

Министерство  
образования и науки  
Российской Федерации

# Вестник МИТХТ

4/2014

август

Научно-технический  
журнал

Издается с февраля 2006 г.  
Выходит один раз  
в два месяца

Учредитель:  
МИТХТ им. М.В. Ломоносова

Главный редактор:  
д.т.н., проф. А.К. Фролова

Заместитель главного  
редактора:  
д.х.н., проф. В.В. Фомичев

Редакционная коллегия:  
д.х.н., проф. Д.В. Дробот  
проф. К.А. Кардона  
(Колумбия)  
д.т.н., проф. В.Ф. Корнюшко  
акад. Н.Т. Кузнецов  
акад. А.И. Мирошников  
д.х.н., проф. Ю.П. Мирошников  
акад. А.М. Музафаров  
чл.-корр. РАН А.Н. Озерин  
проф. Т. Пакканен  
(Финляндия)  
д.т.н., проф. Л.А. Серафимов  
д.х.н., проф. В.А. Тверской  
проф. А. Трохимчук  
(Польша)  
акад. А.Ю. Цивадзе  
акад. В.И. Швеи

Ответственный секретарь:  
к.х.н., доц. Есипова О.В.

Редакция:  
Агаянц И.М.  
Кузнецов А.С.  
Семерня Л.Г.  
Середина Г.Д.

Адрес редакции:  
119571, г. Москва,  
пр. Вернадского, 86, к. Л-119  
тел.: +7(495) 936-82-88  
e-mail: vestnik@mitht.ru

www.finechemtech.com

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Иванов И.В., Гроза Н.В., Мягкова Г.И., Кюн Х. Структурная биология липоксигеназ: настоящее и перспективы развития 3

Журавко А.С., Швеи В.И. Свойства бактериальных эндотоксинов и методы их удаления из биофармацевтических препаратов 27

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Мясоеденков В.М., Шапанбаев Б.Н. Эффективность использования полувциклического режима в шнековой кристаллизационной колонне 34

Morozov R. V., Taran Yu. A., Taran A. L. Pelletizing in powder materials with the use of "fattening" technology [Морозов Р.В., Таран Ю.А., Таран А.Л. Гранулообразование в порошкообразных материалах при использовании технологии "fattening"] 42

Серафимов Л.А., Фролова А.К., Хаким Л.А. Характеристика Эйлера как топологический инвариант правил азеотропии 45

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Николаев А.И. Получение коксов из паст электрокрекинга углеводородного сырья 56

Торховский В.Н., Воробьев С.И., Егорова Е.В., Иванов С.В., Антонов С.Н., Городский С.Н. Превращение алканов под действием единичного импульса гидродинамической кавитации 59

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Горский А.А. Оценка возможности использования газового смесителя для обеспечения более резких гетеропереходов методом МОС-гидридной эпитахии 70

Демин П.А., Дегтярева Е.В., Кузьмичева Г.М., Букреева Т.В. Полиэлектролитные микрокапсулы, модифицированные наноразмерным диоксидом титана, для адресной доставки лекарственных средств 73

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Бобрышев А.Д., Тарабрин М.Б., Тарабрин К.М. Анализ динамики развития представлений о бизнес-моделях и основных подходов к их построению 80

Бурляева Е.В., Устинова Н.С. Моделирование данных при производстве модулей электрохимической защиты от коррозии 88

Иванчук И.С., Костров А.В., Кострова М.А., Корнюшко В.Ф. Информационная поддержка логистической системы поставки лекарственных средств 93

Жданович О.А., Костров А.В., Разливинская С.В., Тимофеев А.А. Внедрение модельно-ориентированного подхода в разработку программного обеспечения 99

ЮБИЛЕЙ 105

# Fine Chemical Technologies (Vestnik MITHT)

4/2014  
August

Published from February 2006,  
six times per year

Founder:  
M.V. Lomonosov Moscow State  
University of Fine Chemical  
Technologies (MITHT)

Editor-in-Chief:  
Prof. A.K. Frolova

Deputy Editor-in-Chief:  
Prof. V.V. Fomichev

Editorial Board:  
Prof. D.V. Drobot  
Prof. C.A. Cardona  
(Columbia)  
Prof. V.F. Korniyushko  
Acad. N.T. Kuznetsov  
Acad. A.I. Miroshnikov  
Prof. Yu.P. Miroshnikov  
Acad. A.M. Muzafarov  
Prof. A.N. Ozerin  
Prof. T. Pakkanen  
(Finland)  
Prof. L.A. Serafimov  
Prof. V.A. Tverskoy  
Prof. A. Trochimczuk  
(Poland)  
Acad. A.Yu. Tsivadze  
Acad. V.I. Shvets  
Executive Editor:  
O.V. Espiova

Editorial:  
I.M. Agayants  
A.S. Kuznetsov  
L.G. Semernya  
G.D. Seredina

Address:  
Russia 119571, Moscow,  
Vernadskogo pr., 86  
phone: +7(495) 936-82-88  
e-mail: vestnik@mitht.ru

www.finechemtech.com

## CONTENTS

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF MEDICINAL COMPOUNDS AND BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

- Ivanov I.V., Groza N.V., Myagkova G.I., Kühn H. Structural  
biology of lipoxygenases: Current state of knowledge 3  
and perspectives of further research
- Zhuravko A.S., Shvets V.I. Bacterial endotoxins properties 27  
and methods of removing them from biopharmaceutical drugs

### THEORETICAL BASES OF CHEMICAL TECHNOLOGY

- Myasoyedenkov V.M., Shapanbayev B.N. Efficiency 34  
of using the semi-cyclic mode in a screw crystallization column
- Morozov R.V., Taran Yu.A., Taran A.L. Pelletizing in powder 42  
materials with the use of "fattening" technology
- Serafimov L.A., Frolova A.K., Khakhin L.A. The Euler 45  
characteristic as a topological invariant of the azeotropy rules

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES

- Nikolaev A.I. Production of cokes from pastes obtained by raw 56  
hydrocarbon electrocracking
- Torkhovskiy V.N., Vorobyev S.I., Egorova E.V., Ivanov S.V.,  
Antonyuk S.N., Gorodsky S.N. Transformation of alkanes 59  
under the action of single impulse of hydrodynamic cavitation.  
II. Behaviour of medium-chain alkanes C<sub>21</sub>–C<sub>38</sub>

### CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC MATERIALS

- Gorskiy A.A. The estimation of possibility of the using gas mixer 70  
for obtaining sharper MOCVD grown heterojunctions
- Demina P.A., Degtyareva E.V., Kuz'micheva G.M., Bukreeva  
T.V. Polyelectrolyte microcapsules modified with nanoscale 73  
titanium dioxide for targeted drug delivery

### INFORMATION TECHNOLOGIES AND APPLIED MATHEMATICS

- Bobryshev A.D., Tarabrin M.B., Tarabrin K.M. The analysis 80  
of dynamics of development of business models ideas  
and of the main approaches to their construction
- Burlyaeva E.V., Ustinova N.S. Modeling of data in the production 88  
of modules for electrochemical anticorrosion protection
- Ivanchuk I.S., Kostrov A.V., Kostrova M.A., Korniyushko V.F.  
The information support of the logistic system of medicine 93  
supply
- Zhdanovich O.A., Kostrov A.V., Razlivinskaya S.V., Timofeev A.A.  
The implementation of model-driven approach to software 99  
development

### ANNIVERSARY

105

Журнал выходит один раз в два месяца и публикует обзоры и статьи по актуальным проблемам химической технологии и смежных наук. Журнал основан в 2006 году. Учредителем журнала является Московская государственная академия тонкой химической технологии имени М.В. Ломоносова (МИТХТ), ныне Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук.

• К публикации принимаются материалы на русском и английском языке, содержащие результаты оригинальных исследований, в виде полных статей, кратких сообщений, а также авторские обзоры и прогнозно-аналитические статьи по актуальным вопросам химической науки, в том числе по следующим разделам:

- Теоретические основы химической технологии
- Химия и технология органических веществ
- Химия и технология лекарственных препаратов и биологически активных соединений
- Синтез и переработка полимеров и композитов на их основе
- Химия и технология неорганических материалов
- Математические методы и информационные технологии в химии и химической технологии

• Правила для авторов размещены на сайтах: [www.mitht.ru/vestnik](http://www.mitht.ru/vestnik); [www.finechemtech.com](http://www.finechemtech.com), а также в выпуске № 1 за 2013 г.

• Электронные версии статей выходят с февраля 2006 г.

• Хорошо подготовленные статьи выходят в свет не более чем через 4 месяца после поступления в редакцию.

• Плата за публикации не взимается.

Журнал в розничную продажу не поступает. Он распространяется на территории Российской Федерации и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать», индекс **36924**. Подписка на журнал принимается в любом почтовом отделении.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-26363 от 27 ноября 2006 г.

Подписано в печать 25.08.2014  
Уч.-изд. листов 13,25

Формат 60×84/8  
Тираж 500 экз.

Печать цифровая  
Заказ 286

Отпечатано с оригинал-макета в типографии ООО «Генезис».  
119571, Москва, пр. Вернадского, 86. Тел.: +7(495)434-83-55. [www.copysentr.ru](http://www.copysentr.ru)