



*Теоретическая  
и прикладная*

2020

**ЭКОЛОГИЯ**

ISSN 1995-4304 (PRINT)  
ISSN 2618-8406 (ONLINE)

**№ 2**

Theoretical and  
Applied Ecology



**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГИИ**

**МЕТОДОЛОГИЯ  
И МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЙ.  
МОДЕЛИ  
И ПРОГНОЗЫ**

**МОНИТОРИНГ  
ПРИРОДНЫХ  
И АНТРОПОГЕННО  
НАРУШЕННЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ**

**ХИМИЯ ПРИРОДНЫХ  
СРЕД И ОБЪЕКТОВ**

**ПОПУЛЯЦИОННАЯ  
ЭКОЛОГИЯ**

**СОЦИАЛЬНАЯ  
ЭКОЛОГИЯ**

**ЭКОЛОГИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА**

**АГРОЭКОЛОГИЯ**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

<http://envjournal.ru>

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБЗОРЫ

- Э. Ш. Шемшединова, Э. Р. Абдураманова, Е. В. Морозкина, А. М. Кацев* Люминесцентные цельноклеточные биосенсоры в детекции экотоксикантов (обзор) ..... 6
- Т. И. Кутявина, Г. Я. Кантор, Т. Я. Ашихмина, В. П. Савиных* Применение методов обработки и анализа космических снимков для изучения эвтрофированных водоёмов (обзор) ..... 14
- А. В. Бакулина, А. В. Харина, А. А. Широких* Септориоз листьев и колоса пшеницы: генетический контроль устойчивости хозяина (обзор) ..... 26

## СТАТЬИ

- А. Лонгобарди, А. Н. Елизарьев, Э. С. Насырова, Е. Н. Елизарьева, Л. Ю. Кияшко, К. Ю. Кабанов* Распространение свалочного фильтрата в грунтовые воды ..... 36
- С. Г. Скугорева, Г. Я. Кантор, А. В. Жукова* Использование математических моделей для оценки сорбционных способностей высших грибов и активированного угля по отношению к ионам меди(II) ..... 44
- Т. А. Краснова, А. К. Горелкина, Н. В. Гора, Н. С. Голубева, И. В. Тимощук, И. В. Буянова* Исследование кинетики адсорбции трихлорэтилена из водных растворов ..... 51
- А. И. Фокина, В. Н. Кулаков, Л. В. Даровских, К. Д. Лялина* Новый подход к определению кобальта в виде кобальта (III) методом инверсионной вольтамперометрии ..... 57
- А. И. Иванов, А. Г. Горохова, М. И. Андреева, К. А. Дурыгина* Биологическая аккумуляция химических элементов грибами агарикомицетами (*Agaricomycetes*) в условиях Приволжской возвышенности ..... 64
- Е. В. Яковлева, Д. Н. Габов* Накопление полиаренов в почвах и растениях южной тундры под действием процессов добычи и сжигания угля ..... 70
- И. В. Далькэ, Р. В. Малышев, С. П. Маслова* Экофизиология дыхания растений *Heracleum sosnowskyi* в условиях севера ..... 77
- И. Н. Юранёва, В. Г. Зайнуллин* Эффекты последствия в хронически облучаемых экспериментальных популяциях *Drosophila melanogaster* ..... 83
- Н. И. Рабазанов, Р. М. Бархалов, А. М. Орлов, Г. Н. Маркевич, Д. А. Устарбекова* Изменчивость морфологических признаков и состояние популяции ручьевых форелей (*Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758) в верховьях рек Сулак и Самур ..... 89
- И. Ю. Шлёкова, А. И. Кныш* Снижение выбросов в окружающую среду при производстве нефтяного кокса на установках замедленного коксования ..... 96
- И. Г. Широких, Я. И. Назарова, С. Ю. Огородникова, О. Н. Шуплецова, А. Л. Блинова, Г. Н. Ралдугина, С. В. Есёков, Е. Н. Баранова* Трансформация табака по гену синтеза глицинбетаина не ослабила чувствительность растений к токсичности алюминия в кислой почве ..... 103
- D. V. Petukhov, E. V. Tovstik, A. V. Bakulina, M. L. Sazanova, A. A. Burkov* Soil *Streptomyces* sp. strain 2K1: phylogenetic position, effect on *Fusarium proliferatum* growth ..... 111
- Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина, Н. Н. Богатырёва, Г. Я. Кантор* Глаукониты Вятско-Камского фосфоритовосного бассейна ..... 117
- Е. Н. Мелехина, В. А. Канев, М. Ю. Маркарова, С. М. Надежкин, А. Б. Новаковский, А. А. Таскаева, Д. В. Тарабукин, И. О. Вележанинов, Е. Е. Расова* Оценка состояния загрязнённых нефтью экосистем Европейской Субарктики: мультидисциплинарный подход ..... 123

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОЛОГИИ

МЕТОДОЛОГИЯ  
И МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЙ.  
МОДЕЛИ И  
ПРОГНОЗЫ

ХИМИЯ ПРИРОДНЫХ  
СРЕД И ОБЪЕКТОВ

ПОПУЛЯЦИОННАЯ  
ЭКОЛОГИЯ

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА

АГРОЭКОЛОГИЯ

РЕМЕДИАЦИЯ  
И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

## РЕМЕДИАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

- С. М. Кузнецов, А. А. Алапыкин, Е. О. Лобанова, О. А. Новикова, В. Г. Колоско, С. Г. Литвинев, Е. А. Мартинсон, А. В. Николаева, М. А. Трошин* Способность некоторых бактерий-нефтедеструкторов продуцировать биосурфактанты ..... 130
- А. А. Чапоргина, М. В. Корнейкова* Оценка эффективности консорциумов микроорганизмов для очистки почв, загрязнённых нефтепродуктами, в условиях Кольского Севера ..... 136

## ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ

- А. С. Петухов, Н. А. Христовин, Г. А. Петухова, Т. А. Кремлева* Перекисное окисление липидов в клетках растений в условиях загрязнения среды тяжёлыми металлами ..... 143
- Т. А. Трифонова, С. М. Чеснокова, А. Г. Космачева* Оценка влияния антибиотиков ампициллина и тилозина на ферментативную активность дерновоподзолистой почвы и их токсичности для культурных растений ..... 150
- А. Г. Кудяшева, Н. Г. Загорская, Л. Н. Шишкина* Ранние и отдалённые эффекты гамма-излучения и уранилнитрата в липидах печени мышей ..... 157

## СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Т. В. Полежаева, И. Г. Широких, М. И. Сергушикина, Я. И. Назарова, А. А. Широких, А. Н. Худяков, О. О. Зайцева, О. Н. Соломина, И. Г. Патурова* Влияние полисахаридов *Hericium erinaceus* БП 16 на фагоцитарную активность нейтрофилов крови человека ..... 166
- Д. Абдесслемед, В. А. Агольцов, С. Ю. Веселовский, О. М. Попова, Е. С. Красникова, А. М. Семиволос, Д. А. Девришов* Значение клеточных факторов иммунитета при применении экологически безопасной сплитконъюгированной противобруцеллёзной вакцины в сочетании с иммуномодуляторами ..... 172
- О. И. Байкова, Д. Б. Петренко, Н. Д. Свердлова, Н. В. Васильев* Оценка содержания общего и водорастворимого фтора в распространённых марках крупнолистового и пакетированного чая .... 180
- D. G. Domrachev, A. A. Kirillovych, V. N. Pugach* Public and municipal environmental control: problems and prospects of development in the Russian Federation ..... 187

## THEORETICAL PROBLEMS OF ECOLOGY

## METHODOLOGY AND RESEARCH METHODS. MODELS AND FORECASTS

## CONTENTS

### REVIEWS

- E. Sh. Shemshedinova, E. R. Abduramanova, E. V. Morozkina, A. M. Katsev* Luminescent wholecell biosensors in detection of environmental contaminants (review) ..... 6
- T. I. Kut'yavina, G. Ya. Kantor, T. Ya. Ashikhmina, V. P. Savinykh* Application of methods for processing and analysis of satellite images for the study of eutrophied reservoirs (review) ..... 14
- A. V. Bakulina, A. V. Kharina, A. A. Shirokikh* Septoria tritici and Stagonospora nodorum blotch of wheat: genetic control of host resistance (review) ..... 26

### ARTICLES

- A. Longobardi, A. N. Elizaryev, E. S. Nasyrova, E. N. Elizaryeva, L. U. Kiyashko, K. U. Kabanov* Spread of landfill leachate into groundwater ..... 36
- S. G. Skugoreva, G. Ya. Kantor, A. V. Zhukova* The use of mathematical models to assess the sorption abilities of higher mushrooms and activated carbon in relation to copper(II) ions ..... 44
- T. A. Krasnova, A. K. Gorelkina, N. V. Gora, N. S. Golubeva, I. V. Timoschuk, I. V. Buyanova* Study of the adsorption kinetics of trichlorethylene from aqueous solutions ..... 51
- A. I. Fokina, L. V. Darovskikh, K. D. Lyalina, V. N. Kulakov* A new approach to the determination of cobalt in the form of cobalt(III) by inversion voltammetry ..... 57

CHEMISTRY  
OF NATURAL  
ENVIRONMENTS  
AND OBJECTS

- A. I. Ivanov, A. G. Gorokhova, M. I. Andreyeva, K. A. Duryagina* Biological accumulation of chemical elements by agaricomycetes mushrooms under conditions of Volga highlands .....64  
*E. V. Yakovleva, D. N. Gabov* Accumulation of polycarenes in soils and plants of the south tundra zone affected by coal mining and thermal power plant .....70

POPULATION  
ECOLOGY

- I. V. Dalke, R. V. Malyshev, S. P. Maslova* Ecophysiology of *Heracleum sosnowskyi* plant respiration in the north .....77  
*I. N. Yuraneva, V. G. Zainullin* Aftereffects in chronically irradiated experimental populations of *Drosophila melanogaster* .....83  
*N. I. Rabazanov, R. M. Barkhalov, A. M. Orlov, G. N. Markevich, J. A. Ustarbekova* Variability of morphological characteristics and the population status of brook trout (*Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758) at the headwaters of the rivers Samur and Sulak .....89

GREENING  
OF PRODUCTION  
AGROECOLOGY

- I. Yu. Shlekova, A. I. Knysch* Reducing emissions to the environment in the production of petroleum coke on delayed coking units.....96  
*I. G. Shirokikh, Ya. I. Nazarova, S. Yu. Ogorodnikova, O. N. Shupletsova, A. L. Blinova, G. N. Raldugina, S. V. Evsukov, E. N. Baranova* Transformation with a bacterial gene for choline oxidase doesn't lower tobacco sensitivity to aluminum in acidic soil .....103  
*D. V. Petukhov, E. V. Tovstik, A. V. Bakulina, M. L. Sazanova, A. A. Burkov* Soil *Streptomyces* sp. strain 2K1: phylogenetic position, effect on *Fusarium proliferatum* growth .....111  
*N. V. Syrchina, T. Ya. Ashikhmina, N. N. Bogatyryova, G. Ya. Kantor* Glauconites of the Vyatka-Kama phosphoritebearing basin .....117

REMEDIAION  
AND RECULTIVATION

- E. N. Melekhina, V. A. Kanev, M. Yu. Markarova, S. M. Nadezhkin, A. B. Nowakowski, A. A. Taskaeva, D. V. Tarabukin, I. O. Velgzhaninov, E. E. Rasova* Assessment of the state of oil-polluted ecosystems of European Subarctic: a multidisciplinary approach .....123  
*S. M. Kuznetsov, A. A. Alalykin, E. O. Lobanova, O. A. Novikova, V. G. Komosko, S. G. Litvinets, E. A. Martinson, A. V. Nikolaeva, M. A. Troshin* The ability of certain oil destructive bacteria to produce biosurfactants .....130  
*A. A. Chaporgina, M. V. Korneykova* Evaluation of the microorganisms consortium efficiency to cleaning soils polluted by oil products in the Kola North conditions.....136

ECOTOXICOLOGY

- A. S. Petukhov, N. A. Kritokhin, G. A. Petukhova, T. A. Kremleva* Lipid peroxidation in plants cells under conditions of environmental heavy metal contamination .....143  
*T. A. Trifonova, S. M. Chesnokova, A. G. Kosmacheva* Evaluation of the effect of ampicillin and tylosin antibiotics on the enzymatic activity of sodpodzolic soil and their toxicity to cultivated plants .....150  
*A. G. Kudyasheva, N. G. Zagorskaya, L. N. Shishkina* Early and remote effects of gamma irradiation and uranyl nitrate in the liver lipids of mice .....157

SOCIAL ECOLOGY

- T. V. Polezhaeva, I. G. Shirokikh, M. I. Sergushkina, Y. I. Nazarova, A. A. Shirokikh, A. N. Khudyakov, O. O. Zaytseva, O. N. Solomina, I. G. Paturova* Influence of polysaccharides from *Hericium erinaceus* BP 16 on phagocytic activity of human blood neutrophils .....166  
*D. Abdessemed, V. A. Agoltsov, S. Yu. Veselovsky, O. M. Popova, E. S. Krasnikova, A. M. Semyvolos, D. A. Devrshov* Importance of cellular immunity factors in application of the environmentally safe splitconjugated antibrucellosis vaccine in combination with immunomodulators .....172  
*O. I. Baykova, D. B. Petrenko, N. D. Scerdlova, N. V. Vasiliev* The estimation of total and a watersoluble fluorine content in common brands of largeleaf and packaged tea .....180  
*D. G. Domrachev, A. A. Kirillovykh, V. N. Pugach* Public and municipal environmental control: problems and prospects of development in the Russian Federation .....187