

РЕЗЮМЕТА НА ПУБЛИКАЦИИ

на гл. ас. д-р ланд.арх. Диана Илиева Каратотева

2. Tzvetkova, N., L. Malinova, M. Doncheva, D. Bezlova, K. Petkova, D. Karatoteva, R. Venkova. 2016. Soil Contamination in Forest and Industrial Regions of Bulgaria. In: Soil Contamination - Current Consequences and Further Solutions. Intech. Chapter 7. 127–158. Online ISBN 978-953-51-2816-8, Print ISBN 978-953-51-2815-1.

Извършен е кратък преглед на налична информация за повишено съдържание на тежки метали в ландшафтните компоненти почви и растителност, в някои от защитените територии в страната, които не са обект на наблюдение от системата за мониторинг на горските екосистеми. Информацията е допълнена с нови данни за НП „Централен Балкан“ и НП „Пирин“.

За района на НП „Централен Балкан“ в отделни ландшафтни единици се установява повишено съдържание на Cu и Cd в мъртва горска постилка и в почви, и на Cu в иглолиста от бял бор. Доказва се, че източникът на установените високи концентрации са почвообразуващите скали – шисти.

В изследване ландшафтни единици от територията на НП „Пирин“ не са установени повишени концентрации на тежки метали.

3. Karatoteva D., E. Tsvetkova, D. Bezlova. 2014. Heavy metals and arsenic in soils from grasslands in Bulgarka Nature Park. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 20 (№ 1): 73–78.

В отделни проучвания на компоненти на ландшафтите на ПП „Българка“ се посочва, че някои лечебни растения и треви от пасища съдържат високи количества тежки метали. Проучено е съдържанието на олово, арсен, кадмий и живак в почви. Най-високи концентрации се установяват в почвата от пасището в местността Малуша. Средното съдържание на олово е много високо $183 \pm 141 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$, и на арсен $78 \pm 18 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$. И двата елемента превишават максимално допустимата концентрация за постоянни тревни площи. Максимално измерените стойности за олово – $497 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$ и за арсен $112 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$ са установени в източната част на пасището, поради което се предлага картиране на почвите и ограничаване на пашата в отделни участъци. Източник на риск за околната среда е още и повишеното съдържание на арсен в почвите от пасищата на вр. Исполин ($17\text{--}74 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$), с. Езеро ($107 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$), както и ливадите край х. Габрово ($43 \text{ mg.kg}^{-1} \text{DW}$).

4. Karatoteva, D. 2016. Landscape investigation in the forest area of „Central Balkan” National park. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 22 (No 1): 26–29.

За изследване наличието на потенциални рискови фактори с естествен произход (обогащаване на почва с тежки метали), територията на НП „Централен Балкан“ заета с горско-дървесна растителност е дефинирана на относително хомогенни и сравними

по между си ландшафтни единици. Избрана е система за класифициране, при която на първо таксономично ниво за водещ компонент са възприети почвообразуващите скали, чиито химичен състав, според някои изследвания е потенциален рисков фактор. На следващи таксономични нива ландшафтните единици са обособени в зависимост от характеристиките на релефа – надморска височина, наклон и изложение. Съставена е карта със 70 броя ландшафтни единици, териториално разделени, относително хомогенни и сравними, което ги прави приложими за целите на различни научни изследвания.

5. Karatoteva, D., L. Malinova. 2016. Macro and microelement contents in soil from some grassland landscape of „Central Balkan” national park. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 22 (No 4): 580–583.

Изследвани са почви от ливадни ландшафти от територията на НП „Централен Балкан”, които са дефинирани като *Umbrisols*. Количеството на хумуса е много високо - 13 % - 25 %. Коефициентите на неговия спад в дълбочина - между слоеве 0-10 cm и 10-20 cm, които представят цялата мощност на профилите, са в границите на 1.0 – 1.2 и се оценяват като много ниски. Те се приемат като доказателство за протичането предимно на ливаден почвообразователен процес, което е индикатор за консервативна структура на ландшафта в тези територия. От изследваните тежки метали (Zn, Cu, Pb, As и Cd) превишения над максимално допустимата норма за почви в пасища се установяват само за кадмий (2.1-4.0 mg.kg⁻¹). Оценява се, че почвите не са замърсени от антропогенни източници. Анализът показва, че повишените концентрации се дължат на геохимичния фон и биогенната акумулация на кадмий в богати на органично вещество почви. Препоръчителен е анализ на съдържанието на кадмий и в други компоненти на ливадните ландшафти, както и оценка на риска за околната среда.

6. Malinova, L., D. Karatoteva. 2016. Cation exchange properties of soils from carbonate landscape in the “Central Balkan” national park. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 22 (No 5): 728–732.

В съвременната ландшафтна екология се прима, че ландшафтната структура се състои от дискретни „мозайки”, чието разнообразие в значителна степен се създава от карбонатните скали. Според някои изследователи това въздействие на карбонатните скали не винаги се потвърждава. В настоящото изследване са анализирани физикохимичните характеристики на Rendzic Leptosols от ливадни ландшафти в територията на НП „Централен Балкан”. Установява се, че почвообразователният процес върху варовик може да създава различна реакция на почвения разтвор – неутрална, средно кисела и силно кисела, която определя различни условията за хранене на растенията. Приема се, че те са предпоставки за създаване на мозайчна структура вътре в границите на ландшафти с карбонатни скали.

7. Karatoteva, D., L. Malinova. 2017. Organic carbon stock in pasture landscapes on the territory of the Central Balkan National park. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 23 (No 5): 787–729.

Целта на изследването е да се определят стойностите на орг. С в геореферентни пробни площи от територията на НП „Централен Балкан“ за целите на дългосрочни наблюдения и оценка на измененията му под въздействието на природни и / или антропогенни фактори. Съдържанието на орг. С е определено в 17 пробни площи, разположени в пасища от нископланински, среднопланински и планински ландшафти. Въздействието на надморската височина върху запаса на орг. С, обемната плътност на ситнозема, общият азот и съотношение $\text{org. С} / \text{N}$ са оценени в диапазона от 535 m до 1878 m. Установена е положителна корелационна взаимовръзка между запасите на org.С и промяната в надморската височина, както и отрицателната между обемната плътност на почвите и надморската височина. Значителни разлики в орг. С се определят в зависимост от почвените типове. Резултатите на запаса на орг. С в почви от геореферирани пробни площи от нископланински, среднопланински и планински ландшафти могат да бъдат използвани за получаване на серия от времеви данни за целите на дългосрочни наблюдения и оценки.

8. Малинова, Д. 2010. Изследване замърсяването на почвите в различни видове ландшафти от територията на природен парк “Българка”. Наука за гората. Кн. 2. БАН. София. 75–84.

Изследвано е влиянието на замърсяването на атмосферния въздух от промишлена и урбанистична дейност на град Габрово върху ландшафта на ПП „Българка”. Допуска се, че силно антропогенизираните територии в близост до парка са източник на замърсяване на отделни ландшафтни компоненти. Резултатите показват, че почвите от изследваните видове ландшафти разположени в близост до промишлената зона на гр. Габрово не са замърсени с тежки метали. Главния път Габрово – В. Търново е източник на замърсяване на мъртва горска постилка и повърхностния 5 cm слой в 5 метровата ивица до платното с олово и цинк. В близост до трасетата на АТВ се установяват локални замърсявания на мъртва горска постилка с цинк – до 776 mg/kg. В почви от изследваните ландшафти се установява и високо съдържание на арсен, до 35 mg/kg.

9. Малинова, Д., Е. Цветкова. 2010. Оценка на замърсяването на някои растителни видове от различни видове ландшафти на територията на природен парк “Българка”. Наука за гората. Кн. 3. БАН. София. 43–52.

Проучено е съдържанието на тежки метали и арсен, в някои от по-широко разпространените растителни видове от ландшафти в ПП „Българка”. В близост до промишлената зона на гр. Габрово се установява повишено съдържание на цинк в листа от об. бук. Останалите анализирани елементи – манган и мед са в границите на вариране установени за тези елементи в незамърсени обекти. Потвърждават се установените при предишни проучвания в района, по-високи съдържания на манган, както и по-ниски на желязо и цинк в листата на зимен дъб, в сравнение с тези на об. бук. Резултатите от анализите за съдържание на арсен в лечебни растения показват, че

само риганът акумулира повишено количество – 1.4 пъти над нормата. От изследваните билки по-високи количества арсен акумулира *Asperula odorata* L.

10. Bezlova, D. E. Tzvetkova, D. Karatoteva, L. Malinova. 2012. Content of heavy metals and arsenic in medical plants from recreational areas in Bulgarka Nature Park. Genetics and Plant Physiology, Volume 2 (1–2): 64–72.

Широко разпространени лечебни растения в ливадни ландшафти от ПП „Българка” са анализирани за съдържание на Pb, Cd, As и Hg. Установява се замърсяване с Pb, Cd, и As. Основен замърсител е Pb. Високи концентрации, които надхвърлят 5 пъти критериите за оценка акумулират *Urtica dioica*, *Mentha pulegium*, *Geranium macrorrhizum*, *Viola tricolor*, *Fragaria vesca*, *Primula veris* и *Plantago major*. Акумулацията на Cd е по-слаба от тази на Pb. Превишението на нормите е в границите между 1,5 до 3,1 пъти в листа от *Rubus idaeus*, *Viola dacica* и *Viola tricolor* и от *Primula veris*. Растения, които активно акумулират As са *Primula veris* и *Thymus sp.* От изследваните растения Hg се акумулира най-много в *Carum carvi* and *Geranium phaeum*.

11. Tsvetkova E., D. Bezlova, D. Karatoteva, L. Malinova, G. 2012. Assessment of heavy metals and arsenic content in grasslands of Bulgarka Nature Park. Genetics and Plant Physiology, Volume 2 (3–4): 161–170.

Изследвани са съдържанията на Pb, Cd, As и Hg в надземната биомаса на тревни видове от пасищни ландшафти в ПП "Българка". Съдържанието на Pb е най-високо в *Festuca valida* (20,83 mg kg⁻¹ DW) в пасище Малуша и надвишава стойностите в останалите изследвани тревни видове с между 2 и 85 пъти. Превишението е 2.1 пъти над максимално допустимото. Съдържанието на Pb в смесената проба също е високо (8,47 mg kg⁻¹ DW). То се дължи на увеличеното съотношение на *Festuca valida* в смесената проба (80% покритие). Съдържанието на As от всички изследвани растения в пасище Малуша и в пасището около връх Исполин, надвишава 1,2-2,8 пъти средната стойност (0,21 mg kg⁻¹ DW). За Cd и Hg са установени ниски концентрации. Увеличеното съдържание на Pb и As може да се дължи на природен естествен геохимичен фон. Препоръчително е да се анализират концентрациите на тежки метали в млечни продукти от региона и при необходимост да се изолират отделни части от пасищата.

12 Каратотева, Д. 2015. Дефиниране на ландшафтни единици в територията на НП „Централен Балкан”, заета с пасища и ливади. Наука за гората, Кн. 2. 49-56.

На основа на различията в почвообразуващите скали (магмени, метаморфни и седиментни, разделени на силикатни и карбонатни, и морфометрични характеристики на релефа – надморска височина, наклон и изложение) са обособени относително хомогенни и сравними по между си ландшафтни единици в територията на НП „Централен Балкан”, която е заета с ливади и пасища. Установява се, че хоризонталната структура на ландшафт ливаден се състои от 70 бр. ландшафтни единици, чието териториално разпространение е представено на карта. Конкретизирани са територии, в които е възможен повишен геохимичен фон – природно обогатяване на почви с тежки метали и арсен, от където произлиза риск за околната среда. Извършеният анализ

показва, че като рискови за територията на НП „Централен Балкан” могат да се посочат „ландшафт ливаден върху седиментни карбонатни скали” и „ландшафт ливаден върху метаморфни силикатни скали”.

13. Каратотева. Д. 2016. Проучване на хоризонталната структура на „ландшафт горски” в Природен парк „Витоша”. Почвознание, агрохимия и екология. Институт по аграрна икономика. Селскостопанска академия, София. Год. 50, №1. 26–31. ISSN 0861-9425.

Анализирано е разнообразието от почвообразуващи скали (магмени – интрузивни и ефузивни; седиментни – карбонатни и силикатни; метаморфни – карбонатни и силикатни) и характеристиките на релефа (височинен пояс, наклон и изложение) в територията заета с гори в ПП „Витоша”. Обособени 53 относително хомогенни ландшафтни единици, а тяхното териториално разпространение е представено на карта. Получените ландшафтни единици са носители на конкретна информация за избраните абиотични компоненти, сравними са по между си и могат да се ползват за целите на различни научни изследвания.

14. Karatoteva, D. 2016. Study of the Soils from the ‘Stone River’ Landscape near the Zlatnite Mostove Locality in the Vitosha Mountain. International Academy Journal “Web of scholar” 1(10). RS Global Media LLC. Ukraine. 3–5. ISSN 2518-167X (print) ISSN 2518-1688 (online).

Каменните реки в ПП „Витоша” създават уникални ландшафти с висока естетическа стойност. За района на местност „Златни мостове” почвите са описани като „висящи” през 1939 г. от акад. Б. Стефанов и с неблагоприятни свойства. Съвременните морфологични признаци на почвата я дефинират като Cambisols, със силно варираща мощност на профила, поради произволното разположение на валуните под нея. Силно киселата ѝ реакция определя висока мобилност на микроелементите, поради което съдържанието на Zn и Pb в мъртвата горска постилка е повишено, а на Cu е над токсичното ниво посочено за европейските гори. Съдържанието на хумус, общ N, P, K, Mg, Fe, Mn, Na, Zn, Cu отговарят на изискванията на дървесните видове.

15. Rangelov, V., Karatoteva, D. 2017. Analysis of the Green System in Landscapes of the Sitovo Municipality. International Academy Journal “Web of scholar” 1(10). RS Global Media LLC. 3–5. ISSN 2518-167X (print) ISSN 2518-1688 (online).

За територията на Община Ситово не са провеждани детайлни проучвания на зелената система, която е част от структурата на ландшафта в района. На базата на различия във вида на земното покритие територията е дефинирана на ниво вид и подвид ландшафти. Оценена е ролята на зелената система като структурообразуващ ландшафтен компонент, който създава голямо фрагментиране в отделните ландшафтни единици. Възприема се, че за подобни територии – смес от земеделски, селищни, транспортни и други структури е подходящо дефиниране на български еквивалент на използвания в литературата ландшафт „desakota”.

16. Karatoteva, D. 2017. Analysis of the Landscape Structure of Koprivshtitsa Municipality. International Academy Journal “Web of scholar” 6–8. RS Global Media LLC. ISSN 2518-167X (print) ISSN 2518-1688 (online).

Ландшафтът от територията на община Копревщица е уникално съчетание от естествена природна среда, архитектура и история. Той се определя предимно като част от големите по площ териториални единици, използвани в регионалната и типологичната класификация на ландшафтите в България. По вид на земното покритие са дефинирани видове и подвидове ландшафти, с което се конкретизира цялостната структура на ландшафта в територията на Община Копревщица. Целесъобразно е по-подробно проучване за наличието на природни рискови фактори на територията на ландшафт горски с оглед ползването на неговите ресурси.

17. Малинова, Д. 2008. Анализ на някои характеристики на релефа на природен парк „Българка“. X-та Международна научна конференция "Управление и устойчиво развитие", 21- 23 март, Юндола, 10 (19): 277–282.

Направен е опит да се подобри съществуващата йерархична типологична класификация на хоризонталната структура на ландшафта на ПП „Българка“ чрез анализ на някои от характеристиките на релефа, който се приема за най-устойчивия компонент. Съставена е карта с 20 броя комбинации от съчетанията на надморска височина, наклони и изложения. Установява се, че определящи за облика на парка са стръмните терени със сенчести изложения в средния планински пояс, зает основно от ландшафт горски. Най-голямо разнообразие от ландшафтни единици се среща в комбинацията наклонени и сенчести терени, заета с видове на ландшафти горски, ливаден, аграрен, скален и антропогенен. Съставената карта може да послужи за различни научни изследвания.

18. Малинова, Д. 2009. Оценка на ландшафт “горски” от Природен парк „Българка” за зимна рекреация. Лесовъдска мисъл. Кн. 1. Година 15. ЛТУ. София. 274–282. ISSN 1314-3905

Разработена е методика за оценка на рекреационния потенциал на територията на ПП „Българка” през зимния сезон. Чрез средства на ГИС са изследвани компонентите на ландшафта и техните елементи, които имат най-голямо значение за зимна рекреация. За анализ на релефа са изследвани неговите елементи – надморска височина, наклон, изложение. За оценка на почвите са използвани мощност, механичен състав и влажност, а на растителността – тип (тревен или дървесен), склопеност, произход и други, както и наличие на ценни, редки и защитени видове. Получена е карта за рекреационния потенциал на парка през зимния сезон. В нея са обособени територии, подходящи за устройване на зони като центрове за зимен туризъм и рекреация.

19. Karatoteva, D. 2016. Analysis of the Landscape Structure of “Vitosha” Nature Park. International Scientific and Practical Conference “World Science”. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Science and Education - Our Future (November 29 – 30, 2016, UAE)". № 12 (16), Vol. 2. 8–10. ISSN 2413-1032 (print) ISSN 2414-6404 (online).

Изследването допълва съществуващата класификационна система за ландшафт горски от територията на ПП „Витоша” с други таксономични единици на ниво вид и подвид ландшафт. Обособени са видове ландшафти ливаден, скален, аграрен, аквален и антропогенен, в които се отделят подвидове по предварително избрани критерии. Като самостоятелен подвид ливаден ландшафт се отделя територията на резерват „Торфено бранище”. Счита се, че мощният Histic хоризонт на торфените почви създава специфични вертикален строеж и функции на конкретната ландшафтна структура. Като ландшафти с високо качество и консервационна стойност се оценяват видове ландшафти ливаден и скален.

20. Karatoteva, D. 2016. Characteristics of the Landscape Structure of “Bistrishko Branishte” Biosphere Reserve. Analysis of the Landscape Structure of “Vitosha” Nature Park. International Scientific and Practical Conference “World Science”. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Science and Education - Our Future (November 29 – 30, 2016, UAE)". № 12 (16), Vol. 2. 10–12. ISSN 2413-1032(text) ISSN 2414-6404 (online).

Биосферен резерват „Бистришко бранище” е част от ландшафтна структура на ПП Витоша. За неговата територия е приложен нов подход за класифициране на ландшафта – по вид на земното покритие. В резервата са определени 4 вида ландшафти – горски, ливаден, скален и аквален, които дават възможност за по-конкретни оценки и изследвания на специфични особености на ландшафтните компоненти. Структурата на дефинираните видове ландшафти се оценява като слабо повлияна от антропогенна дейност. Целесъобразно е разширяване на научните изследвания за определяне на актуалния химичен състав на почви, растения и води, които биха могли да се ползват за бъдещи сравнения и оценки на настъпващи промени в околната среда на региона.

21. Karatoteva, D. 2016. Съдържание на тежки метали в ливадни ландшафти от територията на НП „Централен Балкан”. Международна конференция „Балканиреко ‘16“. Екология и индустрия, том 9. №1. БАН. София. 88–90.

Изследвано е съдържание на тежи метали и As в почви от ландшафти в зоната високопланинските пасища на НП „Централен Балкан” (м. Беклемето). Почвообразуващите скали са карбонатни. Допускането е, че те са носители на високо съдържание на тежки метали. Установява се, че почвите наследяват твърде различни количества от изследваните елементи – Mn, Zn, Cu, As и Cd. Варирането на стойностите им е много силно. Различията достигат до 7 пъти за Cu. Това обяснява до известна степен противоречивите оценки на отделни автори за произхода на

повишените количества тежки метали в компонента почви. Не се установява превишаване на максимално допустимите концентрации за почви в пасищни ландшафти.

22. Karatoteva, D., L. Malinova. 2017. Nitrogen content in soils from the “Central Balkan” National Park. III International Scientific and Practical Conference "Scientific and Practical Results in 2016. Prospects for Their Development" (December 27 – 28, 2016, UAE). № 1(17), Vol.2. 5–7. ISSN 2413-1032. (print) ISSN 2414-6404 (online).

При проучване на химичния състав на компонента води на територията на НП „Централен Балкан”, някои автори съобщават за високо съдържание на нитрати в отделни реки. Въпреки отсъствието на промишлени източници на замърсяване в близост, стойностите им превишават възприетите норми. За оценка на източниците на замърсяване в настоящото проучване се използват косвени индикатори (съотношения орг.С/Н в мъртва горска постилка и почви), приложени в представителни за парка ландшафтни единици. Установява се, че ландшафтът на НП „Централен Балкан” не е повлиян от повишени азотни атмосферни отлагания както и, че почвите не са наситени с азот. Доказва се наличието на риск от измиване на нитрати в процесите на разлагане на мъртва горска постилка.

23. Karatoteva, D. 2017. Scale of anthropogenic impact assessment on the landscape. III International Scientific and Practical Conference "Scientific and Practical Results in 2016. Prospects for Their Development" (December 27 – 28, 2016, UAE). № 1(17), Vol.2. 31–34. ISSN 2413-1032 (print) ISSN 2414-6404 (online).

Разработена е скала за комплексна оценка на антропогенни въздействия върху ландшафта. В изследването се възприема, че комплексният характер на ландшафта позволява да се извърши качествена, субективна оценка за възможни негативни въздействия върху неговата цялост, при изпълнение на социално-икономическите му функции в процеса на взаимодействие между човешкото общество и природата. Скалата може да се използва за екологични оценки, експертизи и други.

24. Малинова, Д. 2008. Усъвършенстване на типологичната класификация на ландшафта на природен парк “Българка”. Юбилейна научна конференция по екология, 1 ноември 2008г., Пловдив. Сборник с доклади. 265–272.

Изследването допълва разработената типологична ландшафтна класификация за територията на НП „Българка”. Чрез анализ на релефа и неговите елементи (надморска височина, наклон и изложение) класификацията се допълва със 103 нови ландшафтни единици, на ниво група ландшафт. Това позволява по-нататъшно деференциране на територията на родове и видове ландшафти.

25. Пипков, Н., Д. Малинова, Г. Димитрова. 2011. **Опит за ландшафтно-екологично планиране на територията на исторически парк „Софийска Света гора“**. Сборник доклади юбилейна научна конференция „60 години специалност Ландшафтна архитектура“. ЛТУ. София. 134–138.

Територията на исторически парк „Софийска Света гора“ е анализирана посредством метода за „Ландшафтно-екологична оценка на територията“. За проучване на ландшафтния потенциал и пригодността му за рекреация е извършен анализ и синтез, а за оценка е приложена 5-степенна скала. Повече от половината от парковата територия (52,2%) е с добра оценка, 25% - със задоволителната средна степен. Тези с най-добра оценка заемат 15,8% от територията. Дефинирани са 11 функционални групи на територията на парка, съобразени с Общ устройствен план (2009).

26. Пипков, Н., Д. Малинова. 2010. Ландшафтна архитектура. Как да стартирме бизнес? Наръчник по предприемачество: „**Ландшафтно-екологическа оценка на териториите**“. ЛТУ. София. 82–84.

Предложена е обобщена методика за оценка на ресурсния потенциал на ландшафта при неговото устройване. Оценката се състои от 5 етапа – общ обзор на ситуацията, ландшафтно-екологичен анализ, ландшафтно-екологичен синтез и ландшафтно екологично предложение за териториите. Получените класификационни единици се изобразяват на карти, които детайлно характеризират хоризонталния и вертикалния аспект на пространствената структура на ландшафта. Методиката може да се прилага при паркоустройствени проекти, в планове за управление на защитени територии, на извънселищни паркове и др.