



**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН**

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА Г. СИБАЙ**

**СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И
ИНФОРМАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ ФНИСЦ РАН**

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КОСТАНАЙСКИЙ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.БАЙТУРСЫНОВА»
(РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КОСТАНАЙ)**

НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ВЕНГРИЯ, БУДАПЕШТ)

ООО «НИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

Материалы Международной
научно-практической конференции
(19-21 ноября 2020 года)
г. Сибай

Сибай - 2020

УДК 338. 436. 33 (470. 57)
ББК 65. 32 (2 Рос. Баш)
У 81

Редакционный совет:

Суяндукоев Я.Т. - академик АН РБ, д-р биол. наук, проф., директор Сибайского филиала ГАНУ «Институт стратегических исследований РБ», зам. директора по научной работе Сибайского института (филиала) БашГУ;

Барлыбаев А.А. – д.э.н., профессор, декан факультета экономики и права Сибайский институт (филиал) БашГУ;

Медетов Н.А. – академик Казахской национальной академии естественных наук, академик Международной академии информатизации, доктор физ.-мат. наук, и.о. проректора по науке, интернационализации и цифровизации Костанайского регионального университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай (Республика Казахстан);

Самбуу Гантумур (Sambuu Gantumur), профессор Монгольского государственного университета науки и технологии, Улан-Батор, Монголия, кандидат географических наук, профессор;

Иштван Шанта (Ishtvan Shanta), Научный центр гуманитарных исследований, Будапешт, Венгрия, PhD, старший научный сотрудник;

Насыров Г.М. – доцент факультета экономики и права СИ (филиал) БашГУ, к.э.н., доцент;

Пациорковский В.В. – главный научный сотрудник Института социально-экономических проблем народонаселения ФНИСЦ РАН, д.э.н., профессор;

Симагин Ю.А. – заведующий лабораторией исследований социально-экономического и информационного развития территорий Института социально-экономических проблем народонаселения ФНИСЦ РАН, к.геогр.н., доцент;

Рахматуллин И.М. – доцент факультета экономики и права СИ (филиал) БашГУ, к.э.н.;

Хасанова Р.Ф. – ведущий научный сотрудник Сибайского филиала ГАНУ «Институт стратегических исследований РБ», д.б.н., профессор;

Сулейманов Ф.М. – доцент факультета экономики и права СИ (филиал) БашГУ, к.и.н., доцент;

Нургаллина Х.Б. - канд. филол. наук, доц., зав. кафедрой русской, башкирской и зарубежной филологии педагогического факультета Сибайского института (филиал) БашГУ.

У 81 **Устойчивое развитие территорий: теория и практика:** Материалы Международной научно-практической конференции (19-21 ноября 2020 г.). - Сибай: Сибайский информационный центр – филиал ГУП РБ Издательский дом «Республика Башкортостан», 2020. - 436 с.

ISBN 978-5-6045418-4-5

В сборнике представлены научные доклады Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие территорий: теория и практика». Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашенных данных, не подлежащих открытой публикации.

УДК 338. 436. 33 (470. 57)
ББК 65. 32 (2 Рос. Баш)

ISBN 978-5-6045418-4-5



© Коллектив авторов, 2020
© БашГУ, 2020
© СИЦ – ф-л ГУП РБ ИД РБ, 2020

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия
 Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia
 Санкт-Петербург дәүләт университеты, Санкт-Петербург, Россия

²Институт леса, София, Болгария
 Forest Institute, Sofia, Bulgaria
 Урман институты, София, Болгария

СОДЕРЖАНИЕ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ (ПАУ) В ПОЧВАХ И КРИОКОНИТАХ ОКРЕСТНОСТЕЙ БОЛГАРСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИЙ

THE CONTENT OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS (PAHS) IN SOILS AND CRYOCONITHS IN THE VICINITY OF THE BULGARIAN ANTARCTIC STATION ST. KLIMENT OHRIDSKY

БОЛГАР СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИЙ АНТАРКТИКА СТАНЦИЯСЕ ЯНЫНДАГЫ ТУФРАКЛАРДА ҺӘМ КРИОКОНИТЛАРДА ПОЛИЦИКЛИК АРОМАТИК УГЛЕВОДОРОДЛАРНЫҢ (ПАУ) МИКЪДАРЫ

Аннотация. На основе данных полученных в результате Болгарской Антарктической экспедиции (21.12.19 – 6.01.20) были проанализированы концентрации ПАУ в почвах и криоконитах в окрестностях станции Св. Климент Охридский. Также были рассчитаны безо(а)пиреновые эквиваленты обнаруженных ПАУ. Расчет различных изомерных соотношений ПАУ показал, что на исследованной территории преобладают ПАУ петрогенных источников. Сравнительный анализ результатов с результатами предыдущих исследований показал, что антропогенная нагрузка на данной территории не критична.

Summary. Based on the data obtained from the Bulgarian Antarctic Expedition (21.12.19 - 6.01.20), PAH concentrations in soils and cryoconites in the vicinity of St. Kliment Ohridsky station were analyzed. The pyrene-free equivalents of the PAHs detected were also calculated. The calculation of various isomeric ratios of PAHs showed that PAHs from petrogenic sources prevailed in the investigated area. A comparative analysis of the results with the previous studies showed that the anthropogenic load in this territory is not critical.

Аннотация. Болгар антарктик экспедициясе (21.12.19 – 6.01.20) нәтижәсендә алынган мәғлүмәтлар нигезендә, Св. Климент Охридский станциясе тирәләрендәге туфрақларда һәм криоконитларда ПАУ концентрациясе анализланды. Шулай ук ачықланған ПАУның бенз(а)пирен эквивалентларына исәп-хисап ясалды. ПАУның төрле изомерлар мөнәсәбәтләрен исәпләү күрсәткәнчә, тикшерелгән территориядә петроген чыганақлар ПАУсы өстенлек итә. Алдагы тикшеренүләр нәтижәләре белән чагыштырма анализ күрсәткәнчә, әлеге территориядә антропоген басым критик түгел.

Ключевые слова: Антарктида, ПАУ, почвы, оценка воздействия

Keywords: Antarctica, PAHs, soils, impact assessment

Төп сүзләр: Антарктида, ПАУлар, туфрақ, бәяләү йогынты

Хәзерге вақытта Антарктида континенты пычраткыч матдәләрнең туплануын бәяләү өчен информацион экологик модель ролендә тора. Антарктика территорияләренә Мадрид беркетмәсе тарафыннан антропоген йогынтыдан саклануына карастан (1998), кызганычка каршы, ягулыктар калу һәм фәнни станцияләрдә жылылык жайланмаларыннан чыгарылу ешрак күзәтелә [1].

15 өстенлекле ПАУ тупланышы буенча 11 туфрақ һәм криоконит пробасы анализланды: нафталин (NAP), аценафтен (ANA), флуорен (FLU), фенантрен (PHE), антрацен (ANT), флуорантен (FLT), пирен (PYR), бенз(а)атрацен (BaA), хризен (CHR), бенз(б)флуорантен (BbF), бенз(к)флуорантен (BkF), бенз(а)пирен (BaP), дибенз(ghi)перилен (DBA), инден(1,2,3-cd)пирен (IPY). ПАУ концентрацияләре Флюорат-02-Панорама жайланмасында спектрофлуориметрик метод белән үлчәлдә [2].

Кызганычка каршы, хәзерге вақытта туфрақта ПАУ торышы начар контрольдә тотыла. Шуна күрә бенз(а)пирен эквиваленты (BaP – эквиваленты) ПАУның токсиклыгы исәпләп чыгарылды, алар ПАУның барлык концентрациясен бенз(а)пирен концентрацияләренә китерә (бенз(а)пиренның туфрақта рөхсәт ителгән иң чик концентрациясе (ПДК) 20 мкг/кг тәшкил итә) [3,4].

Тикшерелгән техноген грунтларда BaP-эквивалентта $\sum 15$ ПАУ концентрациясе 56,2 мкг/кг тәшкил итә (иң зур өлеш: DBA 30,0 мкг/кг, BaP 19,0 мкг/кг, IPY 2,58 мкг/кг). Антарктиканың табигый криоземнары өчен $\sum 15$ ПАУ уртача тупланышы бу BaP-эквивалентта 34 мкг/кг булган.

ПАУның кайбер изомер мөнәсәбәтләренә исәпләве (PHE/ANT, FLU/PYR, BaA / (BaA + CHR) [5,6]) тикшерелгән техноген грунтларда ПАУның пироген килеп чыгуын һәм криоземаларда петроген килеп чыгышын раслады.

Беллинсгаузен, Мак-Мердо һәм Академик Вернадский станцияләрендәге алдагы тикшеренүләрен нәтижәләре белән чагыштырганда [7,8], св. Климент Охридский янында туфрақта ачықланган техноген ПАУ концентрациялары бик югары түгел. Табигый криоген туфрақларда алынган ПАУ концентрацияләрен фон дип санарга кирәк.

Библиографический список

1. Tin, T., Fleming, Z. L., Hughes, K. A., Ainley, D. G., Convey, P., Moreno, C. A., ... Snape, I. (2008). Impacts of local human activities on the Antarctic environment. *Antarctic Science*, 21(01), 3. doi:10.1017/s0954102009001722
2. ГОСТ Р 8.563-96 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики выполнения измерений (с Изменениями N 1, 2)»
3. Nisbet, I. C. T., & LaGoy, P. K. (1992). Toxic equivalency factors (TEFs) for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 16(3), 290–300. doi:10.1016/0273-2300(92)90009-x
4. ГН 2.1.7.2041-06. «Предельнодопустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»
5. Khairy, M. A., Kolb, M., Mostafa, A. R., EL-Fiky, A., & Bahadir, M. (2009). Risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons in a Mediterranean semi-enclosed basin affected by human activities (Abu Qir Bay, Egypt). *Journal of Hazardous Materials*, 170(1), 389–397. doi: 10.1016/j.jhazmat.2009.04.084
6. Шамилишвили Г.А., Абакумов Е.В., Габов Д.Н., Алексеев И.И. Особенности фракционного состава полициклических ароматических углеводородов и полиэлементного загрязнения почв урбанизированных территорий и их гигиеническая характеристика (на примере почв функциональных зон Санкт-Петербурга) // Гигиена и санитария. 2016. №9.
7. Aislabie, J., Balks, M., Astori, N., Stevenson, G., & Symons, R. (1999). Polycyclic aromatic hydrocarbons in fuel-oil contaminated soils, Antarctica. *Chemosphere*, 39(13), 2201–2207. doi:10.1016/s0045-6535(99)00144-7
8. Абакумов, Е. В., Лодыгин, Е. Д., Габов, Д. А., & Крыленков, В. А. (2014). Содержание полициклических ароматических углеводородов в почвах Антарктиды на примере российских полярных станций. *Гигиена и санитария*, 93 (1), 31-35.

Сведения об авторах

1. Низамутдинов Тимур Ильгизович, аспирант 1 курса Биологического факультета СПбГУ, кафедра Прикладной экологии. E-mail: timur_nizam@mail.ru
2. Абакумов Евгений Васильевич, д.б.н., профессор Биологического факультета СПбГУ, заведующий кафедрой Прикладной экологии. E-mail: e_abakumov@mail.ru
3. Россица Янева, кандидат наук, научный сотрудник, Институт Леса Болгарской Академии наук, r.s.yaneva@gmail.com
4. Миглена Жиянски, кандидат наук, директор Институт Леса Болгарской Академии наук, miglena.zhiyanski@gmail.com

Authors' personal details

1. Timur Nizamutdinov, 1st year PhD-student of the Faculty of Biology, St. Petersburg State University, Department of Applied Ecology. E-mail: timur_nizam@mail.ru.
2. Evgeny Abakumov, Dr. Habil (Bio. Sciences), Professor of the Faculty of Biology, St. Petersburg State University, Head of the Department of Applied Ecology. E-mail: e_abakumov@mail.ru.
3. Rossitsa Yaneva, PhD, researcher, Forestry Institute, Bulgarian Academy of Sciences, r.s.yaneva@gmail.com
4. Miglena Ziansky, PhD, director, Forestry Institute, Bulgarian Academy of Sciences miglena.zhiyanski@gmail.com

© Низамутдинов Т.И. 2020

УДК 504.054

Никитская Н.И.
Nikitskaya N.I.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Пермь, Россия
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov», Perm, Russia

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОМПОНЕНТОВ АГРОЭКОСИСТЕМЫ ООО «АГРОФИРМА
УСАДЬБА»
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF COMPONENTS OF THE AGROECOSYSTEM «AGROFIRMA
USADBA»**

Аннотация. В данной статье дана экологическая оценка компонентов агроэкосистемы (почвы, вод для полива, продукции) ООО «Агрофирма Усадьба» Пермского района Пермского края.

Summary. This article provides an environmental assessment of the components of the agroecosystem (soil, water for irrigation, products) «Agrofirma Usadba» of the Perm district of the Perm region.

Ключевые слова: агроэкосистема, устойчивое развитие, почва, качество сельскохозяйственной продукции.

Keywords: agroecosystem, sustainable development, soil, quality of agricultural products.