

## РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

академик РАН, доктор биологических наук **А. В. Лопатин**

доктор биологических наук **А. С. Апт**, доктор геолого-минералогических наук **А. А. Арискин**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **П. И. Арсеев**, академик РАН, доктор биологических наук **Ф. И. Атауллаханов**, член-корреспондент РАН, доктор юридических наук **Ю. М. Батулин**, доктор биологических наук **Д. И. Берман**, доктор биологических наук **С. А. Боринская**, доктор биологических наук **П. М. Бородин**, профессор РАН, доктор физико-математических наук **Д. З. Вибе**, кандидат биологических наук **М. Н. Воронцова**, доктор биологических наук **М. С. Гельфанд**, член-корреспондент РАН, доктор геолого-минералогических наук **Д. П. Гладкочуб**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук **В. В. Глупов**, доктор химических наук **И. С. Дмитриев**, академик РАН, доктор физико-математических наук **Л. М. Зелёный**, член-корреспондент РАН, доктор экономических наук **В. В. Иванов**, член-корреспондент РАН, доктор химических наук **А. В. Кабанов**, академик РАН, доктор географических наук **Н. С. Касимов**, доктор биологических наук **С. Л. Киселёв**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **М. В. Ковальчук**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук **С. С. Колесников**, иностранный член РАН **Е. В. Кунин** (**E. Koopin**, США), член-корреспондент РАН, профессор РАН, доктор биологических наук **М. А. Лагарькова**, доктор геолого-минералогических наук **А. Ю. Леин**, академик РАН, доктор биологических наук **В. В. Малахов**, **Ш. Миталипов** (**Sh. Mitalipov**, США), профессор РАН, доктор геолого-минералогических наук **Т. К. Пинегина**, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук **Ю. В. Плугатарь**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **К. А. Постнов**, академик РАН, доктор биологических наук **О. Н. Пугачёв**, доктор физико-математических наук **М. В. Родкин**, кандидат географических наук **Ф. А. Романенко**, член-корреспондент РАН, доктор географических наук **О. Н. Соломина**, член-корреспондент РАН, профессор РАН, доктор биологических наук **Д. Д. Соколов**, доктор физико-математических наук **Д. Д. Соколов**, кандидат исторических наук **М. Ю. Сорокина**, академик РАН, доктор биологических наук **М. А. Федонкин**, академик РАН, доктор физико-математических наук **А. Р. Хохлов**, академик РАН, доктор физико-математических наук **А. М. Черепашук**, член-корреспондент РАН, доктор химических наук **В. П. Шибяев**

Состав редколлегии утвержден решением

Научно-издательского совета Российской академии наук 1 октября 2020 г.

НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ: Озеро Байкал, Сенная бухта.

Фото М. С. Баранова

НА ЧЕТВЕРТОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ: Мемориальный кабинет-музей академика В. И. Вернадского в здании Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского РАН.

Фото А. В. Нефедова

## В НОМЕРЕ:

### ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБЗОРЫ

- 3** С.А. Галкина, А.В. Ильина, О.Д. Такки, Р.Г. Сахабеев, А.Г. Демин

**ДНК трех стихий: развитие методов молекулярного-генетического анализа в экологических исследованиях**

ДНК окружающей среды, или экологическая ДНК (эДНК) – это генетический материал, полученный непосредственно из образцов различных природных субстратов, а не напрямую из живого организма. Использование эДНК упрощает определение скрытых и малочисленных видов, которые сложно обнаружить при помощи классических методов экологического мониторинга.

- 19** А.К. Тулохонов

**Озеро Байкал – источник дешевой электроэнергии или объект всемирного природного наследия?**

После строительства Иркутской ГЭС уровень оз. Байкал был искусственно повышен более чем на один метр по сравнению с природным гидрологическим режимом. Сегодня озеро представляет основную часть водохранилища Иркутской ГЭС, производящей самую дешевую электроэнергию в стране.

- 27** А.А. Ярославов, М.С. Аржаков, А.Р. Хохлов

**Планета в тисках пластикового мусора: мифы, реальность, перспективы**

«Жизненный» цикл полимерных материалов и общая картина происхождения и накопления полимерных (пластиковых) отходов и мусора – одни из самых актуальных аспектов острой экологической проблемы современного мира. Особое внимание важно уделять проблеме «микропластика» – фрагментам полимерного мусора нано- и микроскопического размера. При этом стратегия борьбы с пластиковыми отходами включает развитие научно обоснованных и экологически безопасных технологий утилизации отходов производства и эксплуатации полимерных материалов и изделий путем рециклинга, сжигания и захоронения на полигонах твердых коммунальных отходов.

### ЛЕКТОРИЙ

- 37** Г.П. Аксенов

**О биосферной космологии В.И. Вернадского**

В отечественной истории науки существует концепция космического смысла биосферы академика В.И. Вернадского. Сама по себе биогеохимия как дисциплина, описывающая земную биосферу, хорошо известна и у нас в стране, и за рубежом, но ее космическое или астрономическое значение до сих пор не признается, причем отнюдь не в результате обсуждения и критики. Жизнь как таковая считается в современной картине мира явлением местным, случайным.

### ВРЕМЕНА И ЛЮДИ

- 46** В.Ю. Котов

**Давший имя Новосибирску: горный инженер Константин Николаевич Тульчинский**

Новосибирск является крупнейшим городом азиатской части Российской Федерации. До 1926 г. он носил имя Ново-Николаевск. Новое название городу придумал Константин Николаевич Тульчинский, занимавший тогда должность заместителя начальника Горного отдела Сибирского областного промышленного бюро ВСНХ. Публикация знакомит читателя с биографией К.Н. Тульчинского, горного инженера, геолога, чиновника высокого ранга и путешественника, составленной по имеющимся в литературе данным и информации, полученной из архивов.

### РЕЦЕНЗИЯ

- 59** О.В. Степаньян

**Новый взгляд на новый регион России**

Рецензия на книгу «Неизведанный Донбасс. Земля предков».

## CONTENTS:

### RESEARCH, REVIEWS

- 3** S.A. Galkina, A.V. Ilina, O.D. Takki, R.G. Sakhabeev, A.G. Dyomin  
**DNA of the three elements: development of molecular genetic techniques in environmental research**  
Environmental DNA (eDNA) refers to genetic material extracted directly from natural substrates, such as soil, water, or air, rather than from a living organism. This innovative approach simplifies the identification of elusive and rare species that are often challenging to detect using traditional environmental monitoring methods.

- 19** A.K. Tulokhonov  
**Is Lake Baikal a source of cheap electricity or a world natural heritage site?**  
After the construction of the Irkutsk hydroelectric power plant, the water level of Lake Baikal was elevated by more than one meter in comparison to the natural hydrological regime. This has resulted in the formation of the main reservoir, which currently produces the cheapest electricity in Russia.

- 27** A.A. Yaroslavov, M.S. Arzhakov, A.R. Khokhlov  
**The planet in the clutches of plastic garbage: myths, reality, prospects**  
The life cycle of polymeric materials was considered to analyze the source and accumulation of polymeric (plastic) wastes and garbage. The problem of microplastic – nano- and microscopic fragments of polymeric garbage is being discussed. It was noted that successful solution of the problem of the pollution of the environment with plastic garbage involves the development of ecologically safe technologies of utilization of polymeric wastes via their recycling, combustion and disposal at landfills.

### TALKS

- 37** G.P. Aksenov  
**On the biosphere cosmology of V.I. Vernadsky**  
In history of science there is a well-developed concept of the cosmic meaning of the biosphere by V.I. Vernadsky. Biogeochemistry itself as a discipline describing the terrestrial biosphere is well known both in our country and abroad, but its cosmic or astronomical significance has not yet been recognized, and not at all as a result of discussion and criticism. Life as such is considered in the modern picture of the world as a local, accidental phenomenon.

### TIMES AND PEOPLE

- 46** V.Yu. Kotov  
**The man who gave the name to Novosibirsk: mining engineer Konstantin Nikolaevich Tulchinsky**  
Novosibirsk is the largest city in the Asian part of the Russian Federation. Until 1926 it was called Novo-Nikolaevsk. The new name for the city was invented by Konstantin Tulchinsky, who was then the deputy head of the mining department of the Siberian Regional Industrial Bureau of the Supreme Economic Council. In this publication we present the biography of K. N. Tulchinsky, mining engineer, geologist, high-ranking official and traveller, compiled from data available in the literature and information obtained from archives.

### REVIEW

- 59** O.V. Stepanyan  
**A new look at a new region of Russia**  
Review of the book “Unknown Donbass. Land of Ancestors”.