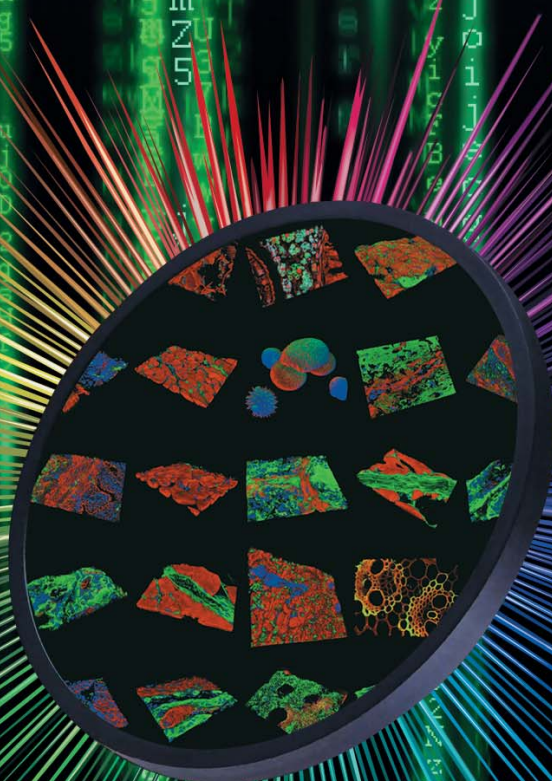


ПРИРОДА

8 2021



Если что-то нельзя выразить цифрами, это не наука; это мнение.

Роберт Хайнлайн

«Цифровизация» флуоресцентной микроскопии превратила субъективный визуальный метод в объективный инструмент количественного анализа.

С.3

ISSN 0032-874X



770032 874009

9

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:
академик РАН, доктор биологических наук **А.В.Лопатин**

Заместитель главного редактора:
доктор физико-математических наук **А.В.Бялко**

доктор биологических наук **А.С.Апт**, доктор геолого-минералогических наук **А.А.Арискин**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **П.И.Арсеев**, член-корреспондент 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**, кандидат физико-математических наук и доктор биологических наук **М.С.Гельфанд**, академик РАН, доктор физико-математических наук **С.С.Герштейн**, член-корреспондент РАН, доктор геолого-минералогических наук **Д.П.Гладкочуб**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук **В.В.Глулов**, 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. Koonin** E., 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.Н.Миталипов** (**Sh.Mitalipov**, США), профессор РАН, доктор геолого-минералогических наук **Т.К.Пинегина**, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук **Ю.В.Плугатарь**, 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**, академик РАН, доктор физико-математических наук **В.А.Рубаков**, 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.Шибасев**
М.Б.Бурзин (редактор отдела истории науки), кандидат географических наук **Т.С.Клювиткина** (редактор отдела наук о Земле), **Е.А.Кудряшова** (ответственный секретарь), кандидат биологических наук **Т.А.Кузнецова** (редактор отдела новостей науки), **Н.В.Ульянова** (редактор отдела наук о Земле), **О.И.Шутова** (редактор отдела биологии и медицины)

Состав редколлегии утвержден решением
Научно-издательского совета Российской академии наук 1 октября 2020 г.



Издательство “Наука” оказывает услуги:

- СОЗДАНИЕ ОРИГИНАЛ-МАКЕТА
 - редактирование
 - вёрстка
 - изготовление рисунков
- ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ
- ВЕСЬ КОМПЛЕКС ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ УСЛУГ
- РАСПРОСТРАНЕНИЕ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ “АКАДЕМКНИГА”

**Высокопрофессиональные специалисты “Науки”
готовы к сотрудничеству**

naukapublishers.ru

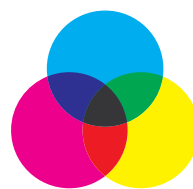
Тел.: +7 (495) 276-7735



Типографии ФГУП "Издательство "Наука"
www.tnauka.ru

- переплетные работы
- тиснение фольгой
- цифровая печать
- офсетная печать
- ламинирование
- цветоделение
- сканирование
- брошюровка
- лакирование
- цветопроба
- нумерация
- высечка
- верстка
- СТР

- ▶ Разумная ценовая политика
- ▶ Высокое качество продукции
- ▶ Реальные сроки выполнения заказов
- ▶ Работа высококлассных профессионалов



- афиши
- календари
- удостоверения
- адресные папки
- визитные карточки
- фирменные бланки
- брошюры, журналы
- эксклюзивные издания
- полноцветные плакаты
- художественные альбомы
- книги в твердом переплете
- листовки, рекламные буклеты
- наклейки на бумажных материалах

- ◆ Удобное месторасположение
- ◆ Тиражи от 20 экземпляров

Москва

Санкт-Петербург

Новосибирск

В НОМЕРЕ:

3 Е.О.Пучков

Цифровая флуоресцентная микроскопия: новый аналитический инструмент для изучения микроорганизмов

Разработка цифровой флуоресцентной микроскопии открыла уникальную возможность получать объективную информацию о локализации и динамике внутриклеточных процессов на субклеточном уровне. Теперь, изучая единичные клетки микроорганизмов, можно измерять параметры целевых флуоресцентных зондов и меток, связанных с определенными структурами клеток. Кроме того, расширились границы визуализации внутриклеточных компонентов за пределы «дифракционного барьера» световой микроскопии в нанометровый диапазон.

16 Р.К.Расцветаева

Палысепиолы: о новом минерале семейства палыгорскит—сепиолит

Казалось бы, что может быть общего между кристаллической структурой минерала из Намибии, селевыми потоками и Сахалином? А в данной истории они объединились чудесным образом. Как же это произошло?

27 Г.С.Ермолаев

Геологические процессы в земной коре

Геологические свойства вещественного состава геологических структур определяют их геодинамическое взаимоотношение и отражают послепальпейское тектоническое течение горных масс.

38 ПРИРОДА РОССИИ

А.Ю.Овчарова, Т.Л.Косульникова,
Л.А.Сизенева, З.М.Казиева

Волго-Ахтубинская пойма: уникальная экосистема под натиском человека

49 ВРЕМЕНА И ЛЮДИ

А.Г.Сенников, Е.А.Сенникова

Возвращение динозавров Хрустального дворца: допотопные животные Хокинса

62 Н.М.Щагина

Тень грядущего: Шубниковы и Ферсман
Письма 1922–1924 годов

73 НЕКРОЛОГ

Приносить пользу
Памяти Алексея Владимировича Бялко

76 НОВОСТИ НАУКИ

Найден маркер выживаемости при глиобластоме (**76**). Антропогенный шум в Мировом океане мешает всем (**77**). Шерсти клоч... (**79**).

CONTENTS:

3 E.O.Puchkov

**Digital Fluorescence Microscopy:
New Analytical Tool for Studying
Microorganisms**

Digital fluorescence microscopy has provided a unique opportunity to obtain data on the localization and dynamics of intracellular processes at the subcellular level. Now, by studying single cells of microorganisms, it is possible to measure the parameters of target fluorescent probes and labels associated with specific cell structures. In addition, visualization limits of intracellular components have expanded into the nanometer range beyond the “diffraction barrier” of light microscopy.

16 R.K.Rastsvetaeva

**Palysepioles: about a New Mineral
of the Palygorskite—Sepiolite Family**

What could be similar between the crystal structure of a mineral from Namibia, mudflows, and Sakhalin? However, this story combines all of them in a miraculous way. How is it possible?

27 G.S.Ermolaev

Rheological Processes in the Earth’s Crust

Rheological properties of the material composition of various geological structures characterize their geodynamic relationships and reflect the post-Alpine tectonic flow of mountain masses.

38 NATURE OF RUSSIA

A.Yu.Ovcharova, T.L.Kosulnikova,
L.A.Sizeneva, Z.M.Kazieva

**The Volga-Akhtuba Floodplain: a Unique
Ecosystem under the Anthropogenic Pressure**

49 TIMES AND PEOPLE

A.G.Sennikov, E.A.Sennikova

**Return of the Crystal Palace Dinosaurs:
Antediluvian Animals of B.W.Hawkins**

62 N.M.Shchagina

**Shadow of the Future: Shubnikov and Fersman
Letters of 1922–1924**

73 OBITUARY

Contribute to the Success

In memory of Alexei Vladimirovich Byalko

76 SCIENCE NEWS

A glioblastoma marker of survival has been found (**76**). Anthropogenic Noise in the World Ocean disturbs everyone (**77**). A tuft of wool... (**79**).
