландшафтно-геохимическите изследвания на полуостров Атон се явяват част от работата на авторите, свързана с комплексното му ландшафтно проучване.

Resume:

Our studies of the peninsula cover a period of several years, being visited twice a year in different seasons. Samples were collected for geochemical analysis of different types of soils, bottom sediments and plants in different parts of the peninsula, characterized by a unique landscape spectrum. The collected samples were analyzed in the Geochemical Laboratory of the Faculty of Geology and Geography of Sofia University "St. Kliment Ohridski". The content of the studied microelements (Cu, Zn, Ni, Pb, Co, Mn, Cr, Cd) was performed without the atomic absorption analysis of “Perkin-Elmer” 3030.

The study of the content of trace elements shows on the one hand values close to those of other studies in different parts of the world, and on the other hand the presence of increased or

decreased concentrations of heavy metals. They are among the priority elements in environmental research and their compounds are the subject of research in many regions of Europe and the world. The results presented here from the landscape-geochemical research of the Mount Athos peninsula are part of the work of the authors related to its complex landscape research.

35. Mimoza Konteva, Nikola Todorov, Rumen Penin, Zornitsa Cholakova, Dimitar Zhelev, Byala Momerova, Avgusta Stepchich, Contemporary State and Geocological Problems of the Landscapes in Berkovska and Koznitsa Mountains (West Stara planina), Global Changes and Regional Development, 2011, MSc, ISBN: 978-954-07-3375-3

Резюме:

Настоящото изследване има за цел да изясни структурата, динамиката и функционирането на природните и антропогенни ландшафти в планините Берковска и Козница. В хода на работата бяха определени някои от геоекологичните проблеми на тези планински райони в резултат на земеползването, както и промените в ландшафта, настъпили за 30-годишен период. Прави се опит да се обобщят, анализират и предложат решения на докладваните проблеми.

Resume:

The current research aims to clarify the structure, dynamics and functioning of the natural and anthropogenic landscapes in Berkovska and Koznitsa mountains. Throughout the course of the work have been determined some of the geocological problems of these mountainous areas resulting from landuse, as well as the landscape modifications that had occurred for a 30-years period. An attempt is made to summarize, analyze, and propose solutions to the reported problems.

36. Rumen Penin, Tanya Stoilkova, Dimitar Zhelev, Heavy Metals in Bottom Sediments of Dams of Martinka River's Basin (Upper Thracian Plain) , Global Changes and Regional Development, 2011, ISBN: 978-954-07-3375-3

Резюме:

Получените резултати от изследването дават предварителна представа за съдържанията на микроелементи в информативните дънни отложения в басейна на р. Мартинка. Построените язовири играят ролята на геохимични бариери на които се концентрира асоциация от елементи, като цинк, мед, никел, и в различна но по-ниска степен останалите тежки метали. Анализът на данните показват общите черти на пространствената диференциация на микроелементите в аквалните ландшафти от басейна на реката. Те могат да бъдат основа за по-детайлното изследване на тези елементи, явяващи се приоритетни при еколого-геохимичните изследвания и като основа за организиране на геоекологичния мониторинг в басейна на реката. Като цяло той се явява представителен за левите притоци на р. Марица и неговото проучване ще даде ценни данни за разкриване ландшафтно-геохимичното състояние на природните и антропогенизирани комплекси в басейна на реката.

Resume:

The results of the study give a preliminary idea of the content of trace elements in the informative bottom sediments in the basin of the Martinka River. The dams built play the role of geochemical barriers on which the association of elements such as zinc, copper, nickel, and to varying degrees but to a lesser extent other heavy metals is concentrated. The analysis of the data shows the general features of the spatial differentiation of the microelements in the aqual landscapes of the river basin. They can be the basis for a more detailed study of these elements, which are a priority in ecological and geochemical research and as a basis for organizing geoecological monitoring in the river basin. In general, it is representative of the left tributaries of the Maritsa River and its study will provide valuable data for revealing the landscape-geochemical state of natural and anthropogenic complexes in the river basin.

37. Калина Милкова, Димитър Желев, Учебната практика по Социално-икономическа география на България и Природна география на България във фокуса на пространствените образи, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА – ЗА ЛИЧНОСТНО И ОБЩЕСТВЕНО РАЗВИТИЕ - книга 3, 2017, стр.:336-351, , ISSN (online):978-954-8767-68-2

Резюме:

Учебната практика по Социално–икономическа география на България (СИГБ) и Природна география на България (ПГБ) е важен елемент от учебната система на университетската география и значим признак за идентичност на специалността. Тя е начин за организация и самоорганизация на пространствена информация, част от която е получена в аудиториите, а друга — от движението в реално време и пространство, с голям потенциал за създаване и надграждане на пространствени (географски) образи. В този дискурс географските образи приемаме за: географско научно знание, елемент на пространственото мислене, начин на възприемане на реалността и ориентиране в нея. Те са уникален механизъм за осъзнаване и осмисляне на пространството, за изграждане на усет към мястото, към „паметта на местата“, към паметните места и различаване/разпознаване/разграничаване на природните и културните ландшафти. В перспективата на образованието и обучението по география пътуващият практикум е метод за създаване на целенасочени географски образи — сравнително компактни, свързани с различни контексти на възприятието за територията, през която се минава. Целта е да се получат цялостни образи за териториите, а не само за отделни обекти. Нейното постигане е свързано с подбора на маршрута — разнообразни природни и културни ландшафти, географски обекти, с целенасочени наблюдения и беседи по време на пътуването, с пространствена селекция на места, в които ярко се разкрива взаимодействието между природните и социално-икономическите компоненти на средата в тяхното единство. По този начин се трансформират предварително създадени стереотипи в пространствените представи и се създават нови географски образи на базата на видяното. Това ни мотивира в изследването си да търсим: пространствени асоциации на студентите за Дунавско крайбрежие, Дунавска равнина, Добруджа, Черноморие, Странджа, Сакар, Горнотракийска низина, Западни Родопи, Източни Родопи; пространствени представи за определени обекти преди и след учебната практика; природни и антропогенни обекти, които са направили по-добро впечатление от очакваното и обратно — по-лошо; най-ярките образи за отделните посетени обекти. Изводите от допитването на студентите относно пътуващия практикум и придобитите

знания от него са надеждна основа не само за оптимизиране на преподаването по СИГБ и ПГБ, но и за по-тясно взаимодействие между двата основни курса.

Resume:

The study practice in Socio-Economic Geography of Bulgaria (SIGB) and Natural Geography of Bulgaria (PGB) is an important element of the study system of university geography and a significant feature of the identity of the specialty. It is a way of organizing and self-organizing spatial information, part of which is obtained in the audiences, and another - from the movement in real time and space, with great potential for creating and upgrading spatial (geographical) images. In this discourse we accept geographical images as: geographical scientific knowledge, an element of spatial thinking, a way of perceiving reality and orienting oneself in it. They are a unique mechanism for awareness and comprehension of space, for building a sense of place, for the "memory of places", for memorial places and distinguishing / recognizing / distinguishing natural and cultural landscapes. In the perspective of geography education and training, the traveling workshop is a method for creating targeted geographical images - relatively compact, related to different contexts of perception of the territory through which it passes. The aim is to obtain complete images of the territories, not just individual objects. Its achievement is related to the selection of the route - a variety of natural and cultural landscapes, geographical sites, targeted observations and talks during the trip, with a spatial selection of places that clearly reveal the interaction between natural and socio-economic components of the environment. their unity. In this way, pre-created stereotypes are transformed into spatial representations and new geographical images are created based on what is seen. This motivates us in our research to look for: students' spatial associations for the Danube coast, Danube plain, Dobrudja, Black Sea coast, Strandzha, Sakar, Upper Thracian lowland, Western Rhodopes, Eastern Rhodopes; spatial representations of certain objects before and after the training practice; natural and anthropogenic sites that have made a better impression than expected and vice versa - worse; the brightest images for the individual sites visited. The conclusions from the survey of students about the traveling workshop and the knowledge gained from it are a reliable basis not only for optimizing the teaching of SIGB and PGB, but also for closer interaction between the two main courses.

Учебна книга:

38. Калина Милкова, Димитър Желев, Регионални географски сценарии в България, ISSN (print): 9789540749495, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“

Резюме:

"Регионални географски сценарии в България" е синтез между съвременната научна проблематика в учебните дисциплини "Природна география на България" и "Социално-икономическа география на България" – задължителни курсове в бакалавърската степен на образование в специалности в Геолого-географския факултет на Софийския университет "Св. Климент Охридски". Със своя поглед върху регионалната тематика учебната книга е полезна и за всеки с интерес към географията на България.

Учебната книга „Регионални географски сценарии в България“ засяга широк кръг проблеми от регионалната географска проблематика в страната. Динамиката на пространствените процеси предполага непрестанен ход в промените на географското пространство в резултат на взаимодействията в системата общество-природа. Едни от

актуалните в наши дни проблеми, ще бъдат разрешени в предстоящото бъдеще, а други – ще останат нерешени. В близките години ще се появят нови предизвикателства пред развитието на обществото и управлението на природната среда. Процесите на глобализация ще стимулират нови проявления на географските процеси, които ще получат своята специфичност в България през призмата на регионалността.

Resume:

"Regional Geographical Scenarios in Bulgaria" is a synthesis between contemporary scientific issues in the disciplines "Natural Geography of Bulgaria" and "Socio-Economic Geography of Bulgaria" - mandatory courses in the bachelor's degree in specialties at the Faculty of Geology and Geography at Sofia University. St. Kliment Ohridski ". With its view on regional issues, the textbook is useful for anyone interested in the geography of Bulgaria.

The textbook "Regional geographical scenarios in Bulgaria" addresses a wide range of issues of regional geographical issues in the country. The dynamics of spatial processes presupposes a constant course in the changes of the geographical space as a result of the interactions in the society-nature system. Some of the current problems will be solved in the coming future, while others will remain unresolved. In the coming years, new challenges will arise for the development of society and the management of the natural environment. The processes of globalization will stimulate new manifestations of geographical processes, which will gain their specificity in Bulgaria through the prism of regionalism.