



**ПРАКТИКА
ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ
ЗАЩИТЫ**

**PRAKTIKA PROTIVOKORROZIONNOJ
ZASITY**

Том 30 № 1 2025 г.

ISSN 1998-5738 (Print)

ISSN 2658-6797 (Online)

**Выходит 4 раза в год
Издается с 1996 года**

**Объединенный каталог «Пресса России»
– индекс 87750, 88009**

Цели и области

В журнале рассматриваются проблемы теории и практики защиты от коррозии в топливно-энергетической, химической и нефтехимической промышленности, на транспорте, в строительстве и машиностроении, вопросы энергосбережения, охраны окружающей среды, прикладной электрохимии. Тематика статей – новые средства и методы защиты от коррозии, приборы и методы контроля коррозии, коррозионно-стойкие материалы. Журнал предназначен для научных работников, специалистов в области защиты от коррозии, преподавателей, аспирантов технических и естественнонаучных вузов. Журнал издается с 1996 года, входит в утвержденный ВАК РФ перечень научных периодических изданий и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

После перехода в открытый доступ материалы журнала распространяются под лицензией CC BY (с марта 2026 г.)

Учредитель
ООО «КАРТЭК»

Редакция
ООО «КАРТЭК»

**Зарегистрирован Комитетом Российской
Федерации по печати**

Свидетельство № 015777
от 26.02.1997 г.

Адрес Учредителя и Редакции:
РФ, 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе,
дом 11, стр. 3
Почтовый адрес:
РФ, 119071, г. Москва, а/я 64
Тел. +7 (985) 776-10-21
E-mail: corrosion-protection@cartec-com.ru,
cartec-com@mail.ru
<http://www.corrosion-protection.ru>

**© журнал «Практика противокоррозионной
защиты», 2025**

Отпечатано в ООО «Типография КоПринт», РФ,
127411, г. Москва, шоссе Дмитровское, д. 157, стр. 9
Подписано в печать 01.03.2025.
Тираж 1000 экз
Свободная цена

Редакционная коллегия

Акользин Андрей Павлович (главный редактор),
доктор технических наук, профессор, Генеральный директор
ООО «КАРТЭК», г. Москва, Российская Федерация

Поляков Николай Анатольевич (зам. главного редактора),
кандидат химических наук, директор АНО «ЦНИИКС»,
заведующий лабораторией, Институт физической химии и
электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва, Российская
Федерация

Абрашов Алексей Александрович, кандидат технических
наук, доцент, Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская
Федерация

Алиев Тофик Аббасали оглы, доктор химических наук,
профессор, член-корреспондент Национальной Академии
Наук Азербайджана, Директор, Институт природных ресурсов
Министерства науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Нахчыван, Азербайджанская Республика

Андреев Николай Николаевич, доктор химических наук,
заведующий лабораторией, Институт физической химии
и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва,
Российская Федерация

Ануфриев Николай Геннадиевич, кандидат химических
наук, ведущий научный сотрудник, Институт физической
химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва,
Российская Федерация

Бугай Дмитрий Ефимович, доктор технических наук,
профессор, Уфимский государственный нефтяной
технический университет, г. Уфа, Российская Федерация

Вагапов Руслан Кизитович, доктор технических наук,
начальник лаборатории, Корпоративный научно-технический
центр коррозионного мониторинга и защиты от коррозии
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», г. Москва, Российская Федерация

Гройсман Алик, кандидат химических наук, преподаватель-
консультант, Технион (Израильский технологический
институт), г. Хайфа, Израиль

Есенов Ермухамед Кудабиевич, доктор технических наук,
профессор, академик Казахской Национальной академии
естественных наук, Южно-Казахстанский университет имени
М. Ауэзова, г. Шымкент, Республика Казахстан

Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук,
профессор, Воронежский государственный университет,
г. Воронеж, Российская Федерация

Минева Надежда Яковлевна, доктор географических
наук, профессор, Государственный университет по
землеустройству, г. Москва, Российская Федерация

Тимонин Виктор Алексеевич, доктор химических наук,
профессор, Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская Федерация

Фам Зуи Нам, кандидат химических наук, Заместитель
Генерального директора по науке, Российско-Вьетнамский
Тропический научно-исследовательский и технологический
центр (Тропический центр), г. Ханой, Вьетнам

Заведующая редакцией

Акользина Алла Викторовна, кандидат технических наук,
ООО «КАРТЭК», г. Москва, Российская Федерация

Выпускающий редактор

Наркевич Екатерина Николаевна

Технический редактор

Глухов Вячеслав Геннадьевич



THEORY AND PRACTICE OF CORROSION PROTECTION

ПРАКТИКА ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Volume 30 Issue 1 2025

ISSN 1998-5738 (Print)

ISSN 2658-6797 (Online)

4 issues per year

Published 1996 – present

“Press of Russia” United Catalogue
– indices 87750, 88009

Objectives and Scopes

The journal covers the problems of theory and practice of corrosion protection in the fuel and energy, chemical and petrochemical industries, transport, construction and mechanical engineering, energy saving, environmental protection, and applied electrochemistry. The main topics of the articles are new means and methods of corrosion protection, devices and methods for corrosion control, and corrosion-resistant materials. The journal is intended for researchers, specialists in the field of corrosion protection, teachers, and postgraduate students of technical and natural science universities. The journal has been published since 1996 and is included in the list of scientific periodicals and publications approved by the Higher Attestation Commission of the Russian Federation, in which the main scientific results of dissertations should be published.

After transition to open access, the journal materials are distributed under a CC BY license (since March, 2026)

Founder

CARTEC, LLC

Editorial Board

CARTEC, LLC

Registered by Press Committee of the
Russian Federation

License No. 015777

issued 26.02.1997

Address of the Founder and Editorial Board:

bld. 3, 11, Ordzhonikidze st., Moscow,
115419, Russian Federation

Postal address:

PO Box 64, Moscow, 119071, Russian Federation

Tel.: +7(985) 776-10-21

E-mail: corrosion-protection@cartec-com.ru,

cartec-com@mail.ru

<http://www.corrosion-protection.ru>

© “Theory and Practice of Corrosion
Protection”, journal, 2025

Printed by CoPrint Printing House LLC, bld. 9, 157,
Dmitrovskoe highway, Moscow, 127411, Russian Federation
Signed to the press 01.03.2025
Circulation 1000 copies
Free price

Editorial Board

Andrey P. Akol'zin (editor-in-chief),

Dr. Sci. of Technical Sciences, Professor, CEO of CARTEC, LLC,
Moscow, Russian Federation

Nikolay A. Polyakov (deputy editor-in-chief), Cand. Sci. in Chemistry, Director of Independent Non-Profit Organization

“Central Research Institute for Corrosion and Certification”,
Head of Laboratory, Frumkin Institute of Physical Chemistry and
Electrochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian
Federation

Alexey A. Abrashov, Cand. Sci. in Technical Sciences, assistant professor, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russian Federation

Tofiq A. Aliyev, Dr. Sci. of Chemistry, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Director of the Institute of Natural Resources of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Nakhchivan, Republic of Azerbaijan

Nikolay N. Andreev, Dr. Sci. of Chemistry, Head of Laboratory, Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Nikolay G. Anufriev, Cand. Sci. in Chemistry, leading researcher, Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Dmitry E. Bugai, Dr. Sci. of Technical Sciences, Professor, Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russian Federation

Ruslan K. Vagapov, Dr. Sci. of Technical Sciences, Head of laboratory of the Corporate Scientific and Technical Center for Corrosion Monitoring and corrosion protection OOO Gazprom VNIIGAZ, Moscow, Russian Federation

Alec Groysman, Ph.D. in Chemistry, lecturer-consultant, Technion (Israel Institute of Technology), Haifa, Israel

Ernuhamed K. Yesenov, Dr. Sci. of Technical Sciences, Professor, Academician of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences, South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent, Republic of Kazakhstan

Svetlana A. Kaluzhina, Dr. Sci. of Chemistry, Professor, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

Nadezhda Ya. Mineeva, Dr. Sci. of Geography, Professor, State University of Land Use Planning, Moscow, Russian Federation

Viktor A. Timonin, Dr. Sci. of Chemistry, Professor, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russian Federation

Duy Nam Pham, Ph.D. in Chemistry, Deputy General Director for science, Russian-Vietnamese Tropical Research and Technology Centre, Hanoi, Vietnam

Managing Editor

Alla V. Akol'zina, Cand. Sci. in Technical Sciences, CARTEC,
LLC, Moscow, Russian Federation

Copy Editor

Ekaterina N. Narkevich

Setting and Design

Vyacheslav G. Glukhov



В номере:

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

А.Д. Гайзуллин, Р.К. Вагапов

Исследование технологических и защитных свойств ингибиторов коррозии на объектах газовых месторождений..... 6

А.К. Евсеев, Н.А. Поляков, И.Н. Мягова, И.В. Горончаровская,
И.И. Кирсанов, А.Б. Дровосеков, А.А. Каниболоцкий, А.А. Саприн

Оценка термического повреждения ткани при использовании электрохирургического инструмента с износостойкими покрытиями..... 21

И.Н. Ганиев, Р.З. Махмадуллоев, Х.М. Ходжаназаров, Х.О. Одиназода

Влияние добавки алюминия на анодную устойчивость свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) в среде водного раствора NaCl..... 30

ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОХИМИЯ

К.А. Орлова, Н.С. Григорян, Н.А. Аснис, Т.А. Ваграмян, А.А. Абрашов

Исследование процесса иммерсионного оловянирования для производства печатных плат..... 39

ПОРТРЕТ ОРГАНИЗАЦИИ

В.Н. Злобин

Обеспечение безопасности и повышение эффективности эксплуатации объектов энергетики с применением минерально-полимерных покрытий... 49

СЕРТИФИКАЦИЯ..... 67

Уважаемые коллеги!

Мы были бы рады видеть Вас в числе подписчиков журнала «Практика противокоррозионной защиты» на 2025 год. Подписаться на журнал можно во всех отделениях связи России и стран СНГ:

- объединенный каталог «Пресса России»
– индекс 87750, 88009.

Стоимость годовой подписки печатной версии – 6600 рублей, в том числе НДС (10%). Подписная цена включает стоимость доставки.

Стоимость годовой подписки электронной версии журнала – 7200 рублей, в том числе НДС (20%).

Вы также можете оформить подписку в редакции, для этого позвоните по телефону +7 (985) 776-10-21.



Contents:

MATERIALS AND EQUIPMENT FOR CORROSION PROTECTION

Artur D. Gaizullin, Ruslan K. Vagapov

Study of Technological and Protective Properties of Corrosion Inhibitors..... 6

Anatoly K. Evseev, Nikolai A. Polyakov, Inna N. Myagkova,
Irina V. Goroncharovskaya, Iliya I. Kirsanov, Andrey B. Drovosekov,
Alexander A. Kanibolotsky, Artem A. Saprin

**Evaluation of Thermal Tissue Damage Using an Electrosurgical Instrument with
Wear-Resistant Coatings..... 21**

Izatullo N. Ganiev, Rahmonali Z. Mahmadulloev, Khayrullo M. Khojanazarov,
Haydar O. Odinzoda

**Influence of Aluminum Additive on Anodic Stability of Lead Babbitt
B(PbSb15Sn10) in an Aqueous Solution of NaCl..... 30**

APPLIED ELECTROCHEMISTRY

Kseniya A. Orlova, Nelya S. Grigoryan, Naum A. Asnis, Tigran A. Vagramyan,
Aleksey A. Abrashov

Study of Immersion Tin Plating for the Production of Printed Circuit Boards..... 39

PORTRAIT OF THE ORGANIZATION

Victor N. Zlobin

**Ensuring the Safety and Increasing the Efficiency of Energy Facilities Using
Mineral Polymer Coatings..... 49**

SERTIFICATION..... 67

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

Информация по подготовке статей размещена на сайте:

<http://www.corrosion-protection.ru>.

Редакция журнала не несет ответственность за достоверность
информации рекламных материалов

ATTENTION TO AUTHORS

Information on the preparation of articles is posted on the website:

<http://www.corrosion-protection.ru>.

The editorial board of the journal is not responsible for the accuracy of
the information of advertising materials