

ISSN 2073-1442 (print)

ISSN 2073-1450 (online)



2021, Том 25, №3

# **АНАЛИТИКА И КОНТРОЛЬ**

научный журнал по аналитической химии и аналитическому контролю

**Analitika i kontrol'**  
**Analytics and Control**

Журнал основан в сентябре 1997 г. и выходит 4 раза в год. Учредитель и издатель журнала – Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия: **ПИ № ФС77-56172 от 15 ноября 2013 г.**

Журнал принимает рукописи на русском и английском языках по специальностям 02.00.02 - Аналитическая химия (химические, физико-математические и технические науки) и 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки).

Журнал включен в **Scopus**, размещенную на платформе Web of Science (WoS) международную базу Russian Science Citation Index (**RSCI**), Российский индекс научного цитирования (**РИНЦ**) - <http://elibrary.ru>, в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (**Перечень ВАК**).

Журнал присутствует в следующих базах данных: **eLIBRARY.ru**, **Академия Google**, **ВИНИТИ** (Всероссийский институт научной и технической информации), **Ulrich's Periodicals Directory**, **WorldCat**.

**Полнотекстовый бесплатный доступ** ко всем статьям журнала, опубликованным в 1997-2021 гг., открыт через: **Научную электронную библиотеку (НЭБ)** <http://elibrary.ru>, **портал научных журналов УрФУ** <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>, **архив журнала** <https://aik-journal.urfu.ru/ru/contents/> и **электронный научный архив УрФУ** <http://elar.urfu.ru/handle/10995/40416/browse?type=relation>

Подписной индекс 10213 (Объединенный каталог «Пресса России»). Интернет-подписка: <http://www.akc.ru/itm/analitika-i-kontrol/>, подписной индекс E10213.

**Адрес редакции:** 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ, Физико-технологический институт, к. ФТ-311.  
Тел. (343) 375-46-58, 8-922-164-35-90  
E-mail: [aik.red@gmail.com](mailto:aik.red@gmail.com)  
Интернет: <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>

**Главный редактор:** проф., д.х.н. Пупышев Александр Алексеевич.  
Тел.: (343) 375-46-58, 8-922-164-35-90. E-mail: [aik.red@gmail.com](mailto:aik.red@gmail.com)

#### Редакционная коллегия:

<b>Алемасова А.С.,</b>	д.х.н., проф. (Донецкий национальный университет, Донецк, Украина)
<b>Большаков А.А.,</b>	Ph.D ("Applied Spectra, Inc.", Fremont, USA)
<b>Ганеев А.А.,</b>	д.ф.-м.н, проф. (Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия)
<b>Зенкевич И.Г.,</b>	д.х.н., проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)
<b>Карцова Л.А.,</b>	д.х.н., проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)
<b>Кацков Д.А.,</b>	д.техн.н, проф. (Tshwane University of Technology, Pretoria, South Africa)
<b>Kawai Jun,</b>	Ph.D, проф. (Engineering Department of Material Science and Engineering Kyoto University, Kyoto, Japan)
<b>Кучменко Т.А.,</b>	д.х.н., проф. (Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия)
<b>Ревенко А.Г.,</b>	д.т.н., с.н.с. (Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия)
<b>Стожко Н.Ю.,</b>	д.х.н., проф. (Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия)
<b>Темердашев З.А.,</b>	д.х.н., проф. (Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия)
<b>Шабанова Е.В.,</b>	д.ф.-м.н., с.н.с. (Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, Иркутск, Россия)
<b>Штыков С.Н.,</b>	д.х.н., проф. (Саратовский государственный университет, Саратов, Россия)
<b>Zuzaan Purev,</b>	Ph.D, DSc., проф. (Nuclear Research Center University, Ulaanbaatar, Mongolia)

ISSN 2073-1442 (Print)  
ISSN 2073-1450 (Online)

*Analytics and Control (Analitika i kontrol')* is a scientific journal covering theoretical and applied aspects of analytical chemistry and analytical control, published since autumn 1997. Founder and publisher of the journal is the Ural Federal University named after the first President of Russia Boris Yeltsin (UrFU, Yekaterinburg). The journal is published four times annually. Journal has been registered in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications, certificate ПИ № ФС77-56172, 15 November 2013.

The journal is included in the **Scopus**, **eLIBRARY.ru**, **Scholar.google.ru**, **VINITI** (the All-Russian Institute for Scientific and Technical Information), **Ulrich's Periodicals Directory database**, **WorldCat** database and the Russian Science Citation Index (**RSCI**) in the platform of Web of Science (WoS).

Full-text open access is provided on the website

<http://elibrary.ru>,  
<http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>,  
<https://aik-journal.urfu.ru/ru/contents/>, <http://elar.urfu.ru/handle/10995/40416/browse?type=relation> .

**Address of the editorial office:** 620002, Russia, Yekaterinburg, ul. Mira, 19, UrFU, Physics and Technology Institute, of. 311. Phone: +7(343) 375-46-58, +7-922-164-35-90.

E-mail: [aik.red@gmail.com](mailto:aik.red@gmail.com)

Internet: <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>

**Editor in chief:** Alexander A. Pupyshev, Prof., D.Chem.Sc.

Phone: +73433754658, +7-9221643590. E-mail: [aik.red@gmail.com](mailto:aik.red@gmail.com)

#### Editorial Board

<b>Antonina S. Alemasova,</b>	D.Sc., Prof., Donetsk National University (Donetsk, Ukraina)
<b>Alexander A. Bol'shakov,</b>	Ph.D, "Applied Spectra, Inc." (Fremont, USA)
<b>Alexander A. Ganeev,</b>	D.Sc., Prof., ITMO University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
<b>Liudmila A. Kartsova,</b>	D.Sc., Prof., St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
<b>Dmitri A. Katskov,</b>	D.Sc., Prof., Tshwane University of Technology, Department of Chemistry (Pretoria, South Africa)
<b>Kawai Jun,</b>	D.Sc., Engineering Department of Material Science and Engineering Kyoto University (Kyoto, Japan)
<b>Tat'iana A. Kuchmenko,</b>	D.Sc., Prof., Voronezh State University of Engineering Technology (Voronezh, Russian Federation)
<b>Anatolii G. Revenko,</b>	D.Sc., Institute of Earth Crust SB RAS (Irkutsk, Russian Federation)
<b>Zaual' A. Temerdashev,</b>	D.Sc., Prof., Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation)
<b>Elena V. Shabanova,</b>	D.Sc., Institute of Geochemistry SB RAS (Irkutsk, Russian Federation)
<b>Sergei N. Shtykov,</b>	D.Sc., Prof., Saratov State University (Saratov, Russian Federation)
<b>Natalia Yu. Stozhko,</b>	D.Sc., Prof., Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russian Federation)
<b>Igor G. Zenkevich,</b>	D.Sc., Prof., St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
<b>Zuzaan Purev,</b>	D.Sc., Prof., Nuclear Research Center University (Ulaanbaatar, Mongolia)

**МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

**Comparative study of soil test methods for determination of plant available potassium in Bulgarian arable soils**

*Lyudmila Angelova, Nezabravka Genova, Stiliyana Stoyanova, Olya Surleva,*

*Ivan-Hristian Nekov, Darya Ilieva, Andriana Surleva . . . . . 182*

**Вольтамперометрический сенсор на основе аминокислотного комплекса меди (II) для определения энантиомеров триптофана**

*Р.А. Зильберг, Ю.Б. Терес, Л.Р. Загитова, Ю.А. Яркаяева, Т.В. Берестова . . . . . 193*

**Потенциометрический сенсор для определения ионов цинка**

*С.Д. Татаева, Р.З. Зейналов, К.Э. Магомедов . . . . . 205*

**Изучение Lu/Hf изотопного состава цирконов с помощью многоколлекторного масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Neptune Plus и приставки для лазерной абляции NWR 213**

*М.В. Червяковская, С.Л. Вотяков, В.С. Червяковский . . . . . 212*

**Определение изменения во времени концентрации пара 2,4,6-тринитротолуола при сублимации его следов с поверхности стекла**

*М.И. Тивилёва, В.М. Грузнов, М.Н. Балдин, А.В. Кихтенко, И.И. Науменко . . . . . 222*

**Формирование двухслойных покрытий на основе наноразмерных ионитов и их применение для определения биогенных аминов и аминокислот методом капиллярной электрохроматографии**

*Д.В. Макеева, Д.А. Поликарпова, Л.А. Карцова . . . . . 230*

**ИНФОРМАЦИЯ**

**80-летие со дня рождения профессора Мурадина Абубекировича Кумахова (1941-2014 гг.)**

*А.Г. Ревенко . . . . . 241*

CONTENT

p.

**METHODS AND DEVICES OF ANALYTICAL CHEMISTRY AND ANALYTICAL CONTROL**

<b>Comparative study of soil test methods for determination of plant available potassium in Bulgarian arable soils</b> <i>Lyudmila Angelova, Nezabravka Genova, Stiliyana Stoyanova, Olya Surleva, Ioan-Hristian Nekov, Darya Ilieva, Andriana Surleva</i> .....	182
<b>Voltammetric sensor based on the copper (II) amino acid complex for the determination of tryptophan enantiomers</b> <i>P.A. Зильберг, Ю.Б. Терес, Л.Р. Загитова, Ю.А. Яркаяева, Т.В. Берестова</i> .....	193
<b>Potentiometric sensor for lead ions determination</b> <i>S.D. Tataeva, R.Z. Zeynalov, K.E. Magomedov</i> .....	205
<b>Study of Lu/Hf isotopic composition of zircons using a Neptune Plus multicollector inductively coupled plasma mass spectrometer with an NWR 213 laser ablation attachment</b> <i>M.V. Chervyakovskaya, S.L. Votyakov, V.S. Chervyakovskiy</i> .....	212
<b>Determination of the time-dependent change in the vapor concentration of 2,4,6-trinitrotoluene during the sublimation of its traces from the glass surface</b> <i>M.I. Tivileva, V.M. Gruznov, M.N. Baldin, A.V. Kikhtenko, I.I. Naumenko</i> .....	222
<b>Bilayer capillary coatings based on nanosized ion-exchangers for the capillary electrochromatography analyses of biogenic amines and amino acids</b> <i>D.V. Makeeva, D.A. Polikarpova, A.A. Kartsova</i> .....	230

**INFORMATION**

<b>80th birthday anniversary of professor Muradin Abubekirovich Kumakhov (1941-2014)</b> <i>A.G. Revenko</i> .....	241
---	-----