

# ЖУРНАЛ «ЛКМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ»

Учредитель:  
ООО «Пэйнт-Медиа».  
Издается с января 1960 года.  
Журнал выходит ежемесячно.  
Рекомендован ВАК  
для защиты диссертаций.

Издание зарегистрировано  
Министерством печати  
и информации РФ,  
св. № 01062 от 30 июня 1999 г.

Главный редактор  
О. М. Андруцкая

## ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

И. В. Голиков, д.х.н., профессор  
А. С. Дринберг, д.т.н.  
А. А. Ильин, д.х.н., профессор  
Е. А. Индейкин, д.х.н., профессор  
В. С. Каверинский, к.х.н.  
В. Б. Манеров, к.т.н.  
Л. Н. Машляковский, д.х.н., профессор  
В. В. Меньшиков, д.т.н., профессор  
Р. А. Семина, к.х.н.  
С. Н. Степин, д.х.н., профессор  
Н. В. Федякова, к.т.н., доцент  
А. А. Щербина, д.х.н.

Компьютерная верстка  
и дизайн  
Андруцкая А.Л.

## Фото на обложке:

[https://images.bonnier.cloud/files/ill/production/2020/10/30135419/1.Vulkanolog-X-O.Grunewald-Eruption-Tolbachik-132\\_GRO1279.jpg](https://images.bonnier.cloud/files/ill/production/2020/10/30135419/1.Vulkanolog-X-O.Grunewald-Eruption-Tolbachik-132_GRO1279.jpg)

Редакция оставляет за собой право редакционной правки публикуемых материалов. Авторы публикуемых научных и рекламных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, за предоставление данных, не подлежащих открытой публикации, и точность информации по цитируемой литературе, а также за соблюдение авторских прав на иллюстративный материал. Редакция может опубликовать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

© ООО «Пэйнт-Медиа»,  
«Лакокрасочные материалы  
и их применение», 2024

Адрес редакции:  
125057, г. Москва, ул. Острякова,  
д. 6, офис 104.

ООО «Пэйнт-Медиа».  
Тел.: (499) 272-45-70,  
(985) 193-97-79  
E-mail: [journal@paint-media.com](mailto:journal@paint-media.com)

Тираж 4 000 экз.

Цена 1575 руб.  
[www.paint-media.com](http://www.paint-media.com),  
[www.лакираски.pdf](http://www.лакираски.pdf)

№ 7–8/24 (566) Июль-август

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

#### 4 НОВОСТИ

#### ЭКОНОМИКА И СТАТИСТИКА

- 8 Основные тенденции развития рынка огнезащитных и термостойких покрытий

#### ИНТЕРВЬЮ

- 14 Укращение огня

#### ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 22 Фосфатные лакокрасочные материалы: области применения, свойства и механизм действия — *к.т.н., доцент В. А. Войтович, к.т.н., проф. И. Н. Хряпченкова*

#### ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ И КОМПОЗИТОВ

- 26 Определение критериев подбора сырьевых компонентов для разработки неудаляемых межоперационных грунтовок — *аспирант 4-го года обучения А. Д. Зеленская, к.т.н., доцент Н. В. Федякова, ст. преп. А. В. Павлов*
- 46 Разработка специальных полимерных материалов по технологии «ядро-оболочка» для придания улучшенных физико-механических свойств лакокрасочным материалам, клеям, мастикам и другим вяжущим материалам — *А. В. Сумский, к.х.н. А. В. Подшивалов, д.т.н. А. С. Дринберг*

#### ПРОДУКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

- 32 Исследование влияния термовлажностных испытаний на микроструктуру фторполиуретановых покрытий — *к.т.н. А. С. Сердцелюбова, Ю. К. Зверев, вед. инж. Е. В. Куршев, инж. 1-й кат. С. Л. Лонский*
- 39 Совместимость антипригарных спреев с лакокрасочными материалами — *А. С. Сайгушева, С. В. Тюрин*

#### ЭКОЛОГИЯ И РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ

- 53 К вопросу интенсификации и энергоресурсоэффективности химико-технологических систем лакокрасочной отрасли. Часть 1. Основные понятия и методы интенсификации — *к.т.н., доцент В. С. Болдырев, д.т.н., проф. В. В. Меньшиков, к.т.н., доцент Ю. М. Аверина, д. В. Володин, ст. преп. В. В. Тишкин, ст. преп. А. М. Зубарев*

#### СОБЫТИЯ

- 6 Масштабное событие осени 2024
- 16 Объектам атомной энергетики — надежную защиту — *О. М. Андруцкая*

#### 63 ВАШ НАВИГАТОР

№ 7–8/24 (566) July-August

## FUNCTIONAL COATINGS

### CONTENTS

#### 4 NEWS

#### ECONOMICS AND STATISTICS

- 8 The main trends in the development of flame-retardant and heat-resistant coatings market

#### INTERVIEW

- 14 Curbing the Fire

#### CHEMICAL TECHNOLOGIES

- 22 Phosphate coatings: spheres of application, properties and mechanism of action — *Candidate of Tech. Sci., Associate Prof., Voitovich V. A., Candidate of Tech. Sci., Prof. Khryapchenkova I. N.*

#### PROCESSING OF POLYMERS AND COMPOSITES

- 26 Determination of criteria for selection of raw material components for the development of non-removable shop primers — *postgraduate student 4<sup>th</sup> year of study Zelenskaya A. D., Candidate of Tech. Sci., Associate Professor Fediakova N. V., senior lecturer Pavlov A. V.*
- 46 Development of special polymer materials using technology “core-shell” to improve physical and mechanical properties to coatings, adhesives, mastics and other binders — *Sumskiy A. V., Candidate of Chem. Sci. Podshivalov A. V., Doctor of Tech. Sci. Drinberg A. S.*

#### PRODUCTS AND RESEARCH

- 32 Study of the influence of thermal and humidity tests on the microstructure of fluoropolyurethane coatings — *Candidate of Tech. Sci., Serdcelyubova A. S., Zverevich Yu. K., lead engineer Kurshev E. V., engineer 1<sup>st</sup> category Lonskiy S. L.*
- 39 Compatibility of non-stick welded sprays with coatings — *Saigusheva A. S., Tyurin S. V.*

#### ECOLOGY AND RESOURCE EFFICIENCY

- 53 About intensification and energy efficiency of chemical and technological systems in the coatings industry. Part 1. Basic concepts and methods of intensification — *Candidate of Tech. Sci., Associate Professor Boldyrev V. S., Doctor of Tech. Sci., Professor Menshikov V. V. Candidate of Tech. Sci., Associate Professor Averina Yu. M., Volodin D. V., senior lecturer Tishkin V. V., senior lecturer Zubarev A. M.*

#### EVENTS

- 6 A large-scale event in autumn 2024
- 16 Reliable protection to nuclear power facilities — *Andrutsкая O. M.*

#### 63 YOUR NAVIGATOR



ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ  
РЫНКА ОГНЕЗАЩИТНЫХ И ТЕРМО-  
СТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ

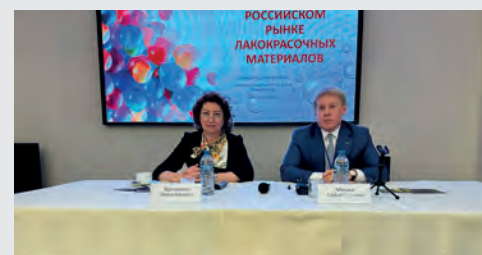
8



Источник фото: <https://ogneportal.ru/wp-content/uploads/>

УКРОЩЕНИЕ ОГНЯ

14



ОБЪЕКТАМ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ –  
НАДЕЖНУЮ ЗАЩИТУ

16