

ИЗДАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

**СИБУР**

 **ТАТНЕФТЬ**

## Дорогие авторы и читатели нашего журнала!

Ушел в прошлое еще один очень непростой год. Тем не менее, статьи мы получали и исправно печатали, появлялись новые подписчики. Журнал «Каучук и резина» успешно прошел перерегистрацию в Высшей Аттестационной Комиссии РФ и, как и ранее, входит в ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий в категории К2. В общем, несмотря ни на что, жизнь журнала и наше с вами совместное творчество продолжились.

В новом 2025 году мы желаем и вам, и себе здоровья, счастья, благополучия и покоя в семьях! Хочется надеяться, что в наступившем году мы в еще большей мере будем чувствовать вашу заинтересованность в существовании журнала, вашу ответственность за состояние информационной структуры отрасли, вашу поддержку.

Счастливых перемен нам всем в 2025 году!

*Редакция журнала «Каучук и резина»*



## Редакционная коллегия

Берлин  
Александр Александрович  
Академик РАН

Ваниев  
Марат Абдурахманович  
д.т.н.

Вольфсон  
Светослав Исаакович  
Проф., д.т.н.

Григорян  
Галина Викторовна  
к.х.н.

Золотарёв  
Валентин Лукьянович  
к.х.н.

Каблов  
Виктор Федорович  
Проф., д.т.н.

Казаков  
Юрий Михайлович  
д.т.н.

Карманова  
Ольга Викторовна  
Проф., д.т.н.

Лихолобов  
Владимир Александрович  
Чл.-корр. РАН

Люсова  
Людмила Ромуальдовна  
Проф., д.т.н.

Насыров  
Ильдус Шайхитдинович  
к.х.н.

Новаков  
Иван Александрович  
Академик РАН

Потапов  
Евгений Эдуардович  
Проф., д.х.н.

Радбиль  
Аркадий Беньюминович  
д.т.н.

Саяпина  
Марина Александровна

Соколова  
Марина Дмитриевна  
д.т.н.

Туренко  
Светлана Викторовна  
к.т.н.

## СОДЕРЖАНИЕ

### КАУЧУКИ И ОЛИГОМЕРЫ

Влияние пластикации изопренового каучука на клейкость его резиновых смесей. 294

*Часть 2. Роль химической природы макромолекул*

*Дорожкин В.П., Климов И.Г., Фаляхов М.И., Мохнаткина Е.Г.*

Особенности гидрирования БНК в зависимости от типа растворителя и содержания звеньев нитрила акриловой кислоты 304

*Ребров Н.В., Колиев И.А., Зосимов А.В., Бочкарев Е.С., Сидоренко Н.В., Небыков Д.Н., Ваниев М.А.*

### ФИЗИКО-ХИМИЯ ЭЛАСТОМЕРОВ

Исследование процесса формирования пористой структуры в каучуках различной химической природы с использованием сверхкритического диоксида углерода. 310

*Часть 2. Влияние технологических параметров*

*Михайлова С.Т., Резниченко С.В., Новиков И.А., Резниченко Д.С., Меньшутина Н.В., Симонов-Емельянов И.Д.*

### МОДИФИКАЦИЯ

Свойства резиновых смесей и резин на основе НК и современных марок СПИ с модификатором НФА, введенным при смешении 316

*Кавун С.М., Дементьев А.В., Резниченко Д.С., Рахматулин Т.Т., Михайлова С.Т., Соколовский А.А.*

### НАПОЛНИТЕЛИ

Влияние гибридных структур УНТ/графит, полученных при СВЧ синтезе, на электро- и теплофизические свойства эластомерных композитов 328

*Щегольков А.В., Щегольков А.В., Чумак М.А., Каминский В.В.*

Исследование влияния полимерных микросфер на эффективность эластомерных огне- и теплозащитных покрытий

334

*Ву Мань Хунг, Гайдадин А.Н., Каблов В.Ф.,  
Нилидин Д.А., Сидоренко Н.В., Лыонг Тхань Тыу*

## ИНГРЕДИЕНТЫ

Исследование влияния диспрактола КС-БП на свойства водостойких резин на основе этиленпропиленовых каучуков

340

*Целых Е.П., Нагорная М.Н.*

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Моделирование зависимости кинетики термоокислительного старения резины от ее толщины

346

*Пензев Д.Д., Нагорная М.Н.*

Определение гистерезисных потерь наполненных шинных резин

354

*Ненахов А.Б., Соколов С.Л., Гамлицкий Ю.А., Литвинова И.А.*

## КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ И СОБЫТИЯ

Итоги международной выставки «Химия-2024»

360

*Пост-релиз*

XIII отраслевая конференция «Каучуки, шины и РТИ»

364

*Пост-релиз*

Указатель статей, опубликованных в журнале «Каучук и резина» в 2024 г. (Т.83)

366

Учредитель:

ООО «Издательство  
«КАУЧУК И РЕЗИНА»

Свидетельство о регистрации  
журнала 01555, выдано  
Министерством печати  
и информации РФ

Журнал выходит 1 раз в 2 месяца

Исполнительный  
директор издательства  
Т.Б. Коникова

Главный редактор журнала  
С.В. Резниченко, *д.т.н.*

Заместитель главного редактора  
Ю.М. Генкина, *к.т.н.*

Выпускающий редактор  
М.Ф. Кузнецова

Дизайнер-верстальщик  
Н.В. Степанов

Секретарь редакции  
П.А. Иванов

Тираж 600 экз.

**Юридический адрес:**

117042, Россия, г. Москва,  
ул. Адмирала Руднева, д.4, эт.5, каб.4

**Почтовый адрес:**

111024 Москва, Перовский проезд,  
д.2, строение 1, НИИЭМИ  
для журнала «Каучук и резина»

Телефон: +7 (915) 346 37 30

E-mail: kir@kired.ru  
reklama@kired.ru  
mkuznetcova2010@mail.ru

Сайт: kir-journal.ru

*Мнения авторов не всегда  
совпадают с мнением редакции  
и могут быть оспорены  
на страницах журнала.*

*Редакция не несет ответственности  
за информацию, содержащуюся  
в рекламных материалах.  
Напечатанные материалы не могут  
быть скопированы и использованы  
целиком или частично  
без разрешения редакции.*

Типография «Медиаколог»  
127273, г. Москва,  
Сигнальный проезд, д. 19

## Editorial Board

Berlin  
Alexander A.  
*Academician of RAN*

Vaniev  
Marat A.  
*Dr. Sc.*

Vol'fson  
Svetoslav I.  
*Prof., Dr. Sc.*

Grigoryan  
Galina V.  
*Phd.*

Zolotarev  
Valentin L.  
*Phd.*

Kablov  
Viktor F.  
*Prof., Dr. Sc.*

Kazakov  
Yuriy M.  
*Dr. Sc.*

Karmanova  
Olga V.  
*Prof., Dr. Sc.*

Likholobov  
Vladimir A.  
*Associate member of RAN*

Lyusova  
Lyudmila R.  
*Prof., Dr. Sc.*

Nasyrov  
Ildus Sh.  
*Phd.*

Novakov  
Ivan A.  
*Academician of RAN*

Potapov  
Evgeny E.  
*Prof., Dr. Sc.*

Radbil  
Arkady B.  
*Prof., Dr. Sc.*

Sayapina  
Marina A.

Sokolova  
Marina D.  
*Dr. Sc.*

Turenko  
Svetlana V.  
*Phd.*

## CONTENTS

### RUBBERS & OLYGOMERS

- Effect of Plasticization of Isoprene Rubber on the Stickiness of its Rubber Compounds. **294**  
*Part 2. The Role of the Chemical Nature of Macromolecules*

*Dorozhkin V.P., Klimov I.G., Falyakhov M.I., Mokhnatkina E.G.*

- Features of NBR Hydrogenation Depending on the Type of Solvent and Acrylonitrile Chains Ratio **304**

*Rebrov N.V., Koliev I.A., Zosimov A.V., Bochkarev E.S., Sidorenko N.V., Nebykov D.N., Vaniev M.A.*

### PHYSICAL CHEMISTRY OF ELASTOMERS

- Study of The Formation of a Porous Structure in Rubbers of Various Chemical Natures Using Supercritical Carbon Dioxide. **310**  
*Part 2. Influence of Technological Parameters*

*Mikhailova S.T., Reznichenko S.V., Novikov I.A., Reznichenko D.S., Menshutina N.V., Simonov-Emelyanov I.D.*

### MODIFICATION

- Properties of Rubber Compounds and Vulcanizates Based on NR and Modern Grades of IR with Introduced During Mixing NFA Modifier **316**

*Kavun S.M., Dement'ev A.V., Reznichenko D.S., Rahmatulin T.T., Mihajlova S.T., Sokolovskij A.A.*

### FILLERS

- Influence of CNT/graphite Hybrid Structures Obtained by Microwave Synthesis on Electro- and Thermophysical Properties of Elastomeric Composites **328**

*Shchegolkov A.V., Shchegolkov A.V., Chumak M.A., Kaminskii V.V.*

Study of the Influence of Polymer Microspheres  
on the Efficiency of Elastomeric Fire  
and Heat-Protective Coatings

334

*Vu Manh Hung, Gaidadin A.N., Kablov V.F.,  
Ninidin D.A., Sidorenko N.V., Luong Thanh Tuu*

## INGREDIENTS

Study the Effect of the Additive Dispractol KS-BP  
on the Properties of Rubber Compounds  
and Vulcanizates Based on Ethylene Propylene Rubbers

340

*Tcelykh E.P., Nagornaya M.N.*

## COMPUTER SIMULATION AND CALCULATIONS

Modeling the Dependence of the Thermo-oxidative  
Ageing Kinetics of Rubber on its Thickness

346

*Penzev D.D., Nagornaya M.N.*

Determination of Filled Tire  
Rubber Hysteresis Losses

354

*Nenahov A.B., Sokolov S.L., Gamlitskiy Y.A., Litvinova I.A.*

## CONFERENCES, EXHIBITIONS & EVENTS

Post Show Report  
Khimia 2024

360

*Post-release*

XIII Industry Conference  
«Rubbers and Tires»

364

*Post-release*

Authors Alphabetical Index of Papers Published  
in the Journal «Kauchuk i Rezina» in 2024 (Vol. 83)

366

Publishing founder:  
IZDATEL'STVO  
Kauchuk i Rezina, Ltd

6 issues per year

Executive Director  
Konikova Tatiana B.

Editor-in-Chief  
Reznichenko Sergei V., Dr. Sc.

Deputy Editor  
Genkina Yuliya M., Phd.

Publishing Editor  
Kusnetsova Marina F.

Designer-Imposer  
Stepanov Nikon V.

Editorial Secretary  
Ivanov Pavel A.

Circulation is 600 copies

**Legal address:**  
4, Admiral Rudnev str., FL.5, Off. 4,  
Moscow, 117042, Russia

**Post address:**  
For Journal «Kauchuk i Resina»  
NIIEMI LLC Perovskii pr. 2 – 1  
111024, Moscow, Russia

Tel.: +7 (915) 346 37 30

E-mail: kir@kired.ru  
reklama@kired.ru  
mkuznetcova2010@mail.ru

**kir-journal.ru**

*The authors' opinions do not always  
coincide with editorial opinion and can  
be disput on the pages of the journal*

*The editorial Board is not responsible  
for the information contained  
in the advertisement.*

*This publications may not be copied  
or used in whole or in part without  
the permission of the publisher*

Printed by MEDIACOLOR  
Signal'nyy Proyezd, 19  
127273, Moscow, Russia