



2020

*Теоретическая
и прикладная*

ЭКОЛОГИЯ

ISSN 1995-4301 (PRINT)
ISSN 2618-8406 (ONLINE)

№ 3

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

- Т. Н. Ажогина, С. Г. Скугорева, А. А. К. Аль-Раммахи, Н. В. Пненная, М. А. Сазыкина, И. С. Сазыкин* Влияние поллютантов на распространение генов устойчивости к антибиотикам в окружающей среде 6
- Е. Б. Романова, Е. И. Соломайкин* Экологические аспекты организации иммунной системы рептилий 15

СТАТЬИ

- Y. A. Tunakova, S. V. Novikova, D. V. Ivanov, A. R. Shagidullin, V. S. Valiev, A. J. Morais* Approaches for establishing threshold concentrations of priority pollutants in urban ecosystem components 23
- I. Vica, M. Solomonovich* A dynamical model of the coral-algae competition in a coral reef ecosystem 29
- Т. И. Кутягина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашишмина* Дистанционный мониторинг зарастания высшей водной растительностью акватории эвтрофированного водохранилища 36
- Е. А. Домнина, Т. А. Адамович, А. С. Тимонов, Т. Я. Ашишмина* Thematic interpretation of high-resolution satellite images of vegetation based on field research data 41
- Н. В. Богачева, Н. В. Позолотина, Н. П. Савиных, И. А. Коновалова* Отработка методики выделения и подготовки культуры базидомицетов для микоризации почвы 46
- А. В. Гильдебрант, Л. И. Домрачева, В. А. Выростков, И. С. Сазыкин, Е. М. Кудеевская, М. А. Сазыкина* Влияние поверхностно-активных веществ на формирование биоплёнки штаммом *Acinetobacter calcoaceticus* ВКПМ В-10353 52
- А. Ф. Меусурова, А. А. Нотов* Metal and metalloid contents in lichens from specially protected conservation areas 58
- В. А. Коршунова, Е. Д. Лодыгин, М. В. Чарыкова, С. Н. Чуков* Сорбционное взаимодействие ионов золота и его элементов-спутников с гуминовыми кислотами торфянисто-подзолистых почв 66
- А. В. Пунгин, К. В. Чайка, П. В. Федурев, Н. В. Николаева, А. С. Коломиец* Оценка влияния городской среды на видовое разнообразие и физиолого-биохимические особенности лишайников 72
- М. Л. Бурдуковский, П. А. Перепелкина, И. В. Киселева* Динамика растений и свойств почв залежных экосистем 78
- Э. Б. Дедова, В. И. Иванова, Г. Н. Кониева* Экологический мониторинг водоёмов Кумо-Манычской впадины 84
- М. Г. Дворников, В. В. Ширяев, В. Г. Сафонов, Д. П. Стрельников* Мониторинг природных и природно-антропогенных объектов в провинции Вятско-Камской возвышенности 91
- В. Г. Терещенко, Ф. М. Шакирова, В. З. Латыпова, Н. Ю. Степанова, Ю. А. Северов, О. К. Анохина, А. Р. Гайсин, А. В. Гранин, Р. Р. Нуретдинов* Новый подход к оценке состояния запасов рыб на примере леща 97
- Т. Ю. Браславская, Е. В. Тихонова, Д. В. Сухова, Н. Г. Уланова, К. Б. Попова, О. В. Чередниченко* Экологическая дифференциация синтаксонов лесной растительности Звенигородской биостанции МГУ 105
- L. V. Teteryuk, Yu. A. Bobrov, V. Yu. Teteryuk, T. I. Marchenko-Vagarova, Yu. V. Golubeva, V. A. Kaner, S. N. Plyusnin* *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (Lycopodiaceae) in the Komi Republic (Russian Federation) 111
- А. И. Фокина, С. Г. Скугорева, Л. И. Домрачева, А. Л. Ковина* Антагонистическая и сорбционная активность моно-, бинарных и трёхвидовых биоплёнок почвенных цианобактерий 119
- И. К. Евстигнеева, В. П. Евстигнеев, И. Н. Танковская* Альгоценозы обрастания берегового гидротехнического сооружения в условиях штормовой деятельности (Крым, Чёрное море) 126
- Л. В. Бойцова, К. Г. Мусеев, В. Н. Пищик, Е. Г. Зинчук, Ю. В. Хомяков* Исследование и экологическая оценка сложного компоста ... 133
- Л. В. Волжова, И. Н. Щенникова* Сравнительная оценка методов расчёта адаптивных реакций зерновых культур 140

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИИ

МЕТОДОЛОГИЯ
И МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ.
МОДЕЛИ И
ПРОГНОЗЫ

ХИМИЯ ПРИРОДНЫХ
СРЕД И ОБЪЕКТОВ

МОНИТОРИНГ
ПРИРОДНЫХ И
АНТРОПОГЕННО
НАРУШЕННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ

ПОПУЛЯЦИОННАЯ
ЭКОЛОГИЯ

АГРОЭКОЛОГИЯ

АГРОЭКОЛОГИЯ

- Л. М. Козлова, Е. Н. Носкова, Ф. А. Попов* Оптимизация полевых севооборотов, как фактор сохранения почвенного плодородия и экологизации земледелия 147
- В. И. Лазарев, Ж. Н. Мищенко, А. Я. Башкатов* Агроэкологическое обоснование применения микроэлементных удобрений при возделывании яровой пшеницы 154
- Л. В. Филип, В. А. Козвонин, Н. В. Сырчина, Е. П. Колеватых, Т. Я. Ашихмина* Влияние подкисления навозных стоков на их микробиологические характеристики 161
- Е. М. Лаптева, Ю. А. Виноградова, С. И. Лоскутов, Я. В. Пухальский, Е. М. Перминова, В. А. Ковалева, Н. Т. Чеботарев* Влияние органических удобрений на структуру и состав почвенных микробных сообществ в агроценозах средней тайги (на примере Республики Коми) 168

ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ

- В. А. Оборин, Т. Я. Ашихмина* Экспериментальное обоснование возможности применения эритроцитов в качестве модели при изучении мембраноповреждающего действия наночастиц 176
- Н. М. Абдуллаева, П. Ш. Питинова, Н. А. Загирова, Ш. И. Чалабов* Биотестирование неоникотиноида тиаметоксама с использованием сеголеток *Cyprinus carpio* 182
- Н. Г. Рацкова, О. В. Раскоша* Последствия поступления урана и радия-226 в организмы растений и животных на территории складирования отходов радиевого промысла 188

РЕМЕДИАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

- И. А. Дегтярева, Т. Ю. Мотина, Э. В. Бабынин, А. М. Ежкова, А. Я. Давлетшина* Эколого-токсикологическая оценка процесса биоремедиации нефтезагрязнённой почвы 196

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

- И. Д. Дебеляя, Г. Ю. Морозова* Городские особо охраняемые природные территории в зелёной инфраструктуре города Хабаровска 203
- Е. М. Концева, И. Ю. Попов, Д. Ю. Власов, Е. В. Першина, Е. Е. Андронов, Е. В. Абакумов* Влияние урбанизации на процессы биологических инвазий в Арктике (на примере Ямальского региона) 210
- Y. M. Gordeeva* Uncertainty and multifunctionality: legal challenges and opportunities for "Green Infrastructure" 217
- М. А. Азямов* Влияние диальдерона на процесс инфицирования клеточных культур некоторыми вирусами 224

CONTENTS

REVIEWS

- T. N. Azhogina, S. G. Skugoreva, A. A. K. Al-Rammahi, N. V. Gnennaya, M. A. Sazykina, I. S. Sazykin* Influence of pollutants on the spread of antibiotic resistance genes in the environment 6
- E. B. Romanova, E. I. Solomaykin* Ecological aspects of the immune system of reptiles 15

ARTICLES

- Y. A. Tunakova, S. V. Novikova, D. V. Ivanov, A. R. Shagidullin, V. S. Valiev, A. J. Morais* Approaches for establishing threshold concentrations of priority pollutants in urban ecosystem components 23
- I. Bica, M. Solomonovich* A dynamical model of the coral-algae competition in a coral reef ecosystem 29
- T. I. Kut'yavina, V. V. Rutman, T. Ya. Ashikhmina* Remote monitoring of overgrowth of the eutrophied reservoir water area by higher aquatic vegetation 36
- E. A. Domnina, T. A. Adamovich, A. S. Timonov, T. Ya. Ashikhmina* Thematic interpretation of high-resolution satellite images of vegetation based on field research data 41
- N. V. Bogacheva, N. V. Pozolotina, N. P. Savinykh, I. A. Konovalova* Checkout of methods for isolation and preparation of basidiomycete cultures for mycorrhization of soil 46
- A. V. Gildebrant, L. I. Domracheva, V. A. Vyrostkov, I. S. Sazykin, E. M. Kudevskaya, M. A. Sazykina* The influence of surface-active substances on biofilm formation by the *Acinetobacter calcoaceticus* VKPM B-10353 strain 52
- A. F. Meysurova, A. A. Notov* Metal and metalloid contents in lichens from specially protected conservation areas 58
- V. A. Korshunova, E. D. Lodygin, M. V. Charykova, S. N. Chukov* Sorption interaction of gold and its pathfinder elements with humic acids of peat-podzolic soils 66

THEORETICAL PROBLEMS OF ECOLOGY

METHODOLOGY AND RESEARCH METHODS. MODELS AND FORECASTS

CHEMISTRY OF NATURAL ENVIRONMENTS AND OBJECTS

**MONITORING
OF ANTHROPO-
GENICALLY
DISTURBED
AREAS**

A. V. Pungin, Ch. V. Chaika, P. V. Feduraev, N. V. Nikolaeva, A. S. Koplomits Assessment of the influence of the urban environment on species diversity and physiological and biochemical characteristics of lichens72

M. L. Burdukovskii, P. A. Perepelkina, I. V. Kiseleva Dynamics of vegetation and soil properties of fallow ecosystems 78

E. B. Dedova, V. I. Ivanova, G. N. Konieva Environmental monitoring of water reservoirs of Kumo-Manych depression84

M. G. Dvornikov, V. V. Shiryaev, V. G. Safonov, D. P. Strelnikov Monitoring of natural and natural-anthropogenic objects in the province of Vyatka-Kama Upland91

**POPULATION
ECOLOGY**

V. G. Tereshchenko, F. M. Shakirova, V. Z. Latypova, N. Y. Stepanova, Yu. A. Severov, O. K. Anokhina, A. R. Gaisin, A. V. Granin, R. R. Nuretdinov New approach to assessing the state of fish stocks on the example of bream97

T. Yu. Braslavskaya, E. V. Tikhonova, D. V. Sukhova, N. G. Ulanova, K. B. Popova, O. V. Cherednichenko Ecological differentiation of forest syntaxa at MSU's Zvenigorod Biological Station ...105

L. V. Teteryuk, Yu. A. Bobrov, B. Yu. Teteryuk, T. I. Marchenko-Vagapova, Yu. V. Golubeva, V. A. Kanev, S. N. Plyusnin *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (Lycopodiaceae) in the Komi Republic (Russian Federation) 111

A. I. Fokina, S. G. Skugoreva, L. I. Domracheva, A. L. Kovina Antagonistic and sorption activity of mono-, binary, and three-species biofilms of soil cyanobacteria 119

I. K. Evstigneeva, V. P. Evstigneev, I. N. Tankovskaya Algocenoses of fouling of onshore hydraulic structures under conditions of storm (Crimea, the Black Sea) 126

AGROECOLOGY

L. V. Boitsova, K. G. Moiseev, V. N. Pishchik, E. G. Zinchuk, Yu. V. Khomyakov Research and environmental assessment of complex yard compost 133

L. V. Volkova, I. N. Shchennikova Comparative evaluation of methods for calculating adaptive responses of cereals 140

L. M. Kozlova, E. N. Noskova, F. A. Popov Optimization of field crop rotations as a factor of soil fertility preservation and greening of agriculture 147

V. I. Lazarev, J. N. Minchenko, A. Ya. Bashkatov Agroecological justification for the use of complex micronutrient-enriched fertilizers in the cultivation of spring soft wheat 154

L. V. Pilip, V. A. Kozvonin, N. V. Syrchina, E. P. Kolevatykh, T. Ya. Ashikhmina Effects of acidifying manure effluent on its microbiological characteristics 161

E. M. Lapteva, Yu. A. Vinogradova, S. I. Loskutov, Ya. V. Puhalsky, E. M. Perminova, V. A. Kovaleva, N. T. Chebotarev Influence of organic fertilizers on the structure and composition of soil microbial communities in agrocenoses of the middle taiga (on the example of the Komi Republic) 168

ECOTOXICOLOGY

V. A. Oborin, T. Ya. Ashikhmina Experimental substantiation of the possibility of using red blood cells as a model for studying the membrane damaging effect of nanoparticles 176

N. M. Abdullaeva, P. S. Gitinova, N. A. Zagirova, S. I. Chalabov Biotesting of neonicotinoids of thiamethoxam with the use of *Cyprinus carpio* 182

N. G. Rachkova, O. V. Raskosha Consequences of uranium and radium-226 entering into the organisms of plants and animals in territory of radioactive wastes storage 188

**REMEDIATION
AND RECULTIVATION**

I. A. Degtyareva, T. Yu. Motina, E. V. Babynin, A. M. Ezhkova, A. Ya. Davletshina Ecological and toxicological assessment of bioremediation of oil-contaminated soil196

SOCIAL ECOLOGY

I. D. Debelaya, G. Yu. Morozova Urban protected areas in green infrastructure of Khabarovsk City203

E. M. Koptseva, I. Yu. Popov, D. Yu. Vlasov, E. V. Pershina, E. E. Andronov, E. V. Abakumov An influence of urbanization on the processes of biological invasions in Arctic (on example of Yamal Autonomous Region)210

Y. M. Gordeeva Uncertainty and multifunctionality: legal challenges and opportunities for "Green Infrastructure"217

M. A. Aziamov Dialderon effect on cell cultures infection by some viruses224