

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

22-260



XIX Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием

## **БИОДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ**

25 ноября 2021 г.

22-00260

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»**

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Федеральный экологический оператор»**

**Информационный центр по атомной энергии Кирова**

**Институт биологии Коми научного центра  
Уральского отделения Российской академии наук**

**БИОДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ  
ПРИРОДНЫХ И ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ  
СИСТЕМ**

**Материалы  
XIX Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием**

**г. Киров, 25 ноября 2021 г.**

**Киров 2021**

УДК 502.1(082)  
Б632

Печатается по рекомендации Научного совета ВятГУ

**Ответственный редактор:**

**Т. Я. Ашихмина**, д-р техн. наук, профессор, зав. НИЛ биомониторинга ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН и Вятского государственного университета

**Редакционная коллегия:**

**С. В. Дёгтева**, д-р биол. наук, **С. Г. Литвинец**, доцент, канд. с.-х. наук, **Л. И. Домрачева**, профессор, д-р биол. наук, **Л. В. Кондакова**, профессор, д-р биол. наук, **А. С. Олькова**, с. н. с., д-р биол. наук, **И. Г. Широких**, в. н. с., д-р биол. наук, **Т. А. Адамович**, доцент, канд. биол. наук, **Е. В. Береснева**, профессор, канд. пед. наук, **Е. В. Дабах**, доцент, канд. биол. наук, **Е. А. Домнина**, доцент, канд. биол. наук, **Г. Я. Кантор**, с. н. с., канд. техн. наук, **Т. И. Кутявина**, с. н. с., канд. биол. наук, **С. Ю. Огородникова**, доцент, канд. биол. наук, **С. В. Пестов**, доцент, канд. биол. наук, **В. В. Рутман**, инженер, **В. М. Рябов**, старший преподаватель, **Е. В. Рябова**, доцент, канд. биол. наук, **С. Г. Скугорева**, доцент, канд. биол. наук, **Н. В. Сырчина**, доцент, канд. хим. наук, **А. С. Тимонов**, н. с., **Е. В. Товстик**, доцент, канд. биол. наук, **А. И. Фокина**, доцент, канд. биол. наук, **С. В. Шабалкина**, доцент, канд. биол. наук.

**Б632 Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров: Вятский государственный университет, 2021. – 400 с.**

ISBN 978-5-98228-248-4

В книгу вошли материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем», которые посвящены изучению экологического состояния природных сред и объектов. Особое внимание уделено применению методов биоиндикации и биотестирования в оценке качества окружающей среды. В сборнике представлены материалы по экологии микроорганизмов, животных и растений и значению данных групп организмов в оценке состояния окружающей среды. Рассмотрены особенности химии и экологии почв, методы почвенного мониторинга.

Материалы конференции предназначены для научных работников, преподавателей, специалистов природоохранных служб и ведомств, аспирантов, студентов высших учебных заведений.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Конференция проводится в рамках Программы развития ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» и Института биологии Коми НЦ УрО РАН.

УДК 502.1(082)

ISBN 978-5-98228-248-4

© ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (ВятГУ), 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕКЦИЯ I ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

|   |    |
|---|----|
| <b>Сафонов А. И.</b> Функциональная значимость меристем растений-индикаторов в биодиагностике природных сред .....  | 10 |
| <b>Турмухаметова Н. В.</b> Оценка состояния среды по индексам флуктуирующей асимметрии листовой пластинки некоторых видов древесных растений в Республике Марий Эл.....   | 13 |
| <b>Канев В. А., Шубина Т. П., Железнова Г. В., Пыстина Т. Н., Семенова Н. А.</b> Первые сведения о разнообразии растительного мира национального парка «Койгородский» (подзона южной тайги, Республика Коми)..... | 16 |
| <b>Канев В. А.</b> Флора нижнего течения реки Торговая национального парка «Югыд Ва» (Республика Коми).....   | 21 |
| <b>Канев В. А.</b> Восстановление растительности на участке с нефтяным загрязнением при различных методах биологической рекультивации в подзоне крайнесеверной тайги .....  | 26 |
| <b>Косолапов Д. А.</b> Биота афиллофороидных макромицетов лесных сообществ бассейна р. Торговая (национальный парк «Югыд Ва», Республика Коми).....   | 32 |
| <b>Юрьева В. А., Мохонько Ю. М., Андриянова Ю. М.</b> Оценка потенциала рекреационной системы Саратовского района Саратовской области .....   | 35 |
| <b>Гришина А. А., Сергеева И. В., Мохонько Ю. М., Андриянова Ю. М.</b> Определение устойчивости особо охраняемых природных территорий к долговременным изменениям природной среды.....                            | 39 |
| <b>Соловьев А. Н.</b> Неправомерное использование научных терминов и понятий .....  | 43 |
| <b>Карпенко А. Ф.</b> Зеленые технологии в Беларуси.....  | 47 |
| <b>Жилина В. В., Ашихмина Т. Я.</b> Менделеевская экспедиция на Байкал – хороший урок для молодых исследователей .....  | 49 |
| <b>Ондар С. О., Кашкак Е. С.</b> Анализ минерального источника «Шивилиг» Бай-Тайгинского района .....   | 56 |
| <b>Сизова Е. Н., Шмакова Л. Н.</b> Экологический мониторинг сточных вод как метод оценки неблагополучия человеческой популяции .....  | 58 |
| <b>Шихова Т. Г., Павлов Д. Д., Калашников А. В.</b> Мейозообентос малых водоемов бассейна Обской губы.....  | 62 |
| <b>Панюкова Е. В., Селиванова Н. П., Данилова Е. В.</b> Перспективы исследований клещей рода <i>Ixodes</i> в Республике Коми .....  | 66 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Устюжанин И. А., Горностаева Е. А.</b> Оценка влияния автомобильного транспорта на загрязнение атмосферного воздуха на территории, прилегающей к студенческому городку Вятского государственного университета ..... | 69 |
|--|----|

**СЕКЦИЯ 2  
МЕТОДЫ БИОДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ  
КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Чуракова С. А.</b> Связь параметров флуоресценции хлорофилла <i>a</i> с элементами структуры продуктивности растений ярового ячменя .....  | 73  |
| <b>Григорьев Ю. С., Гусева Д. А., Артына Н. К.</b> Рост водоросли хлорелла как показатель «трофности» природных и сточных вод .....   | 77  |
| <b>Богущая А. Э.</b> Опыт использования корреляционных пледя в экологическом фитомониторинге .....  | 81  |
| <b>Кутявина Т. И., Рутман В. В., Ашихмина Т. Я.</b> Оценка степени развития фитопланктона в крупных водохранилищах Кировской области по результатам расчета нормализованного относительного альгоиндекса .....  | 85  |
| <b>Исаева И. В., Макарова В. Н.</b> Оценка состояния воздуха городской среды с использованием флуктуирующей асимметрии листьев березы плосколистной .....   | 88  |
| <b>Ложкина Р. А., Томилина И. И., Олькова А. С., Чуйко Г. М.</b> Токсичность разноразмерных частиц диоксида церия для тест-организмов различной систематической принадлежности .....  | 93  |
| <b>Ложкина Р. А., Гремячих В. А., Антипов И. А., Комов В. Т.</b> Ртуть в мышцах леща водохранилищ Волжского каскада .....   | 96  |
| <b>Землянова В. Е., Кавеленова Л. М., Накрайникова Д. Д., Павлова Е. А., Помогайбин А. В., Розулева Н. О., Родионова П. В., Розно С. А., Рузаева И. В., Янков Н. В.</b> К перспективам использования рентгенографической экспресс-оценки качества семян в биомониторинге и сохранении биоразнообразия ..... | 99  |
| <b>Скугорова С. Г., Домрачева Л. И., Абдухалилов О. М.</b> Влияние бенз[а]пирена на развитие почвенных микроорганизмов и рост проростков пелюшки .....  | 103 |
| <b>Шакирова Л. Н., Ильясова А. Р.</b> Использование сосны обыкновенной ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) в биоиндикационной оценке состояния атмосферного воздуха урбанизированных территорий .....   | 108 |
| <b>Пчелкин А. М., Макарова В. Н.</b> Биоиндикация в оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха городской территории .....   | 112 |
| <b>Сараева Д. М., Адамович Т. А.</b> Содержание микроэлементов в семенах маша .....   | 115 |

**Зайнулгабидинов А. Э., Игнатъев Ю. А.** Использование утилитарных макросов MS Excel для упрощения расчета хроматографических данных....118

### СЕКЦИЯ 3 ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Переломов Л. В., Пинский Д. Л., Козак С. О., Атрощенко Ю. М.</b> Особенности форм соединений тяжелых металлов в серых лесных почвах сельскохозяйственного использования .....                                    | 122 |
| <b>Дабах Е. В.</b> Тяжелые металлы в почвах в окрестностях производственно-технического комплекса «Марадьковский» .....   | 126 |
| <b>Шумилова М. А., Петров В. Г.</b> Адсорбционные модели поведения поллютантов в почве Удмуртии .....   | 130 |
| <b>Потапова И. А., Ниелина Е. В., Прохорова Н. В.</b> Получение гуминовых и гиматомелановых кислот из отходов бурых углей и исследование их влияния на эффективность биodeградации нефтяного загрязнения почв ..... | 135 |
| <b>Южанин К. И., Сырчина Н. В.</b> Влияние влажности торфа на электропроводность водной вытяжки .....   | 138 |
| <b>Стахурлова Л. Д., Бахтин А. М.</b> Агрохимические свойства дерново-подзолистых почв под различными биоценозами .....   | 141 |
| <b>Фокина А. И., Скугорева С. Г., Загоскин М. А., Гущина П. И., Благодатских Я. Ю.</b> Биохимические изменения <i>Melissa officinalis</i> L. под действием <i>Fusarium culmorum</i> и его антагонистов .....        | 144 |

### СЕКЦИЯ 4 ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Широких И. Г.</b> Изменение антибиотикорезистентности актинобактерий в средах с некоторыми тяжелыми металлами .....   | 150 |
| <b>Широких И. Г., Огородникова С. Ю., Назарова Я. И., Шуплецова О. Н.</b> Повышение солеустойчивости табака под влиянием гена <i>codA</i> из <i>Arthrobacter globiformis</i> .....     | 154 |
| <b>Бакулина А. В., Лундовских И. А.</b> Применение молекулярно-генетического анализа для идентификации фитопатогенных грибов .....   | 158 |
| <b>Шешегова Т. К., Щеклеина Л. М.</b> Эргоалкалоиды гриба <i>Claviceps purpurea</i> (Fr.) Tul. как фактор токсичности склероций и биоэкологической опасности зерна ржи и пшеницы ..... | 162 |
| <b>Шешегова Т. К.</b> Региональные микробно-растительные системы в условиях изменения экологии и климата .....   | 167 |
| <b>Широких А. А.</b> Снижение видового разнообразия миксомицетов заповедника «Нургуш» в засушливый вегетационный период .....  | 172 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Товстик Е. В., Олькова А. С.</b> Реакция микробного сообщества почвы на солевой стресс .....  | 177 |
| <b>Молдован К. Е., Богдан Н. Ю., Бурцева С. А.</b> Каталазная активность микромицетов, выделенных из озера «La Izvor» г. Кишинев .....   | 180 |
| <b>Маркарова М. Ю., Ушакова О. В., Надежкин С. М., Маркарова А. Э.</b> Влияние бактериально-дрожжевого консорциума на качество и урожайность листовой капусты при выращивании ее на почвах, загрязненных кадмием .....                                   | 183 |
| <b>Стариков П. А.</b> Грибы рода <i>Trichoderma</i> как антагонисты фитопатогенов (обзор) .....  | 188 |
| <b>Миндубаев А. З., Бабынин Э. В., Акосах Й. А., Караева Ю. В.</b> Адаптации <i>Asperillus niger</i> к белому фосфору .....  | 191 |
| <b>Иванов Ф. Д., Зинченко В. В., Горовцов А. В., Невидомская Д. Г., Минкина Т. М., Казарян К. А.</b> Биодиагностика состояния почвенных конструкторов района складирования отходов угледобычи на территории Восточного Донбасса Ростовской области ..... | 195 |
| <b>Пуликова Е. П., Горовцов А. В., Невидомская Д. Г., Минкина Т. М., Казарян К. А.</b> Процессы денитрификации в почвах территории породного отвала углеотходов округа г. Шахты (Ростовская область, Россия).....  | 200 |
| <b>Хранилов Ю. П., Еремеева Т. В., Лобанова Л. Л., Юдинцев И. С.</b> Особенности дезинфекции воды ионами меди .....  | 205 |
| <b>Безденежных К. А., Кондакова Л. В.</b> Количественные показатели и анализ структуры фототрофных микробных сообществ.....  | 207 |
| <b>Кондакова Л. В., Дабах Е. В.</b> Сукцессия водорослей и цианобактерий почв техногенного ландшафта .....   | 210 |
| <b>Кондакова Л. В., Кислицына А. П.</b> Влияние борщевика Сосновского ( <i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.) на фототрофные микроорганизмы почвы.....  | 213 |
| <b>Гаевский Е. Е., Романюк А. С.</b> Сравнительная оценка использования различных водных культур для выявления почвенных водорослей .....  | 216 |

## СЕКЦИЯ 5

### ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Белова К. Д.</b> Анатомическая структура листовых пластинок <i>Eremogone saxatilis</i> (сем. Caryophyllaceae) .....   | 219 |
| <b>Душина Е. Э., Савиных Н. П.</b> Некоторые особенности репродуктивной биологии ландыша майского в сосняках Медведского бора .....                            | 223 |
| <b>Тишин Д. В., Искандиров П. Ю., Чижикова Н. А.</b> Дендрохронологические исследования сосны обыкновенной, произрастающей в условиях олиготрофных болот ..... | 228 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Бушуева Ю. О., Шитова А. И.</b> Продуктивность пижмы обыкновенной ( <i>Tanacetum vulgare</i> L.) на особо охраняемой природной территории «Заречный парк» (Кировская область).....               | 230 |
| <b>Фардеева М. Б.</b> Биодиагностика популяционной структуры и репродуктивных органов <i>Juniperus communis</i> L. на южной границе ареала.....   | 233 |
| <b>Ильина В. Н.</b> Состояние популяций эфедры двухколосковой после природных пожаров (Сокские яры, Самарская область).....   | 239 |
| <b>Абдураимов О. С., Алламуратов А. Л., Маматкасимов О. Т.</b> Онтогенетическая структура ценопопуляций <i>Tulipa greigii</i> Regel (Liliaceae) в Узбекистане.....                                  | 242 |
| <b>Булышева О. В., Пересторонина О. Н.</b> Разнообразие лесов с наличием широколиственных пород памятника природы «Медведский бор».....   | 245 |
| <b>Агафонова Е. И., Пересторонина О. Н.</b> Разнообразие сосновых лесов с участием ели и березы на территории памятника природы «Медведский бор».....   | 249 |
| <b>Зеленцов Р. А., Пересторонина О. Н.</b> Березовые леса арендного участка ООО «Сорвижи-лес» (Кировская область).....  | 254 |
| <b>Казакова Ю. В., Пересторонина О. Н.</b> Сосновые леса арендного участка ООО «Сорвижи-лес» (Кировская область).....   | 257 |
| <b>Золотарева А. А., Пересторонина О. Н.</b> Разнообразие еловых лесов арендного участка ООО «Сорвижи-лес» (Кировская область).....   | 262 |
| <b>Меркучева О. Н., Шабалкина С. В.</b> О естественном возобновлении в лиственно-хвойных сообществах Медведского бора (Кировская область).....  | 265 |
| <b>Грemitских Я. Д., Шабалкина С. В.</b> Особенности естественного возобновления в дендропарке лесоводов Кировской области.....   | 271 |
| <b>Дёгтева С. В.</b> Гармонизация сети особо охраняемых природных территорий Республики Коми.....   | 275 |
| <b>Дюкова А. С., Марамохин Э. В., Бутенина С. А., Сосновикова Е. А.</b> Характеристика фитопланктона малых рек государственного природного заповедника «Кологривский лес» имени М. Г. Синицына..... | 279 |
| <b>Панюков А. А., Тетерюк Б. Ю.</b> Таксономическая структура флоры водоемов выработанных песчаных карьеров юга Республики Коми.....  | 284 |
| <b>Шатунов Н. А., Адамович Т. А.</b> Определение содержания микроэлементов в семенах чая.....   | 287 |
| <b>Хохрякова И. А., Адамович Т. А.</b> Исследование содержания аскорбиновой кислоты в хвое деревьев.....  | 289 |
| <b>Коротких А. И., Ковина А. Л., Трефилова Л. В., Скугорева С. Г., Забубенина Ю. С., Стариков П. А., Домрачева Л. И.</b> Влияние мульчи лишайников на рост фасоли обыкновенной.....                 | 291 |
| <b>Щеклеина Л. М.</b> Биоэкологическая характеристика новых сортов озимой ржи.....  | 294 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Емелев С. А., Савиных Е. Ю.</b> Влияние биопрепаратов различного происхождения на яровой ячмень сорта Родник Прикамья.....  | 299 |
| <b>Кислицына А. П.</b> Зерновая продуктивности сортов люпина узколистного в зависимости от погодных условий года.....  | 303 |
| <b>Пестов С. В., Софронов А. П., Шутова А. С., Харина Н. С., Огородникова С. Ю.</b> Влияние фитофагов и фитопатогенов на биохимический статус листьев плодово-ягодных культур.....   | 307 |
| <b>Галкина А. А., Лукаткин А. С.</b> Влияние стрессовых температур на активность каталазы в листьях кукурузы.....  | 313 |
| <b>Хомиченко А. А.</b> Влияние пролонгированного $\gamma$ -излучения в дозах до 1 гр на основные тест-системы <i>Tradescantia (clon 02)</i> .....  | 317 |
| <b>Елькина А. В., Чукина Н. В., Малева М. Г., Филимонова Е. И., Борисова Г. Г.</b> Перекисное окисление липидов и содержание низкомолекулярных антиоксидантов в листьях <i>Epipactis atrorubens</i> на отвалах Анатольско-Шиловских месторождений асбеста..... | 320 |
| <b>Дорофеева Ю. Д.</b> Аномальные структуры мохообразных в зонах промышленного импакта.....  | 325 |
| <b>Дрожжина В. Н.</b> Использование показателей генеративной сферы <i>Pinus sylvestris</i> L. для оценки загрязнения окружающей среды.....   | 328 |
| <b>Фрунзе О. В.</b> Фиторемедиация загрязненных тяжелыми металлами почв с помощью древесных растений.....  | 332 |
| <b>Кравсун Т. И.</b> Динамика проявления вегетативных стратегий растений-индикаторов в Донбассе.....   | 335 |
| <b>Медяник В. С.</b> Сорно-рудеральные виды астровых в экологическом мониторинге Донбасса.....   | 338 |
| <b>Фесенко О. О.</b> Палинологические атаки в городах Донбасса.....  | 341 |

## СЕКЦИЯ 6

### ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Букина Л. А.</b> Морфологические особенности личинок унцинарий и инвазированность ими беременных и лактирующих самок северного морского котика.....                 | 345 |
| <b>Бушуева Ю. О., Оботнин С. И.</b> Предварительные данные по кормовой деятельности кабана в южнотаежной подзоне Кировской области.....                                | 349 |
| <b>Греков О. А.</b> Внедрение геоинформационных технологий в практику охотничьего хозяйства.....   | 354 |
| <b>Климова А. С., Сиротина М. В.</b> Особенности интерьерных признаков <i>Myodes glareolus</i> на территории Кологривского заповедника и Костромского лесничества..... | 358 |
| <b>Кочурова Т. И.</b> Зообентос в биоиндикации озер вблизи бывшего объекта уничтожения химического оружия.....   | 362 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Мазеева А. В., Кулакова О. И., Татаринев А. Г.</b> Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera) заказника «Бушковский лес» (Кировская область).....                                 | 368 |
| <b>Масленникова О. В., Шихова Т. Г., Панкратов А. П., Лимендова С. А.</b> ТрEMATодофауна печени вятских лосей.....  | 373 |
| <b>Соловьев А. Н.</b> Синантропизация птиц в современном городе.....  | 376 |
| <b>Сурнина Т. А., Арина А. В.</b> Оценка антропогенно-трансформированных территорий структурой орнитоценоза.....  | 380 |
| <b>Целищева Л. Г.</b> Мониторинг почвенной мезофауны городского газона.....   | 385 |
| <b>Цепелева М. Л.</b> Зоопланктон реки Вятка в районе г. Котельнич.....   | 391 |
| <b>Шадрина Я. А., Мурадова Л. В.</b> Оценка состояния популяций щуки обыкновенной и плотвы обыкновенной в р. Вочь на территории Павинского района Костромской области по комплексу показателей..... | 396 |