

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК ЖУРНАЛА ПОДГОТОВЛЕН
ФАКУЛЬТЕТОМ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА»**

119991, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, 65.

Cait; <http://www.gubkin.ru>.

E-mail: fhte@gubkin.ru

Тел. 8 499 507 83 99,
8 499 507 84 00,
8 499 507 81 17



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Научно-технический журнал

Учредитель журнала – ОАО «ВНИИОЭНГ»

Генеральный директор – *А.Г. Лачков*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Соловьянов Александр Александрович (главный редактор) – д-р хим. наук, профессор, зам. директора ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды», г. Москва;
Алиев Мурсал Ильдырым оглы – д-р техн. наук, профессор, директор НИИ Минерального сырья Министерства Экологии и Природных ресурсов Азербайджанской Республики, г. Баку;
Безродный Юрий Георгиевич – д-р техн. наук, начальник отдела филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИмор-нефть», г. Волгоград;
Блиновская Яна Юрьевна – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»;
Волкова Вера Алексеевна (зам. главного редактора) – главный менеджер ОАО «ВНИИОЭНГ», г. Москва;
Елецкий Борис Дмитриевич – д-р биол. наук, профессор, зам. гл. инженера ООО «НК «Приазовнефть», г. Краснодар;
Зубченко Александр Васильевич – д-р биол. наук, старший научный сотрудник ФГУП «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича», г. Мурманск;
Ишков Александр Гаврилович – д-р хим. наук, профессор, начальник Управления ПАО «Газпром», г. Москва;
Карнов Валерий Анатольевич – д-р техн. наук, зам. директора ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН», г. Москва;
Клейменов Андрей Владимирович – д-р техн. наук, начальник управления ПАО «Газпром нефть», г. Санкт-Петербург;
Курапов Алексей Александрович – д-р биол. наук, исполнительный директор ООО «Научно-исследовательский институт экологии южных морей», г. Астрахань;
Мещеряков Станислав Васильевич – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;
Мираламов Гусейнбала Фазил оглы – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии, г. Баку;
Соломатин Андрей Владимирович – д-р биол. наук, директор НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов Тюменского государственного университета, г. Тюмень;
Спиркин Владимир Григорьевич – д-р техн. наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;
Тетельмин Владимир Владимирович – д-р техн. наук, профессор Московского государственного открытого университета, г. Москва;
Чернин Сергей Яковлевич – д-р техн. наук, профессор, президент ГК Корпорация «ГазЭнергоСтрой», г. Москва

Свидетельство о регистрации средств массовой информации
ПИ № 77-12338 от 10 апреля 2002 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных
ВИНИТИ.

СОДЕРЖАНИЕ

Мещеряков С.В., Тонконогов Б.П. 2017 – год экологии в России 5

ОЧИСТКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ И ПЛАСТОВЫХ ВОД

Кулиш О.Н., Кужеватов С.А., Орлова М.Н., Иванова Е.В., Запорожский К.И., Широков В.А. Развитие технологии некаталитической очистки дымовых газов от оксидов азота 6
Клименко Е.Т., Ростовцев В.О. Расчет динамики приведенных скоростей газа на входе и выходе свечного газопровода при истечении газа через свечи. Докритический режим 9
Куликова О.А., Мазлова Е.А., Мерицки И.А., Браник Д.И. Исследование эффективности очистки пластовых вод от растворенных органических примесей 13

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ

Тонконогов Б.П., Багдасаров Л.Н., Попова К.А., Облещикова И.Р., Тубельцева А.Д. Исследование влияния сложноэфирных основ на эксплуатационные свойства масел 19
Татур И.Р., Спиркин В.Г., Шуварин Д.В., Мельников А.В., Курганов Д.В. Опытные-промышленные испытания модульной установки КСОР-1 для регенерации отработанных энергетических масел 22
Шарова Е.В., Багдасаров Л.Н., Сафронова Е.И. Исследование возможности улучшения низкотемпературных свойств гидравлических масел 25
Разуван Л.А., Багдасаров Л.Н., Сердечная М.А., Холодов Б.П., Поплавский И.В. Разработка негорючей водорастворимой гидравлической жидкости 28
Глазов Г.И., Ефанова О.Ю., Брыгалина Е.В., Макова А.А. Построение математической модели моторное масло-сажа 31

РАЗРАБОТКА ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

Тонконогов Б.П., Багдасаров Л.Н., Голованова Е.В., Макаров А.Д. Полисилоксановые жидкости как основа для производства смазок 34
Заворотный В.А., Килякова А.Ю., Гаришин М.В., Орлянский В.Л., Курдаков С.М. Влияние отечественных диэтилофосфатных присадок на основе спиртов на трибологические характеристики полимочевинных смазок 36

СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ

Чан Тхи Лонг Ан, Мещеряков С.В., Сидоренко Д.О., Сурикова Ж.В., Имамбетова А.К. Разработка способов обезвреживания нефтесодержащих отходов в условиях Предкавказья 39
Николаева А.В., Половков С.А., Мещеряков С.В., Остах С.В., Парипская Е.А. Российская трактовка принципа НДТ для системных компаний отходообрабатывающей отрасли 42

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ

Газаров К.Р., Мещеряков С.В., Газаров Р.А., Широков В.А. Сравнительная оценка бренстедовской кислотности твердокислотных катализаторов изомеризации легких углеводородов 46
Информационные сведения о статьях 54

ОАО «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

© ОАО «ВНИИОЭНГ», 2017

CONTENTS

Mescheryakov S.V., Tonkonogov B.P. 2017 – the year of ecology in Russia..... 5

CLEANING OF FLUE GASES AND FORMATION WATERS

Kulish O.N., Kuzhevator S.A., Orlova M.N., Ivanova E.V., Zaporozhsky K.I., Shirokov V.A. Development of technology of non-catalytic flue gas cleaning from nitrogen oxides 6

Klimenko E.T., Rostovtsev V.O. Dynamics calculation of superficial gas velocities at the inlet and outlet of a gas pipeline when gas flow through valve vents. Subcritical behavior 9

Kulikova O.A., Mazlova E.A., Meritsidi I.A., Bradik D.I. Research of produced water treatment efficiency from dissolved organic compounds 13

ECOLOGICAL PROBLEMS OF LUBRICANTS

Tonkonogov B.P., Bagdasarov L.N., Popova K.A., Oblaschikova I.R., Tubeltseva A.D. Research of the influence of esters complicated compositions on oils operational properties 19

Tatur I.R., Spirkin V.G., Shuvarin D.V., Melnikov A.V., Kurganov D.V. Pilot-industrial testing of «KSOR-1» module unit designed to regenerate worn-out energetic oils 22

Sharova E.V., Bagdasarov L.N., Safronova E.I. Study of possible improvement of low-temperature properties of hydraulic oils 25

Razuvan L.A., Bagdasarov L.N., Serdechnaya M.A., Kholodov B.P., Poplavsky I.V. Development of fire-resistant water-soluble hydraulic liquid 28

Glazov G.I., Efanova O.Yu., Brygalina E.V., Makova A.A. Construction of an engine oil-black carbon mathematical model 31

DEVELOPMENT OF GREASES

Tonkonogov B.P., Bagdasarov L.N., Golovanova E.V., Makarov A.D. Poly-siloxane fluids are the basis of greases production 34

Zavorotny V.A., Kilyakova A.Yu., Garshin M.V., Orlyansky V.L., Kurdakov S.M. Influence of national dithiophosphate additives on the basis of alcohols on the tribological characteristics of polymousness lubricants 36

REDUCTION OF WASTE TOXICITY

Chang Thi Long An, Mescheryakov S.V., Sidorenko D.O., Surikova Z.V., Imambetova A.K. Development of methods to be applied for oily wastes processing in the conditions of the Pre-Caucasus 39

Nikolaeva A.V., Polovkov S.A., Mescheryakov S.V., Ostakh S.V., Parip-skaya E.A. The russian interpretation of the best available technology for the system companies operating in the waste processing industry 42

THE STUDY OF CATALYSTS

Gazarov K.R., Mescheryakov S.V., Gazarov R.A., Shirokov V.A. Comparative assessment of the broensted acidity of solid-acide catalysts of light hydrocarbons isomerization 46

Information on the articles 58

Журнал по решению Президиума ВАК Минобразования и науки РФ от 01.12.2015 г. № 8/13 включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» (02 – химические науки, 03 – биологические науки, 05 – технические науки, 25 – науки о Земле), а также в международную реферативную базу данных и систему цитирования Chemical Abstracts.

Электронная версия нашего журнала (включая архивные выпуски) размещается на платформе Научной Электронной Библиотеки. Условия доступа к массиву выложены на сайте <www.elibrary.ru>.

Мы рады предоставить Вам комфортные условия для работы с нашим журналом, используя современные технологии поиска научной информации, обработки и сохранения полученных материалов в электронной форме.

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*
Н.Е. Игнатьева

Компьютерный набор: *В.В. Васина*

Компьютерная верстка: *И.В. Смолина*

Корректор: *Н.В. Шуликина*

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2, ОАО «ВНИИОЭНГ».
Тел. ред.: 8 (495) 332-00-76,
факс: 8 (495) 331-68-77.

E-mail: vniiioeng@mcn.ru, vniiioeng@vniiioeng.ru
Сайт: www.vniiioeng.ru

Подписано в печать 15.05.2017 г. Формат 84×108 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. 6,72 л.
Уч.-изд. 7,5 л. Тираж 1350 экз.
Цена свободная. ОАО «ВНИИОЭНГ» № .6189.

Типография ООО «Полипресс»
115569, г. Москва, ул. Домодедовская, д. 4.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых ОАО «ВНИИОЭНГ»

- Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО «ВНИИОЭНГ» (председатель),
- Абрамов Г.С. – д.э.н., к.т.н. ТК 024 «Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов»,
- Близнюков В.Ю. – д.т.н., начальник управления технологической экспертизы Экспертно-аналитической группы ПАО «НК «Роснефть»,
- Богатырев А.Г. – д.т.н., профессор, зав. отделом ОАО «ВНИИОЭНГ»,
- Быков И.Ю. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой Ухтинского государственного технического университета,
- Валовский В.М. – д.т.н., профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти ОАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений,
- Григорьев Л.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Дмитриевский А.Н. – д.т.н., академик РАН, научный руководитель Института проблем нефти и газа РАН,
- Ивановский В.Н. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Захаров Е.В. – д.г.-м.н., зав. отделом ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
- Зубарева В.Д. – д.э.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Зубченко А.В. – д.б.н., профессор, старший научный сотрудник ФГУП «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича»,
- Карпов В.А. – д.т.н., зам. директора ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН»,
- Кершенбаум В.Я. – д.т.н., профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Кошелев А.Т. – д.т.н., профессор НЦ НВМТ РАН,
- Крылов В.И. – д.т.н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Кузнецов Ю.С. – д.т.н., профессор, зам. директора по научной работе НЦ НВМТ РАН,
- Мастепанов А.М. – д.э.н., руководитель Аналитического центра энергетической политики и безопасности, зам. директора Института проблем нефти и газа РАН,
- Оганов С.А. – д.т.н., профессор, зав. отделом ОАО «ВНИИОЭНГ»,
- Поляков В.Н. – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник НИИ повышения нефтеотдачи пластов АН Республики Башкортостан,
- Потапов А.Г. – д.т.н., профессор, зам. директора Центра разработки, эксплуатации месторождений природных газов и бурения скважин, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
- Сpirкин В.Г. – д.т.н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
- Слепян М.А. – д.э.н., к.т.н., генеральный директор ООО НПФ «Нефтеавтоматика»,
- Хисамов Р.С. – д.г.-м.н., главный геолог ОАО «Татнефть»,
- Шмаль Г.И. – к.э.н., президент Союза нефтегазопромышленников