

РЕЗЮМЕТА

НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ СЛЕД КОНКУРСА ЗА „ДОЦЕНТ“ 1998 - 2016 г.

А. МОНОГРАФИИ

1. Коларов Д., Е. Павлова, Д. Павлов, Л. Малинова, М. Дончева-Бонева, Н. Цветкова, М. Николова, Д. Безлова. 2002. *Интензивен мониторинг на горските екосистеми в България*. Изд. на Лесотехнически университет. с.160. ISBN 954-8783-57-6.

В монографията са представени резултати от проведени проучвания на ниво „еносистема“ в стационарите Витиня, Старо Оряхово и Юндола. Със средства от Швейцарското правителство, стационарите са оборудвани с автоматична и друга измервателна техника, с помощта на която се получава актуална и достоверна информация за по-голяма част от абиотичните компоненти. В монографията, на базата на получаваната информация и теренни изследвания е направен анализ и оценки на метеорологичните елементи, на атмосферни замърсители, почвените условия и химичен състав на почвения разтвор. В монографията се съдържа информация за растителните съобщества, за съдържанието на макро и микроелементи в листата/иглолистата на об. бук, благун, об. смърч и об. ела, в опада и в индикаторни видове - представителни за съответното местообитание. Представени са данни от ежегодно провежданите наблюдения по показателите „обезлистване“ и „промяна в оцветяването“ на избрани моделни дървета, както и данни за биотични и абиотични фактори на въздействие. С провежданите наблюдения в трите стационара и резултатите от тях, България да се включва в Международната кооперативна програма за „Оценка и мониторинг за въздействията на замърсения въздух върху горските екосистеми – интензивен мониторинг“, в която участват повече от 30 страни.

2. Павлова, Е., Д. Павлов, Л. Малинова, М. Дончева-Бонева, Б. Роснев, П. Мирчев, П. Петков, Г. Георгиев, М. Грозева, Е. Велизарова, Г. Попов, В. Гюлева, Хр. Цаков, Хр. Стойков. 2006. *20 години широкомащабен мониторинг на горските екосистеми в България*. МКП „Гори“ - Оценка и мониторинг за влиянието на замърсения въздух върху горите - ИКЕ/ООН. UNDP-GEF., с. 238., ISBN 954-90568-4-8.

В монографията са обобщени резултати от 20 годишни проучвания, провеждани в мрежа от постоянни пробните площи (ППП), развита в България, като част от европейска мрежа за мониторинг на горите. В монографията са представени данни от 231 бр ППП в условно приети 10 района. Във всяка пробна площ на базата на визуалната оценка на короните, биотичните и абиотични причини за повреди е оценено здравословното състояние на наблюдаваните дървесни видове. Характеризирани са и растителните съобщества. Статистически са обработени и са представени стойности за съдържанието на макро- и микроелементи в различни слоеве на почвата и мъртва горска постилка, в листа/ иглолиста на наблюдаваните дървесни видове и в индикаторни видове. Получените регионални стойности могат да се използват като критерии за оценка при бъдещи почвени проучвания и листни анализи в съответните райони.

В. КНИГИ И СТУДИЯ

- 3. Дончева-Бонева, М., Д.Безлова, Л.Малинова. 2012. *Раздел 6.6. Сектор „Земеползване, промяна в земеползването и горското стопанство“ (стр. 186-204) в Трети национален план за действие по изменение на климата за периода 2013 – 2020 г. 2012. МОСВ. С. с.256, ISBN 978-954-8497-06-0.***

Направен е анализ на сектор „Земеползване, промяна в земеползването и горското стопанство“ (ЗПЗГС) по отношение на промяна в площите в отделните категории земеползване за периода 1988 – 2009 г. По години е представен, балансът между поглъщане и емисии на парникови газове, анализ на актуалното състояние на българските гори и на възможностите, които този ресурс предоставя за управлението на въглеродните емисии в бъдеще. За постигане на целите на Третия национален план за сектор ЗПЗГС са разработени 16 мерки, групирани в 4 приоритетни оси, които обединяват няколко популярни подхода за управление на въглеродния баланс. Първата приоритетна ос е насочена към мерки за увеличаване на поглъщането на парникови газове, втората - към съхранение на запасите от въглерод, третата е свързана с увеличаване на потенциала на горите за увеличаване на улавянето на въглерод и четвъртата – дългосрочно задържане на въглерод в дървесните продукти.

- 4. Дончева-Бонева, М. 2013. *Въведение. Анализ и оценка на уязвимостта на горските екосистеми по отношение на улавянето на въглерод (стр. 27-29, 43-49, 59), Раздел 2. Анализ и оценка на риска и уязвимостта в областта на горското стопанство, в кн. Анализ и оценка на риска и уязвимостта на секторите в***

българската икономика от климатичните промени. http://www.moew.government.bg/files/file/Press/Konsultacii/2014/Specialna_chast.pdf

Направен е преглед за уязвимостта на горите към климатичните промени. Посочени са най-уязвимите и по-толерентни към климатичните промени видове гори. По отношение на териториалното разпределение на районите с различна степен на уязвимост спрямо очакваните климатични промени, за България са определени и характеризирани зони на уязвимост в тристепенна скала (с висока, средна и ниска степен) при сценарии за 2020 и 2050 год. Направен е анализ на данните за промените в запаса на различните видове гори в България, съобразно настъпили промени в сектора „Горско стопанство“ през различни периоди, както и прогнозите на биологичната им продуктивност по зони при различните сценарии. Представен е анализ по отношение на улавянето на въглерод от горите, което е тясно свързано с наземната биомаса. Увеличаване на поглъщането на С в периода 1955 - 1993 г. е резултат от нарастване на запасите на дървесина, вследствие масовото залесяване. Анализът и прогнозата за запаса на С в горите е представен по растителни подпояси и се базира на очакваните промени на видовия състав и възрастовата структура на горите до 2050 г.

5. Павлова Е., Д. Павлов, Л. Малинова, М. Дончева, Б. Роснев, П. Мирчев, Цв. Георгиев, Хр. Цаков, П. Петков, М. Грозева, Хр. Стойков, М. Георгиева, М. Матова. 2011. Екологичен мониторинг на горите в България. Доклад за състоянието 2009-2010. Проект: „Бъдещо развитие и изграждане на единна мониторингова система за горите на ниво Европейски съюз (FUTMON) – LIFE 07 ENV/DE/000218”. ИАОС-МОСВ. с.31.

Във връзка с изграждане на ПанЕвропейска мрежа за мониторинг на горите, която трябва да осигури информация за управление на горските ресурси в Европейския съюз е ревизирана съществуващата мрежа от 231 ПП (до 2008 г.), развита в горския фонд на България. В студията са представени основните критерии за ревизия на съществуващата мрежа, разпределение на новите пробни площи – 159 по райони и дървесни видове. Характеризирани са избраните ПП по типове местообитания и растителни съобщества и включването им в защитени зони от Екологичната мрежа на България. Направена е оценка на състоянието на горите в България на базата на мониторинговите наблюдения. Студията съдържа анализи и оценки на наблюдавани компоненти и показатели в стационарите за интензивен мониторинг за периода 2000 - 2009г.

6. Павлова, Е., Д. Павлов, М. Дончева, Л. Малинова (4, 5, 6), С. Бенчева. 2011. В Студия: „Стационар Старо Оряхово. Интензивен мониторинг. Дъбова екосистема”, „Крисан –С”. София. с.36. ISBN.978-954-8655-19-4

В студията са представени резултати от проучвания на дъбова екосистема в стационар „Старо Оряхово“, съгласно програмата за интензивен мониторинг на горите в България. Включени са данни за периода 2003 – 2007 г. Направени са анализи и оценки, проследена е тенденцията във времето на температурата и относителната влажност на въздуха, посока и скорост на вятъра, обща киселинност и количество на кисели и базични йони в атмосферните отлагания. Установено е леко понижаване на годишните температури последните 2 години на периода, а преносът на замърсители се определя от югозападните ветрове. Атмосферните замърсители не представляват риск за дъбовите гори в района, с изключение на озона през 2007 г. Представени са данни за почвените условия, дървесния опад, за флористичния състав и фитоценотичната структура на храстовите и тревни синузии, от химични анализи на листа и индикаторни видове. Направена е оценка на фитосанитарното състояние на дъбовото насаждение.

7. Павлова, Е., Д. Павлов, М.Дончева, Р.Кузманова, Г. Кадинов. 2016. „ Стационар Витиня. Букова екосистема. Мониторинг на абиотични и биотични показатели – 2013 – 2014 г.“ Изд.къща. „ПъблишСайСет- Еко“ ЕООД. с.64., ISBN.978-954-749-109-0

Представени са данни от проучване на някои абиотични и биотични показатели в букова екосистема, в стационар „Витиня“. Направени са анализи и оценка на метеорологичните условия, атмосферното замърсяване и атмосферните отлагания в периода 2013 – 2014 г. Определени са някои рискови за горите абиотични фактори, през разглеждания период, като екстремни ниски и високи температури и повишени нива на озон. Представени са данни от фенологични проучвания и повреди от озон по листата на бука. Включени са описания на флористичния състав и фитоценотичната структура на храстовите и тревни синузии. Представени са оценки на хранителния статус на буковото насаждение, по данни от химичен анализ на листа от бук.

8. 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, ISBN 978-953-51-4874-6. (in press)

Based on systematic data from 1988 till 2015 the main sources of soil contamination in forest and industrial areas of Bulgaria were presented. Data and trends on air pollution with sulfur dioxide, nitrogen oxides, ozone and PM10 were reported as well. The processes of soil acidification and eutrophication as well as accumulation of heavy metals in forest and industrial soils were analysed. The content of heavy metals in soils, pasture grasses and medicinal plants from two National Parks - Central Balkan and Pirin, as well as from two Natural Parks – Bulgarka and Strandzha were also reported. Data on heavy metals accumulation in leaves of tree species in some industrial areas of the country were presented as well. Soil and plant contamination with heavy metals were estimated according to the applied criteria of ICP Forests.

Посочени са основните източници на замърсяване на почвите в горите и индустриалните зони на България на базата на систематични данни за периода 1988 - 2015 г. Проследени са тенденциите в замърсяване със серен диоксид, азотни оксиди, озон и ФПЧ10. Анализирани са процесите на вкисляване на почвите и еутрофикация, както и натрупването на тежки метали в горски и антропогенни почви. Определено е съдържанието на тежки метали в почви, пасищни треви и лечебни растения от два национални парка - Централен Балкан и Пирин, както и от два природни парка - Българка и Странджа. Представени са и данни за акумулация на тежки метали в листата от дървесни видове в някои индустриални райони на страната. Замърсяването с тежки метали на почви и растения се оценява в съответствие с приложените критерии в рамките на ICP Гори.

С. ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНИ СПИСАНИЯ

Публикации в научни списания с импакт фактор

- 9. Bezlova, D. and M. Doncheva-Boneva (2011). Protected Areas at the Black sea coast as Natural Resources for Development of Ecotourism. Journal of Environmental Protection and Ecology, 12, No 3, 1179–1185 IF 0.102**

The paper is focused on the significance of the protected areas at the Black sea coast as important natural resources for ecotourism development. In natural protected areas, ecotourism can provide economic investments for improved conservation of species, habitats and ecosystems. The protected area network in Bulgaria includes more than 950 sites covering approximately 5% of the total country territory. Nearly 8-10% of those sites are

situated at the Black sea coast. Two Natural parks, 12 Nature reserves and more than 50 Protected sites and Natural landmarks provide excellent opportunities for successful ecotourism development. The cultural heritage of the region is as rich as the natural one and many of the historic monuments are located within the boundaries of the protected areas. Specialised natural eco-routes or complex eco-routes including natural and cultural or historic sites can be organised.

Направена е оценка на значението на защитените територии по крайбрежието на Черно море като важни природни ресурси за развитие на екотуризма. В защитените природни територии, екотуризмът може да осигури инвестиции за подобряване на опазването на видовете, местообитанията и екосистемите. Мрежата от защитени територии в България включва повече от 950 обекта, които обхващат около 5% от общата територия на страната. Почти 8-10% от тези обекти са разположени по крайбрежието на Черно море. Два природни парка, 12 природни резервати и повече от 50 защитени местности и природни забележителности предоставят отлични възможности за успешното развитие на екотуризма. Културното наследство на региона е толкова богато, колкото природното и много от историческите паметници са разположени в границите на защитените територии. Съществуват възможности за организиране както на специализирани природни еко-маршрути, така и на комплексни маршрути, включващи природни и културно-исторически обекти.

10. Doncheva-Boneva, M., D. Bezlova, L. Malinova. 2013. Greenhouse gas inventory for land-use, land-use changes and forestry (LULUCF) sector in Bulgaria. Journal of Environmental Protection and Ecology. Balkan Environmental Association. ISSN 1311-5065. № 14.612-617. IF 0.338.

The aim of the paper is to present the methodology, main results, problems and difficulties in the national greenhouse gas inventory process for the LULUCF sector in Bulgaria. The inventory in this sector was based on representative top level land-use categories under IPCC GPG (2003) - Forest land, Cropland, Grassland, Wetland, Settlements, Other land, as well as land-use changes. The inventory methodology for the greenhouse gases followed the principles envisaged in the IPCC GPG for LULUCF (2003). All the land-use changes were traced down and reported for a transition period of 20 years after which they were reported in the respective categories. To achieve the full time series of 1988-2008 period for the areas staying in a certain landuse category and the land-use changes, data from different statistical

sources were used (National Statistical Year Book, Forestry Fund Reports, Agrostistics, Cadastral maps, etc.). The results from the inventory of the greenhouse gas emissions/removals showed that the LULUCF sector was serving as a sink of greenhouse gases for Bulgaria. An important category was 'Forest Land and especially 'Forest Land Remaining Forest Land'. The two categories 'Forest Land' and Grassland' were removals of CO₂. All other categories were sources of emissions of CO₂ and the total amount of emissions from these categories was between 7.7-17.7% from the removals of CO₂ from Forest Land and Grassland.

Целта на статията е да представи методологията и основните резултати, проблеми и трудности в процеса на инвентаризация на парниковите газове за сектора „Земеползване, промяна в земеползването и селското стопанство“ в България. Инвентаризацията в този сектор се основава на представителни категории на използване на земята, определени в IPCC GPG (2003) - гори, обработваеми земи, ливади и пасища, влажни зони, населени места и други, както и промените в земеползването. Методологията за инвентаризация на парниковите газове следва принципите, заложи в Ръководството за добри практики (IPCC GPG, 2003 г.). Всички промени в използването на земята са проследени и докладвани за период от 20 години, след което те са били докладвани и в съответните категории. За осигуряване на необходимата информация за площите в различните категории земеползване и промените по години, за периода 1988-2008 са използвани данни от различни статистически източници (Национален Статистически Годишник, Отчети за горския фонд, Агростатистика, Кадастрални карти и др.). Резултатите от инвентаризацията на емисии/поглъщане на парникови газове показват, че секторът ЗПЗГС служи като резервоар на парниковите газове за България. Съществена роля има категория "Гори" и особено Гори, оставащи Гори. Двете категории "Гори" и „Пасища и ливади" са основни поглъщатели на CO₂. Всички други категории са източници на емисии на CO₂ и общото количество на емисиите от тези категории е между 7.7-17.7% от поглъщането на CO₂ от земите заети с гори и пасища и ливади.

11. Doncheva, M., G.Boneva. 2013. Particulate Matter Air Pollution in Urban Areas in Bulgaria. Journal of Environmental Protection and Ecology 14, No 2, 422–429. IF 0.338.

The current paper provides analysis and assessment of air pollution with particulate matter in 34 Bulgarian towns. Annual and seasonal concentrations of particulate matter in the period 2006 to 2010 were calculated. Data on the maximum 24-hour concentrations and the occurrence of exceedances over the limit values were presented as well. The trend in the annual concentrations of PM₁₀ in Bulgaria for the period 1990 - 2010 was presented. Decrease by 13.5% was registered for the period 2006-2010,. The settlements were divided into three groups according to the level of pollution by PM₁₀. The highest values were measured in Pernik, Plovdiv, Sofia, Vidin and Veliko Tarnovo.

Направен е анализ и оценка на замърсяването на въздуха с фини прахови частици (ФПЧ) в 34 български града. Представени са годишни и сезонни концентрации на прахови частици в периода от 2006 до 2010 г. , както и данни за максималните 24 часови концентрации и броя на превишения над пределно допустимите стойности. Представена е тенденцията в годишните концентрации на ФПЧ за България периода 1990 – 2010г., като само за периода 2006-2010 г. се установява намаляване с 13,5 %. Населените места са разпределени в три групи, според нивота на замърсяване с ФПЧ10. Най-значително замъряване с ФПЧ има в градовете Перник, Пловдив, София, Видин и Велико Търново.

12. Doncheva-Boneva, M., I. Koleva-Lizama. 2013. Study on the Influence of Some Meteorological Factors on the Dust Pollution of Veliko Tarnovo. Journal of Environmental Protection and Ecology 14, No 3, 825–835. IF 0.338.

The study of air pollution in the region of Veliko Tarnovo is made on the basis of daily and monthly weather data and dust pollutants concentration for 2007–2010. On days with excessive pollution have been calculated frequencies of wind speeds in different gradations, as well as the cases with clearly and cloudy weather are considered. The air pollution potential which is a function of meteorological and topographical parameters was determined. The region of Veliko Tarnovo is characterised by medium to high air pollution potential, since 73% of days per year the average wind speed is between 0 and 1 m/s. 83% of pollution cases exceed one to two times the admissible levels in 2007 and this percentage fell to 72% in 2010. For all cases when the pollution is increased prevails cloudy weather, which impedes export of pollutants beyond the surface layer. In conclusion we must underline that the wind conditions, combined with considerable cloudiness and terrain along the river Yantra create

conditions for pollutants retention from local sources and determine the pollution level increase in the city area.

Характеризирано е замърсяването на въздуха в района на Велико Търново като са ползвани данни за дневна и месечна концентрация на финни прахови частици (ФПЧ10) за периода 2007-2010. В дните със значително замърсяване на въздуха са изчислени честоти на скоростта на вятъра в различни градации, както и случаите с ясно и облачно време. Определен е потенциалът за замърсяване на въздуха, като функция от метеорологичните и топографски параметри. Районът на Велико Търново се характеризира с умерен до висок потенциал на замърсяване на въздуха, тъй като през 73% от дните в годината средната скорост на вятъра е между 0 и 1 m/s. 83% от случаите на замърсяване на въздуха с ФПЧ10 превишават един до два пъти допустимите норми през 2007 г., като този процент падна до 72% през 2010 г. За всички случаи, когато замърсяването се увеличава преобладава облачно време, което затруднява износа на замърсители извън приземния слой. В заключение трябва да се подчертае, че условията на вятъра, комбинирани със значителна облачност и терени по поречието на река Янтра създават условия за задържане на замърсителите от местни източници и допринасят за увеличаване на нивото на замърсяване в района на града.

13. Kadinov, G., M. Doncheva-Boneva, D. Bezlova (2015). Ozone accumulation in mountainous regions in Bulgaria. Journal of Environmental Protection and Ecology 15, No 4, 1526–1535 (2014) IF 0.838

The aim of the study is to measure the degree of ozone accumulation in mountainous regions and its impact on vegetation. To this purpose, we used data for air quality from monitoring stations Vitinia, Yundola, Staro Oryahovo, Rozhen and Kopitoto. The measures often exceeded the threshold defined by the norm for forest protection (AOT40) for the regions of Kopitoto – up to 3.9 times, Rozhen – 2.5 times, Yundola – 2.9 and periodically for Vitinia which implied negative effect on forests composed of ozone-sensitive tree species as *Fagus sylvatica*, *Picea abies* and *Abies alba*.

Определена е степента на натрупване на озон в планинските райони и неговото въздействие върху растителността. Използвани данни за качеството на въздуха от станциите за мониторинг Витиня, Юндола, Старо Оряхово, Рожен и Копитото, Установените нива на озон често надвишават нормата за опазване на горите по отношение на AOT40, съответно за регионите на Копитото - до 3.9 пъти, Рожен - 2.5

пъти, Юндола - 2.9 и периодично за Витиня, което предполага отрицателен ефект върху горите в състава, на които участват видове чувствителни на озон като обикновен бук, смърч и обикновена ела.

Публикации в чуждестранни реферирани списания

14. Bezlova, D., M. Doncheva, L. Malinova. 2001. Influence of UM Pirdop Copper Smelter plant on Central Balkan National Park. Journal of Environmental Protection and Ecology. Vol.2, № 1. Balkan Environmental Association. ISSN 1311-5065. 125-129.

The contents of Cu, Zn, Cd, Pb, Fe, Mn, Cr, Ni and As in soil, litter, Beech leaves and grass samples from *Agrostis capillaris*, *Luzula luzuloides*, *Urtica dioica* were analyzed. Three sample plots, located in NE direction at different distance from the Copper Smelter Plant were established. Concentrations above the limits were registered for Cu, Zn, Pb and As in soil samples. The reaction of the soil solution was strong acid. In litter samples the concentration of Cu was very high- 22 times the regional background. The content of microelements in Beech leaves exceeded the regional limits for Cu, Zn and Mn.

Проучено е съдържанието на Cu, Zn, Cd, Pb, Fe, Mn, Cr, Ni, As, Hg, Ag и Au в почва, мъртвата горска постилка, листа от бук и тревни видове – *Agrostis capillaris*, *Luzula luzuloides*, *Urtica dioica* в три пробни площадки, разположени североизточно, на различно отстояние от предприятието за цветни метали гр. Пирдоп. Концентрации над пределните стойности са регистрирани за Cu, Zn, Pb и As в почвени проби. Реакцията на разтвора на почвата е силна киселина. В мъртвата горска постилка е установена много висока концентрация на Cu - 22 пъти над регионалния фон. Съдържанието на микроелементи в листата на бука превишават регионалните граници за Cu, Zn и Mn. Съдържанието на живак сребро и злато е по-малко от 0,001 mg/kg.

15. Doncheva-Boneva, M., N.Tzvetkova. 2003. Atmospheric Pollutants in the Region of Ecological Station “Yundola”. Journal of “Environmental Protection and Ecology”, vol 4, № 2 p. 269-274

The concentrations of SO₂, NO₂, NO and O₃ were measured at the station of Yundola situated in the Rhodopes mountains at altitude of 1600 m. The survey was carried out in the course of three years – 1998-2000. The measurements were made at intervals of 10 s and the average value for each half hour logged as a separate case. The measurements were carried out automatically. The data were processed statistically (Systat 7.0). Basic meteorological

parameters were also measured. The results showed that the concentrations of SO₂ and NO₂ were below the critical levels. The major air pollution was ozone with values exceeding twice the critical levels.

Определени са концентрациите на SO₂, NO₂, NO и O₃ в стационар „Юндола“, който се намира в Родопите, на височина от 1600 m. Изследването е проведено в продължение на три години - 1998-2000. Измерванията са направени на интервал от 10 сек, а средната стойност за всеки половин час е записана в базата от данни. Измерванията са извършени автоматично. Данните са обработени статистически (Systat 7.0). Основни метеорологични параметри също са измерени. Резултатите показват, че концентрациите на SO₂ и NO₂ са под критичното ниво за горите в района. Установява се по-голямо замърсяване на въздуха с озон, със стойности, които превишават два пъти критичните нива.

16. Malinova, I., E.Pavlova., M.Doncheva-Boneva.1998. Regional Levels of Macro-and Microelements in Some Components of Common Pin and Spruce Ecosystems in the Western Rhodopes. Journal of Balkan Ecology, vol.No1. p. 99-108.

Treatment and evaluation of the data from experimental soil included in the European Network on Monitoring of the Forest Ecosystem, have been made. Regional levels have been defined for content of macro- and microelements in soil, litter and leaves for *Pinus silvestris* L. and *Picea excelsa* from the region of the West Rhodopes. The average values of the content of chemical elements, as well as their limits of varying, can be used as a base for the future investigations and comparison with other regions, including forest areas around the local sources of pollution.

Направена е обработка и оценка на данните от проучвания в пробни площи, включени в Европейската мрежа за мониторинг на горските екосистеми от района на западни Родопи. Определени са регионални нива за съдържание на макро- и микроелементи в почвата, мъртвата горска постилка и иглолиста от *Pinus silvestris* L. и *Picea excelsa* от региона на Западните Родопи. Средните стойности на съдържанието на химични елементи, както и техните граници, могат да се използват като база за бъдещи изследвания, оценка и сравнение за съответните дървесни видове в същия и други региони, включително и около местни източници на замърсяване.

- 17. Pavlova, E., Bezlova, D., Boneva, M., Malinova, L., Noustorova, M. & Santas, R. 1998: Methodological Approach to Complex Assessment of Heavy Metal Pollution Caused by Automobile transport. Journal of Balkan Ecology, vol. No 2., 13-19.**

Based on the knowledge of ecosystem changes caused by anthropogenic factors, a methodological approach giving an opportunity to study the horizontal and vertical distributions of heavy metals on territories influenced by automobile transport was developed. The degree of pollution on the ecosystem components and the environment as a whole, and the effects on humans can thus be predicted. The main subjects of investigation were the territories along highway roadsides. The research was accomplished by applying a synthesis of existing analytical information and a differentiation of the territory into homogenous types of ecological units (TEU). Approaches to field observations, sampling and analysis were defined as well.

Разработен е методологичен подход, който дава възможност за изучаване на хоризонтално и вертикално разпределение на тежки метали на територии, под влияние на автомобилен транспорт. По този начин може да се прогнозира степента на замърсяване на компонентите на екосистемите и околната среда като цяло, както и въздействието върху хората. Основни обекти на разследване са териториите около магистрала. Изследването е осъществено чрез прилагане на синтез на съществуващата аналитична информация и диференциране на територията на хомогенни типове екологични единици. Определени са и подходите за теренни наблюдения, пробовземане и анализ на пробите.

- 18. Куртева, М., М.Дончева-Бонева и Е. Машиах. 2002. Промени в някои морфологични параметри и акумулация на микроелементи при дървесни видове от района на ЮМПИМ – Пирдоп., сп. Наука за гората, кн.3/4, 47-63.**

Quercus rubra L., *Robinia pseudoacacia* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill. са изследвани по три морфологични показателя и акумулация на микроелементи (мед, цинк, олово и желязо) от 3 района, в различна степен повлияни от ЮМПИМ - гр.Пирдоп. Промените са главно в линейния прираст на годишните клонки, за *Acer pseudoplatanus* и *Quercus rubra* – и в площта на листата, докато броят на листата на клонка се повлияват в най слаба степен. Сред микроелементите с най-голяма акумулация е медта, следвана от цинк и олово. *Robinia pseudoacacia*, *Quercus rubra* и *Betula pendula* се очертават като относително устойчиви, пригодни за озеленяване на проучваните райони. *Acer pseudoplatanus* е с ограничен прираст, по-слабо устойчив и

следва да се използва по-ограничено. *Tilia cordata* е с ниски стойности по всички параметри, неустойчива и неподходяща за тези райони.

19. Павлова, Е., Д. Павлов, М. Дончева, Л. Малинова, Е. Цветкова (2009). Интензивен мониторинг на букова екосистема от стационар Витиня. Сп. Наука за гората, бр.3., с.25-52.

На базата на провеждани мониторингови наблюдения е направен анализ, оценка и прогноза за очакваните изменения върху растежа на наблюдавано буково насаждение в стационар „Витиня“. Анализът и оценката включват екологичните условия – метеорологични параметри, замърсяване на въздуха, атмосферни отлагания и почвени условия. Наборът от показатели, с които се следи реакцията на насаждението включват: флористичен състав, фитоценотична структура на храстово-тревните синузии, листен анализ, оценка на короните и прираст. Резултатите показват, че в насаждението действат дестабилизираци фактори – повишени концентрации на озон, повишена киселинност на отлаганията, понижена буферна способност на почвата и количества на хранителните вещества. Направен е опит да се оцени риска от ефекта на атмосферните замърсители върху някои от компонентите на наблюдаваната букова екосистема.

20. Bezlova, D., L. Malinova, M. Doncheva-Boneva, P. Weiss. 2010. Trends in greenhouse gases emissions /removals from forests in Bulgaria for the period 1988-2008. ISSN 1311-8706. Forest science. ISSN 0861-007X. №4. BAAS. 31-40.

The results showed that the annual net uptake of CO₂ from forests over the period 1988-2008 varied between 13 054.69 Gg CO₂ and 14 996.05 Gg CO₂, the average being 14 120.50 Gg CO₂. The land use changed from cropland (annual and perennial) and grassland to forest represented between 75%-90% of the total area converted to forests. Most of the conversions (50-60%) resulted from cropland due to ceasing of cropland management and following natural reforestation. The forest areas destroyed by fires in the assessment period ranged between 223 ha and 57 915 ha per year. Comparatively higher values of the related emissions of CO₂, CH₄ and N₂O were obtained in the years: 2000 – 1965.7 Gg CO₂ equivalent, 2007 – 1474.2 Gg CO₂ equivalent and 2001– 684.7 Gg CO₂ equivalent.

Резултатите от проучването показват, че годишното нетно поглъщане на CO₂ от горите през периода 1988-2008 варира между 13 054,69 Gg CO₂ и 14 996,05 Gg CO₂, средната стойност е 14 120,50 Gg CO₂. Промяната на земеползваено от обработваеми земи (едногодишни и многогодишни) и пасища в гори, представлява между 75% -90%

от общата площ, която преминава в категория „гори“. По-голямата част (50-60%) е резултат от превръщане на обработваемата земя в гори, поради прекратяване на обработването на земята и самозалесяване. Площта на горите, унищожени от пожари в периода на оценка варират между 223 ха и 57 915 ха годишно. Сравнително по-високи стойности на свързаните с пожарите емисии на CO₂, CH₄ и N₂O са получени през годините: 2000 - 1965.7 Gg еквивалент CO₂, 2007 - 1474.2 Gg еквивалент CO₂ и 2001-684.7 Gg еквивалент CO₂.

21. Дончева-Бонева, М., Л.Малинова, И. Колева, Е. Цветкова. 2011. Оценка на риска за горските екосистеми при импактни нива на въздействие. Сп. Почвознание, агрохимия и екология.год. XLV, кн. 1.19-32

Резултатите са от проведено проучване в две пробни площи, разположени в района на Пирдоп - Златица – смесено насаждение от бял и черен бор и чисто от об.бук. През 1996 г. се установява замърсяване на атмосферния въздух със SO₂, аерозоли на сярната киселина и прах, което е предпоставка за пряко отрицателно въздействие върху дървесните видове. Намаляване на нивото на замърсяване на въздуха след 2000 г. ограничава риска от пряко въздействие на замърсителите върху растителността. Съществува риск за почвата в иглолистната култура, поради много силно киселата реакция и повишеното общо съдържание на мед и арсен. Съдържанието на мед в мъртвата горска постилка е над 100 пъти по-високо от токсичното ниво. Почвата под широколистното насаждение е с поликомпонентно замърсяване със силно токсични тежки метали и екстремно кисела реакция. Съдържанието на мед в МПП е 15 пъти над токсичното ниво. В иглиците на белия бор и листата на бука се констатират високи концентрации на мед, цинк и манган, като след 2000 г. с намаляване на запрашаването стойностите намаляват.

22. Малинова, Л., М. Дончева, Д. Безлова (2011) Определяне запаса на органичен въглерод в почви от категория земеползване „Гори” за целите на инвентаризацията на емисии/поглъщане на парникови газове. Сп. Почвознание, агрохимия и екология. год.XLII. бр.1. 32 - 39. Издателство на Национален център за аграрни науки.

Определен е запаса на органичен въглерод в почви от категория земеползване „Гори”, като проучването е проведено в рамките на проект „Методика за изчисляване на емисии и поглъщатели на парникови газове от сектор „Земеползване, промяна в земеползването и горското стопанство”, съгласно изискванията на Рамкова конвенция

на обединените нации за изменение на климата (РКОНИК). Общият запас на органичен въглерод в 30 cm почвен слой е 174.51 Mt включително 76.95 Mt в Luvisols, 67.60 Mt в Cambisols, 12.07 Mt в Regosols, 10.01 Mt в Leptosols. Важна роля за количеството органичен въглерод в почвите играе мъртвата горска постилка. В сценария за глобално затопляне, като най-устойчиви се определят почвите от средния и високопланинския пояс с мъртва горска постилка от типа Moder. Чувствителни са почвите с тип постилка Mull, а най-уязвими – тези без постилка.

23. Дончева-Бонева, М., Г. Кадинов. 2013. Изменение на нивата на атмосферни замърсители в района на Витиня. Почвознание, агрохимия и екология, год. XLVII, No. 4, 3-9.

Направена е оценка на състоянието на атмосферния въздух в района на прохода Витиня, където е разположена една от станциите за интензивен мониторинг на горските екосистеми, за периода 2009 – 2012 г. От проведеното проучване се установява, че серните и азотни оксиди показват трайна тенденция към намаляване в периода 2009-2012 г. и не превишават критичните норми за опазване на растителността. Негативно въздействие върху буковите насаждения в района може да окажат повишените концентрации на озон, които в отделни години превишават допустимата норма.

24. Pavlova, E., M. Doncheva, R. Kuzmanova. 2016. Regional Values of Macroelements Content in Leaves of European Beech (*Fagus sylvatica* L.). J. Balkan Ecology, vol. 19, N 2. 165-170.

The regional values for the content of N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn and Cu in European beech's (*Fagus sylvatica* L.) leaves, as well as the ratios N/P, N/K, N/Ca and N/Mg and the respective limits of their variation were determined. The increased number of observed beech stands from the forest ecosystem monitoring network after 2006 and the data from foliar analysis carried out in the region of western Balkan Mountains allow to update the published regional values for the content and ratios between some mineral nutrition elements and to specify the limits for the minimum and maximum values of 4 new elements – C, S, Cd and Na.

Определени са регионални стойности за съдържание на N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn и Si в листа от европейския бук (*Fagus sylvatica* L.), както и съотношението N / P, N/K, N/CA и N/Mg и съответните граници на тяхното вариране. Увеличеният брой на наблюдаваните пробни площи от бук в мрежата за мониторинг горските екосистеми

след 2006 г., и данните от листния анализ в региона на Западна Стара планина позволяват да актуализират публикуваните регионалните стойности за съдържанието и съотношенията между някои хранителни елементи и да се уточнят границите за минималните и максималните стойности на 4 нови елемента - С, S, Cd и Na.

Публикации в нереферирани научни списания и други издания

25. Павлова, Е., Д. Безлова, М. Дончева-Бонева. 1998. Природни предпоставки за развитие на екологичен парк в Западна Стара планина. сп. ЕКОМАН, бр.2. стр.6-16.

В публикацията са разгледани обявените защитени природни територии в района на Западна Стара планина. Представена е информация за състоянието на горските екосистеми и биологичното раннооброзие в района като предпоставки за обявяване на екологичен парк. Отделено е внимание и на замърсяването на въздуха като антропогенен фактор, който също следва да се вземе под внимание при създаване на екологичен парк.

26. Павлова, Е., Д. Безлова, М. Дончева, Л. Малинова. 1999. Биоаккумуляция на тежки метали и токсични елементи във фитомонитори. Национална програма за биологичен мониторинг. Експресни и перспективни методи за биологичен мониторинг. Под. ред. на Д. Пеев, С. Герасимов. ГЕЯ.С. ISBN: 954-9550-16-8. с.20-22.

Представени са методи за експресна оценка на популационно ниво на фитомонитори за целите на биологичния мониторинг. Посочени са фоновите и импактни станции, фитомониторите, методите на пробовземане- периодичност, начин на пробовземане (избор на пробни дървета и тревисти видове и проби от тях), предварителна обработка на пробите, методи и апаратура за анализ. Предложени са една фонова станция – Рила и една импактна - Кремиковци. Предложен е следния набор от елементи за анализ - Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Fe.

27. Дончева-Бонева, М., 2000. Проучване замърсяването на лечебни растения в райони с различно промишлено натоварване. Кн. "Билките екохоризонт 2000", изд. "проф.Марин Дринов", ISBN 954-439-686-2, С., с. 94-104.

Изследвано е съдържанието на олово, цинк и манган в лечебни растения – жълт кантарион (*Hypericum perforatum*), бял равнец (*Achillea millefolium*), лайка (*Matricaria*), подъбиче (*Teucrium chamaedrys* L.), мащерка (*Thimus vulgaris*), горска ягода (*Fragaria vesca*), подбел (*Tussilago farfara*), коприва (*Urtica dioica*) и живовляк (*Plantago major*) в

2 района с различно промишлено натоварване – гр. Своге и с. Бухово. Определено е общото количество на микроелементите и коефициента на биологична акумулация, както и извличането на тежите метали при прогответяне на запарки и отвари. С повишена акумулационна способност се отличават горската ягода, подбелът, мащерката и живовляка. Замърсяване над допустимите норми има в отварите от подбел, коприва, мащерка и подъбиче.

28. Павлова, Е., Д. Павлов, М. Дончева- Бонева, Л. Малинова. 2004. Мониторинг на горските екосистеми в централната част на Родопите. Сп. Лесовъдска мисъл, кн.1 , 14- 31.

Районът на Централни Родопи е част от националната система за мониторинг на горските екосистеми. Заложени са пробни площи в насаждения от *Pinus nigra* Arn., *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* L., *Abies alba* Mill. Представени са резултати от обезлистването и промяна в оцветяването на короните на дърветата, характеристика на съобществата, химични анализи на почвите и иглолистата. Установено е, че буферната способност на почвата е ограничена по отношение на вкисляване и замърсяване с тежки метали. Създадена е информационна база от данни за съдържание на макро- и микроелементи в иглолиста от черен бор, бял бор, смърч и ела, която може да се използва за сравнителна оценка на други горски насаждения, развиващи се при аналогични условия.

29. Дончева-Бонева, М., Д. Петрова. 2004. Анализ и оценка на Емисиите на парникови газове в периода 1988-2002 година, Сп. Лесовъдска мисъл, 2 , 66- 73.

Направен е анализ и оценка на данните от инвентаризация на емисиите на парникови газове (въглироден диоксид, метан и диазотен оксид) в България за периода 1988 – 2002 г. Представено е разпределението на основните парникови газове по сектори от икономиката на страната. Набелязани са основни мерки за ограничаване и намаляване на емисиите от парникови газове.

30. Павлова Е., Л. Малинова, Д. Безлова, М. Дончева. 2004. Прилагане на междудисциплинен подход при обучението по екология в Лесотехническият университет. Сб. доклади „Въпроси на интердисциплинното инженерно образование”. Проект „Подобряване на висшето техническо образование на основата на интердисциплинарен подход”. Изд. къща МГУ “Св. Ив. Рилски”, С. стр. 109 -118.

Направен е преглед на концепцията и структурирането на учебния план за специалност „Екология и опазване на околната среда“ в ЛТУ. Планът е разработен в съответствие с теоретичните знания за екосистемата като основна единица в екологията. Включените дисциплини в ОКС „Бакалавър“ дават широкопрофилна подготовка и знания за абиотичните и биотични компоненти на екосистемите, за въздействията и реакцията им към различните режими и фактори на средата. Освен фундаментални знания, бъдещите специалисти придобиват знания и в направление „опазване на околната среда“. Учебният план за ОКС „Магистър“ е в две направления „Селищна екология“ и „Възстановяване на околната среда и екологичен мониторинг“, като фундаменталните, специализиращите и факултативни дисциплини задълбочават и надграждат получените знания в ОКС „Бакалавър“.

31. Дончева-Бонева, М. и М. М.Лазарова. 2009. Оценка и управление качеството на атмосферния въздух във Велико Търново. сп. Управление и устойчиво развитие, ЛТУ. 1/2009. (260-264).

Разгледани са основните източници на емисии на вредни вещества в атмосферния въздух – „Топлофикация ВТ“ АД, топлофикационните котли към промишлените предприятия, административния сектор, битови източници и транспорт. Направена е оценка на качеството на атмосферния въздух в района на В.Търново, по отношение на наблюдаваните показатели – прах, ФПЧ, серен диоксид, азотни оксиди. Предложени са мерки, чрез които трябва да се избегнат, предотвратят или намалят вредните ефекти за човешкото здраве и околната среда.

32. Дончева-Бонева, М. 2009. Оценка на качеството на атмосферния въздух в района на Марица Изток. Сп. Лесовъдска мисъл, бр.2, год.15, с.142 - 152

Представени са данни за средногодишни, средни месечни, средно денонощни и максимални еднократни концентрации на серен диоксид, азотни оксиди, озон, ФПЧ₁₀, измерени в района на „Марица Изток“ – гр. Стара Загора, гр. Гълъбово, с. Полски градец и с. Могила в периода 2005 – 2007 г. Резултатите показват, че най-значително и често замърсяване със серен диоксид се установява в района на гр. Гълъбово, където годишните концентрации превишават нормата от 1,1 до 2,7 пъти. Средногодишната концентрация на ФПЧ₁₀ в атмосферния въздух в района варира от 30 до 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и ако се запази в тези граници ще превиши определената след 2008 г. целева норм (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

33. Безлова, Д., В. Чамбов, Л. Малинова, М. Дончева, 2012. Мерки в сектор „Земеползване, промяна в земеползването и горско стопанство. В „Изменение на климата -анализи, оценки и прогнози” . Сб. статии и доклади, принос към 3-ти национален план за действие по изменение на климата 2013-2020. МОСВ и Норвежка програма за сътрудничество за икономически растеж и устойчиво развитие в България. стр. 167-175. ISBN 978-954-8497-08-4

Направен е анализ на структурата и промените в земеползването за периода 1988-2009 година. Установено е, че за период от 21 години поглъщането на парникови газове в сектора компенсира между 11,3 и 19,9% от общите емисии на парникови газове. С най-голямо значение за поглъщането и складирането на въглерод са териториите, заети от гори. За пълноценното използване на потенциала на българските гори, като важен фактор в управлението на въглеродния баланс са разработени 16 мерки, групирани в приоритетни оси - съхранение на запасите от въглерод в горите; увеличаване на потенциала на горите за улавяне на въглерод и дългосрочно задържане на въглерода в дървесни продукти.

Публикации в сборници от национални научни форуми

34. Дончева-Бонева, М., Л.Малинова, Т.Тодорова, Г. Кадинов. 2015. Поглъщане и емисии на парникови газове от горите на територията на УОГС „Г.Аврамов“ – Юндола. Сб. Доклади науч. конф. „40 год. обучение по Екология, опазване и възстановяване на околната среда в ЛТУ“. Изд. къща на ЛТУ. ISBN 978-954-332-129-2., С., с.78-86.

Представени са резултати от изчисляването на емисии/поглъщане на парникови газове от горските територии на УОГС „Г. Аврамов“. От проучването се установява, че основният резервоар на въглерод са горите, като по-съществена е ролята на биомасата. От 2006 г. горите в района се очертават като устойчив поглъстител на CO₂. В периода 2000 – 2005 г. емисиите на парникови газове от горите на територията на УОГС имат превес над поглъщането, което показва, че балансът много лесно може да бъде нарушен. Пасищата и ливадите са стабилен резервоар до 2008 г. Поради намаляване на площите им след 2009 г., в резултат на преустройство в площадки за строителство, от тази категория през последните години се отчитат емисии около 9 GgCO₂ екв. Независимо от емисиите от категория „Пасища и ливади“ след 2009 г., сумарно процесът на поглъщане преобладава над емисиите.

Публикации в сборници от международни научни форуми

- 35. Дончева-Бонева, М., Д. Безлова (2000). Проучване върху съдържанието на тежки метали в листа от дървесни видове в района на въздействие на МОК "Асарел". Сб. докл. Межд.юб. научна конференция "75 години висше лесотехническо образование в България" С., ISBN 954-8783-28-2, с. 456-461.**

Проучването е проведено в района на въздействие на МОК Асарел. Заложени са 8 пробни площи в обхват от 300 до 3000 m отстояние от МОК Асарел. Избрани са насаждения от преобладаващи в района дървесни видове- обикновен бук, дъбове, черен бор. Една от пробните площи е заложена в защитена територия - ЗМ Оборище. Взетите листни проби от обикновен бук, зимен дъб, цер са анализирани за съдържание на Cu, Zn, Pb, Mn. Резултатите показват, че съдържанието на Cu е значително по-високо от установените средни стойности за района на Средна гора и често превишана цитираните в литературата токсични концентрации. Най-високи стойности са измерени в пробите от промишлената площадка на МОК. Оценката на състоянието на короните на обследваните видове показва наличие на хлорози, некрози, преждевременно опадване на листа и иглици, като относително най-влошено е състоянието на насажденията от зимен дъб.

- 36. Павлова, Ек., Л.Малинова, М.Дончева-Бонева. 2000. Определяне регионални нива за съдържание на макро и микроелементи в някои компоненти на горските екосистеми от мрежата за мониторинг на горските екосистеми в Странджа планина. Сб. докл. Межд.юб. научна конференция "75 години висше лесотехническо образование в България", С., с. 479-489.**

Обект на проучване са растителни съобщества в Странджа, която се характеризира с някои специфични особености по отношение на климат и почвени условия. Обследвани са 7 дъбови насаждения, където са заложени пробни площи от мрежата за мониторинг на горите. Определени са: азот, калий, калций, магнезий, манган, желязо, натрий, олово, мед, цинк и кадмий в проби от почва, мъртва горска постилка и листа от *Q. frainetto* и *Q. polycarpa*. Създадена е база от данни за наблюдаваните показатели. Данните са обработени статистически като са определени средни за района стойности на макро- и микроелементи в почви, мъртва горска постилка и листа от *Q. frainetto* и *Q. polycarpa*, които могат да се използват като база за сравнение при други проучвания.

- 37. Дончева - Бонева, М.,2000. Въздействие на емисиите от автомобилния транспорт върху някои компоненти на околната среда. Сб. докл. Межд.юб. научна конференция "75 години висше лесотехническо образование в България", С., с. 535-543.**

Обект на проучване са териториите около две детски площадки, разположени непосредствено до големи булеварди. Направено е преброяване на МПС, които се движат по булевардите и са изчислени емисиите от транспорта. Определено е повърхностното натоварване с прах, чрез метод на листни проби като е анализирано и съдържанието на тежки метали в праха. Резултатите показват, че замъсяването на въздуха в района на детските площадки създава риск за здравето на децата. Независимо, че площадките са озеленени и прахът по масите се почиства непрекъснато, изграждането на такива съоръжения непосредствено до булеварди с интензивно движение е опасно за здравето на децата, които дишат вредните газове и прах.

38. Tvetkova, N., M.Doncheva. 2001. Investigation on the ozone load of three representative for Bulgaria forest ecosystems. 30-th Balkan Scientific Conference "Stusy, Conservation and Utilisation of Forest Resources" V. I. p. 252-257.

The investigation was made in three forest ecosystems: station Staro Orjahovo, situated in the East Balkan as a part of Black sea region, with stands of *Quercus cerris* L. and *Quercus fraineto* L.; station Vitinia in the Balkan mountain, in the region of beech forest (*Fagus sylvatica* L.), and station Jundola in the Rodopi mountain with natural stands of *Picea abies* L. and *Abies alba* L. During three years (1998-2000) the level of ozone in the air was measured along with the main climatic factors, determining its formation (air temperature and sum of radiation). The ozone load was above the critical level during the all period in Staro Oriahovo and Vitinia and only in 2000 – at station Jundola.

Изследването се извършва в три горски екосистеми: стационар Старо Оряхово, разположен в източната част на Стара планина, като част от черноморски район, с насаждения от *Quercus cerris* L. и *Quercus fraineto* L.; стационар Витиня в Стара планина, в района на буковите гори (*Fagus sylvatica* L.), и стационар Юндола в Родопите с естествени насаждения от *Picea abies* L. и *Abies alba* L. В продължение на три години (1998-2000 г.) нивото на озон във въздуха се измерва заедно с основните климатични фактори (температура на въздуха и сума от радиация). Натоварването на озон е над критичното ниво по време на целия период за районите на Старо Оряхово и Витиня и само през 2000 г. – за стационар Юндола.

39. Tzvetkova, N., M.Doncheva. 2002. Monitoring of Air Pollution in Forest Stand Near Industrial and Urban Region in Bulgaria. 18-th International Conference on

Carpatian Meteorology. "Mountain influence on weather." 7-11.10.2002. Belgrade.(CD).

A monitoring of the air pollution in forest stand in the Balkan mountain has been made during the period of three years (1998-2000). The concentrations of the SO₂, NO₂, NO_x and O₃ were measured automatically. The experimental station Vitinia is situated at an altitude of 950 m. The main sample plot is with 130 years old beech (*Fagus sylvatica* L.) of a natural origin. This territory is under the influence of air masses coming from big industrial source - Kremikovci, Sofia city and high road Hemus. To a certain extent the effect on the orientation of this transfer is in relation to the movement of the air masses, generated by the specificity of the microclimat, which is typical for the urban territories, enclosed by high mountains. There are episodic high concentrations of SO₂ too, but the annual mean values and those for the autumn-winter period are below the critical levels. For the period of monitoring seasonal and annual means of NO_x and NO₂ were below the critical level. The highest cumulative exposure with ozone was in July and August. For the growing period of the three years AOT 40 exceeded from 1.5 to 2.5 times the threshold value. Therefore, a negative effect on the forest ecosystems during the growth period should be expected mainly for the ozone.

Проведен е мониторинг на замърсяването на въздуха в стационар Витиня, Стара планина в период от три години (1998-2000 г.). Концентрациите на SO₂, NO₂, NO_x и O₃ са измерени автоматично. Стационарът Витиня се намира на надморска височина от 950 m. ПП е заложена в 130-годишно буково насаждение с естествен произход. Територия е под влияние на въздушни маси, идващи от голям индустриален източник - Кремиковци, София-град и магистрала Хемус. Ефектът от този пренос е резултат на движението на въздушните маси във височина от котловината, оградена от високи планини. Наблюдават се епизодични високи концентрации на SO₂, но годишните средни стойности, както и тези за есенно-зимния период са под критичните нива. За периода на наблюдение сезонните и годишни стойности за NO_x и NO₂ са под критичното ниво. Най-високата кумулативна експозиция с озон е през юли и август. За периода от три години праговата стойност за AOT 40 е превишена от 1,5 до 2,5 пъти. Ето защо, може да се очаква отрицателно въздействие върху горските екосистеми през вегетационния период, главно на озона.

- 40. Дончева-Бонева, М. 2003. Тежки метали в лечебни растения от района на медодобивното предприятие “ЮМПМ” - Пирдоп. Сб. доклади международна научна конференция “50 години Лесотехнически университет”, секция “Екология и опазване на околната среда”, С., стр. 82- 85.**

Проучено е съдържанието на тежки метали (мед, цинк, олово и желязо) в лечебни растения – коприва, бял пелин, широколистен живовляк, бял равнец, подъбиче, подбел, от три площадки на 200 м, 11 км и 18 км от медодобивния завод в гр.Пирдоп. С най-голяма акумулираща способност от проучените растения се откроява копривата, която в района на Пирдоп съдържа 636 mg/kg мед, 176 mg/kg цинк, 49 mg/kg олово и 18585 mg/kg желязо. Мед и желязо се поглъщат приоритетно от бял равнец и подъбиче. Цинкът се акумулира в най-големи количества в копривата и живовляка, а оловото в пелина. Най-голямо е замърсяването на обследваните билки с мед и олово.

- 41. Tzvetkova, N., M.Doncheva. 2003.Ozone Monitoring Data in Forest Ecosystems. Сб. Научни доклади международна научна конференция “50 години Лесотехнически университет”, секция “Екология и опазване на околната среда”, С., стр. 192- 194.**

On the basis of monitoring of air pollution at two forest ecosystems – Jundola, with a natural coniferous stand of *Picea abies L.* and *Abies alba L.* and Vitinia – with a deciduous stand of *Fagus sylvatica L.* an analysis was made on the frequency of the distribution of hourly ozone concentrations in light hours with radiation above 50 W/m² during the growth season of 2001. At Jundola the highest frequency have ozone episodes with an amplitude of 40-50 ppb (in June) and at Vitinia – those with range 50-60 ppb (in July). There is a local spring maximum with elevated ozone concentrations both at two stations. The tendencies established are explained in relation to climatic factors and NO_x levels during the different parts of the vegetation season.

Въз основа на мониторинг на замърсяването на въздуха в два стационара за интензивен мониторинг на горски екосистеми - Юндола, с естествено насаждение от *Picea Abies L.* и Витиня - с широколистно насаждение от *Fagus sylvatica L* направен анализ на честотата на разпределението на часовите концентрации на озон в светлите часове със слънчева радиация над 50 W/m² през вегетационния сезон на 2001г. В стационара на Юндола най-голяма честота имат случаите с концентрация на озон в границите 40-50 ppb (през юни) и на Витиня - тези, в диапазона 50-60 ppb (през юли). Установява се един пролетен максимум с повишени концентрации на озон и на двата

стационара. Проследените тенденции се обясняват с някои от климатичните фактори и нивата на NO_x по време на различните периоди от вегетационния сезон.

42. Pavlova, E., D. Pavlov, L. Malinova, M. Doncheva-Boneva, M. Nikolova. 2005. Intensive Monitoring of Forest Ecosystems – Methodology on procedures of Data Sampling, Analysis and Evaluation, Forest Impact on Hydrological Processes and Soil Erosion. 5-8. Oct.2005, 190- 199.

To fulfil the requirements and main objectives of the intensive monitoring of forest condition in Europe we have elaborated an adapted methodology for Bulgaria. This forest ecosystem monitoring programme has been carried out in the Iundola station. The methodology is based on the almost 20-year experience of the staff in monitoring of forests conducted on the territory of Bulgaria. It reflects also the specific national characteristics of forest ecosystems which are the main objectives of our survey. The methods for assessment of the observed key parameters in different components and the sampling frequency are described.

За изпълнение на изискванията и основните цели на интензивен мониторинг за състоянието на горите в Европа е разработена адаптирана методика за България. Приложена е в стационар Юндола. Описани са методите за оценка на наблюдаваните параметри в различни компоненти и честотата на наблюденията.

43. Pavlova, E., D. Pavlov, L. Malinova, M. Doncheva-Boneva, M. Nikolova. 2005. Intensive Monitoring of Forest Ecosystems – Yundola Station, Forest Impact on Hydrological Processes and Soil Erosion. 5-8. Oct.2005, 200-214.

In the present work, data characterizing deposition, phytocoenoses, crown condition including defoliation and discolouration, chemical composition of leaves, litterfall, soils and lysimetric waters are presented. An attempt is made to assess the cause-effect relationships and the risk for forest ecosystems due to atmospheric pollutants impact.

В работата са представени данни, характеризиращи фитоценозите, състоянието на короните, включително обезлистване и промяна в оцветяването на короните. Включени са данни за химичен състав на 1 и 2 годишни иглолиста, дървесен опад, почви, лизиметрични води. Направен е опит да се оцени отношенията на причинно-следствените връзки между някои фактори и компоненти на горските екосистеми и рискът за в резултат на атмосферно замърсяване.

Е. УЧАСТИЕ В НАУЧНИ ФОРУМИ С ДОКЛАДИ, ПУБЛИКУВАНИ РЕЗЮМЕТА, ПОСТЕРИ

Участие в международни научни форуми

- 44. Doncheva-Boneva, M, G. Kadinov. 2014. Ozone Monitoring In The Rhodopes. “Seminar Of Ecology-2014” With International Participation Dedicated To 70 Years USB, 24-25 April 2014 (резюме).**

The aim of the present study was to determine the changes in the levels of tropospheric ozone in the Rhodopes for the period 2009 to 2013. For the achievement of this goal a profound analysis of the data was performed and as a result of the potential risk for the forest ecosystems in this region was assessed.

The ozone concentrations measured at Yundola monitoring station exceeded the target value for the protection of vegetation in terms of cumulative exposure over a threshold ozone concentration of 40 ppb (AOT40) 1.6 to 2.9 times. In the same time there was a trend of a steady increase of ozone levels. The situation at Rojen air background control station did not differ significantly. The ozone background levels were 2.5 times above the target value, a decrease in the ozone levels was observed only in 2010 where the concentration was 1.1 above the threshold.

Направен е задълбочен анализ на данните за концентрациите на озон, измервани в стационарите за интензивен мониторинг – Юндола. Наблюдава се тенденция на постоянно нарастване на нивата на озон. В резултат са определени превишенията на целевите стойности за опазване на растителността по отношение на кумулативната експозиция над праговата концентрация на озон от 40 PPB (AOT40) - от 1,6 до 2,9 пъти, като е оценен потенциалния риск за горските екосистеми. Ситуацията в регионалната фонова станция Рожен не се различава значително. Нивата на озон са 2,5 пъти над целевата стойност, намаляване на нивата на озон се наблюдава само през 2010 г., когато концентрацията е 1,1 над прага за опазване на растителността.

- 45. Gosteva, L, M.Doncheva-Boneva, I.Koleva-Lizama. 2016. Statistical Analysis of Meteorological Factors and Pollution in Sofia. “Seminar of Ecology-2016” with International Participation, 21-22 April 2016 (резюме)(под печат).**

The air pollution in urban areas has different characteristics on account of the changing meteorological factors. In recent years, due to the rapid increase in population density, building density and energy consumption the outdoor air quality has deteriorated in the crowded urban areas in Bulgaria. Sofia city is influenced by air pollutants considerably. In

this paper the problem of air pollution in Sofia was studied. The regression equations between meteorological parameters and air pollution concentrations were define separately for 2009-2013 years by linear regression analysis. According to the results of statistical analysis, it was found that there is a moderate level of relation between air pollutant concentrations and meteorological factors in Sofia city. The air is polluted mostly by particulate matters and nitrogen oxides. In conclusion in must be pointed out that the results from this study showed that there is no strong relationship between the meteorological parameters and ground level air pollutant concentrations in Sofia city.

Изследвано е замърсяването на въздуха в София. Изведени са линейни регресионни уравнения за зависимостта между метеорологичните параметри и концентрацията на замърсителите на въздуха поотделно за 2009-2013 години. Според резултатите от статистическия анализ, е установено, че е налице умерено ниво на връзка между концентрациите на замърсители във въздуха и метеорологични фактори в град София. Въздухът се замърсява най-вече с прахови частици и азотни окиси. Резултатите от проучването показват, че не съществува силна връзка между метеорологичните параметри и концентрациите на замърсители на въздуха в приземния слой на въздуха в град София.

Участие в национални научни форуми

46. Павлова, Е., Д. Павлов, Л. Малинова, М. Дончева, С. Бенчева, Е. Цветкова. 2009. „Изграждане на мрежа за инвентаризация и широкомащабен мониторинг на горските екосистеми. Оценка на короните за 2009 и 2010 г. в рамките на проект: „Бъдещо развитие и изграждане на единна мониторингова система за горите на ниво ЕС (FUTMON) – LIFE 07 ENV/DE/000218” (презентация) <http://eea.government.bg/bul/Projects/News/GR3.ppt>.

Представено е изграждането на мрежата за широко мащабен мониторинг на горите в България в периода 1986 – 2008 г., като е отбелязано, че мрежата обхваща 231 постоянни пробни площи, разположени в насаждения от основните за България дървесни видове – бял и черен бор, смърч, ела, об. бук и дъбове. По райони са представени селектираните пробни площи през 2009 г., възможните антропогенни въздействия и природни мастообитания, в които попадат ПП. За периода 1996 – 2009 г. са представени тенденциите в състоянието на дървесните видове по райони според обезлистването на короните на дърветата. Разработена и представена е бланка за „Характеристика на ПП“, която включва информация за местоположението, за

насаждението, почвените условия и др.. Определени са типовете природни местообитания за ПП, които попадат в защитените зони по Натура 2000.

47. Павлова, Е., Д. Павлов, Л. Малинова, М. Дончева, С. Бенчева, Е. Цветкова. 2009. „Селекция на пробни площи за интензивен мониторинг – гори”. Изпълнение на схемите за интензивен мониторинг - гори за 2009 и 2010 г. в рамките на проект: „Бъдещо развитие и изграждане на единна мониторингова система за горите на ниво ЕС (FUTMON) – LIFE 07 ENV/DE/000218” (презентация) <http://eea.government.bg/bul/Projects/News/Prez-itenziven-2011.ppt>

Представени са резултати от изпълнение на интензивния мониторинг на горите за трите стационара в България, за периода 2009 – 2010 г. По стационари са посочени данни за състоянието на короните, описание на флористичния състав, разпределение на биомасата и съдържание на макроеlementи по функционални групи – папрати, житни и кесели треви, разнотравие, листопадни храстови и дървесни видове, листен анализ. Представени са тенденциите за 5 годишен период в изменението на някои метеорологични елементи и атмосферни замърсители – температура на въздуха, влажност на въздуха, посока на вятъра, концентрации на серен диоксид, азотни оксиди и озон. Направена е оценка за възможни неблагоприятни въздействия върху горите в района на стационарите.

48. Малинова, Л., Е. Павлова, Д. Павлов, М. Дончева. 2011. Изчисляване и оценка на пълния цикъл на хранителните вещества и критични натоварвания на замърсители в пробните площи за интензивен мониторинг в горските екосистеми. Проект „Бъдещо развитие и изграждане на единна мониторингова система за горите на ниво ЕС „FutMon”. (презентация) <http://eea.government.bg/bul/Projects/News/GR1.ppt>

Разработен е адаптиран методичен подход / така ми се струва най-точно/ за изчисляване на пълния цикъл на хранителни вещества и критични натоварвания на замърсители в горските екосистеми. В тази връзка са посочени изискванията към набиране на необходимата информация и нейното представяне. Проучванията се отнасят до трите стационара за интензивен мониторинг на горските екосистеми- Витиня, Старо Оряхово и Юндола. Прилага се нов методичен подход по отношение на: количеството на биомасата и химичният ѝ състав, които се анализират по функционални групи растения; листен анализ; дървесен опад по фракции (листа, дървесина, плодове и семена). Постъпването на хранителни вещества се оценява по концентрациите на елементите в дървесния опад и атмосферните отлагания, а износът - чрез данните за концентрациите на елементите в лизиметрични води. Представена е

информация за отлагането на кисели и базични йони на открито и под склопа на насажденията за 2009 г., която се включва при изчисляване на постъпването на хранителни елементи и киселинно натоварване в района на стационарите.

49. Дончева-Бонева, М., Л. Малинова. 2011. Развитие на системата за мониторинг на горите в България. „Мониторинг и анализ на околната среда, състояние, организация, перспективи”. Проект ENVEUROPE на програма LIFE+. Национален център за дългосрочни екосистемни изследвания LTER. 30. 06. София. БАН. (презентация)

Разгледано е създаването и развитието на системата от пробни площи за широкомащабен мониторинг, разпределението на пробните площи в страната. Методичният подход и наблюдавани показатели при изпълнение на широкомащабния мониторинг, както и монографии и студия, където са публикувани данните. Представане е информация за интензивния мониторинг на горите – цел, задачи, наблюдавани показатели и периодичност на проучванията.

50. Дончева, М., Л. Гостева, Г. Кадинов (2014) Анализ и оценка на замърсяването на въздуха с фини прахови частици в градски и извънградски райони на град София. Юбилейна научна конференция 40 години обучение по ЕООС в ЛТУ 12.06.2014 г. (постер)

Представена е информация за нивото на замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в градски район, с интензивно автомобилно движение – кв. Красно село и извънградски фонов пункт – Копитото (Витоша), където замърсяването на въздуха е резултат от възходящи движения на въздушните маси и пренос на замърсители от града. Оценката е направена за периода 2008 – 2012 г. Установява се, че квартала е замърсен с ФПЧ, чиито годишни концентрации превишават допустимата норма 1,6 пъти. Най-високите средноденонощни концентрации достигат 12,5 пъти ДН. Замърсяване на въздуха се наблюдава от 80 до 139 дни през отделните години. Опасността за здравето на хората се засилва от задържането на високи концентрации на ФПЧ по няколко дни, особено през зимните месеци. В района на Копитото ФПЧ не превишават допустимата норма, като само през лятото в отделни дни има повишени концентрации, които са свързани с сухото време.

Г. УЧЕБНИЦИ И УЧЕБНИ ПОМАГАЛА

Учебници

- 51. Дончева-Бонева, М. 2016. Замяряване на въздуха и въздействие върху екосистемите. Изд. Интел Ентранс, С., с.244, ISBN: 978-954-2910-58-9 (електронен)**

Е-Учебникът е предназначен за студенти от специалност Екология и опазване на околната среда. Това е първо издание. Разгледани са последователно: състава на атмосферата и характеристиките на въздушната среда, което е необходимо условие за оценка на поведението на замярятелите в нея; основни физични и химични свойства на атмосферните замярятели, необходими за изясняване на механизмите на тяхното образуване, превръщане в атмосферата, за разработване на чувствителни и точни методи за тяхното определяне и за създаване на ефективни методи за пречистване на отпадъчните газове; основни източници на замяряване на въздуха, качествена и количествена характеристика на емисиите на вредни вещества от различни технологични процеси, което е необходимо за изясняване на причините за замяряване на въздуха и приемане на адекватни мерки за намаляване на замяряването; въздействие на атмосферни замярятели върху глобални процеси в атмосферата, като климатични промени, нарушаване на озоновия слой в стратосферата, образуване на валежи; въздействие на замярятелите върху качеството на въздуха, материалите, почвите, растенията; диагностика на въздействието на газообразни замярятели върху растенията, използването им като биоиндикатори на атмосферно замяряване и ролята им за пречистване на въздуха от газове и прах; въздействие на атмосферните замярятели върху водните и сухоземни екосистеми; оценка на въздействието на замярсения въздух върху горските екосистеми; структура, функции и организация на подсистема Мониторинг на атмосферния въздух от Националната система за мониторинг на околната среда.

Учебни помагала

- 52. Дончева-Бонева, М. (2000). Глава 7. Въздействие на замяряването върху екосистемите, В кн. “Екологосъобразно управление на природните ресурси”, модул “Екологосъобразно използване на гори и почви”. Темпус проект ІВ_ЈЕР-13203/98. 143 - 153. BSFP.**

Материалът е част от сборник с лекции за образователен курс „Екологосъобразно ползване на природните ресурси“. Лекцията предоставя на обучаващите се информация за основните замярятели на атмосферния въздух, кратки физико-химични свойства, източници на емисии. Разгледани са въпроси за въздействието на атмосферните замярятели върху растенията и симптомите на

повреди, фактори, които забавят или засилват въздействието. Отделено е внимание ва въздействие на атмосферните замърсители върху горските екосистеми при различни нива на замърсяване. Представени са някои мерки за опазване на горските екосистеми и намаляване на щетите върху горското стопанство.

53. Brezin, V., E. Pavlova, L. Malinova, D. Bezlova, M. Doncheva. 2006. European and National Framework on Forest Protection, Training for Forest Monitoring and Audit, Leonardo da Vinci Programme, 2004-BG/04/B/F/PP-166027. ISBN 10: 954-598-101-6; ISBN 13: 978-954-598-101-2. Martilen, Sofia. 85.

Изготвената учебна брошура е насочена към нуждите на професионалното обучение на специалисти в областта на горското стопанство и опазването на околната среда. Материалът е представен на 5 езика – английски, български, гръцки, шведски и словашки. Представена е информация за подписани 11 международни конвенции и 10 Европейски директиви, посочени са целите и обхвата, годината на ратифицирането им от България, Гърция, Швеция и Словакия, отражението им в националното законодателство. Включена е информация за 8 международни програми, цел и обхват, начало на включване на страните за изпълнение на програмите, отговорни институции.

54. Brezin, V., E. Pavlova, L. Malinova, D. Bezlova, M. Doncheva. 2006. Health Condition of Forests, Training for Forest Monitoring and Audit, Leonardo da Vinci Programme, 2004-BG/04/B/F/PP-166027. ISBN 10: 954-598-103-2; ISBN 13: 978-954-598-103-6. Martilen, Sofia. 64.

Изготвената учебна брошура е насочена към нуждите на професионалното обучение на специалисти в областта на горското стопанство и опазването на околната среда. Материалът е представен на 5 езика – английски, български, гръцки, шведски и словашки и се използва за обучение на специалисти от България, Гърция, Швеция и Словакия. Представена е информация за подходите и методите за оценка на здравословното състояние на горите и отговорните институции за защитата на горите. За България са посочени основните цели заложи в Националната горска стратегия за устойчиво стопанисване и опазване на жизнени гори. Разгледани са последиците от приватизацията в горския сектор, проблемите, свързани със стопанисването на частните и общински гори, както и планираните действия за решаване на проблемите. Информация по същите проблеми е представена и за останалите три страни.

55. Brezin, V., E. Pavlova, L. Malinova, D. Bezlova, M. Doncheva. 2006. Characteristics and Evaluation of Forest Ecosystem Diversity, Training for Forest Monitoring and

Audit, Leonardo da Vinci Programme, 2004-BG/04/B/F/PP-166027. ISBN 10:954-598-102-4; ISBN 13: 978-954-598-102-9. 60.

Изготвената учебна брошура е насочена към нуждите на професионалното обучение на специалисти в областта на горското стопанство и опазването на околната среда. Материалът се използва за обучение на специалисти от България, Гърция, Швеция и Словакия. Представена е информация за горския фонд на България, площи, разпределение по видове гори, по класове на възраст и собственост на горите. Посочено е че земите и горите от ГФ на България съхраняват над 80% от защитените видове растения, 60% от застрашените от изчезване видове животни, популации на 43 световно застрашени видове и др., както и че 26 от природните местообитания, включени в Закона за биологичното разнообразие са в горите. Разгледани са предизвикателствата пред горския сектор за постигане на устойчиво управление на горските ресурси. Информация по същите проблеми е представена и за останалите три страни.

56. Brezin, V., E. Pavlova, L. Malinova, D. Bezlova, M. Doncheva. 2006. Anthropogenic Impact on Forests, Training for Forest Monitoring and Audit, Leonardo da Vinci Programme, 2004-BG/04/B/F/PP-166027. ISBN 10: 954-598-104-0; ISBN 13: 978-954-598-104-3. 62.

Изготвената учебна брошура е насочена към нуждите на професионалното обучение на специалисти в областта на горското стопанство и опазването на околната среда. Материалът се използва за обучение на специалисти от България, Гърция, Швеция и Словакия. Материалът включва кратка оценка на различните видове антропогенни въздействия върху горските екосистеми. Разгледано е замърсяването на въздуха като значим антропогенен фактор в някои промишлено повлияни райони; обезлесяването, като резултат от умишлени пожари, съхнене на горите, незаконна сеч и неправилно стапанисване; строителството, в резултат на което се променя предназначението на земята и се изсичат горите. Посочени са различни механизми за опазване на горските и планински екосистеми.

57. Brezin, V., E. Pavlova, L. Malinova, D. Bezlova, M. Doncheva. 2006. Case-studies, Training for Forest Monitoring and Audit, Leonardo da Vinci Programme, 2004-BG/04/B/F/PP-166027. 100.

Изготвената книга с казуси за решаване е насочена към нуждите на професионалното обучение на специалисти в областта на горското стопанство и опазването на околната среда. Материалът се използва за обучение на специалисти от

България, Гърция, Швеция и Словакия. Материалът съдържа три греди казуси за решаване, носочени към различни целеви групи – професионалисти, студенти и ученици. За професионалистите от Български страна са предложени 3 казуса, съответно свързани с достатъчност на нормативната уредба за опазване на горските екосистеми, антропогенни въздействия и оценка на риска за горите и ефективност и ефикасност на опазването на горите по отношение на международното законодателство. За ученици и студенти са разработени още 3 казуса по отношение на ползвани бази от данни за биологичното разнообразие, защитени растения и животни и нормативни документи, и видове замърсители и индикатори.

58. Дончева – Бонева М., Н.Сиджимов. 2012. Намаляване емисиите на парникови газове. Информационно обучителен материал по проект „Повишаване капацитета на местните власти за управление на биоразградими отпадъци и намаляване на въглеродния отпечатък – пилотен модел за опазване на биоразградими отпадъци в община „Добрич“. в т.1 - 4, с.29.

Информационно обучителния материал е разработен във връзка с проект „Повишаване на капацитета на местните власти за управление на биоразградимите отпадъци и намаляване на въглеродния отпечатък – пилотен проект за опазване на биоразградимите отпадъци в община Добрич“. Материалът е кратък обзор на проблемът с промените в климата – причини и последици за околната среда и хората. Изясняване на въпроса за парниковите газове и възможности за намаляване на парниковият ефект върху земята. Посочени са мерки за ограничаване на климатичните промени, като е отделено по-съществено внимание на сектора Енергетика и Управление на отпадъци, сектори с най-голяма влияние върху емисиите на парникови газове. Направен е преглед на международна и европейска политика в областта на климатичните промени и национална законодателна рамка.

59. Албум за определяне на визуални повреди от озон по листа от дървесни и храстови видове. 2013. Съставен от: Безлова, Д., М. Дончева-Бонева, Св. Митков и Г. Кадинов. Албумът е изготвен по проект №139/14.02.2012, ФНИ-ЛТУ „Оценка на риска от въздействието на озон и метеорологичен стрес за някои дървесни и храстови видове“

Подготвен е албум със снимки на повредени от озон листа на дървесни и храстови видове от експерименти проведени в контролирани или от проучвания в естествени условия.