

# ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Environmental protection  
in oil and gas complex



**8.2014**

Открытое акционерное общество  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт организации, управления и экономики  
нефтегазовой промышленности»  
(ОАО «ВНИИОЭНГ»)

---

Научно-технический журнал  
Scientific-technical journal

**ЗАЩИТА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
В НЕФТЕГАЗОВОМ  
КОМПЛЕКСЕ**

**Environmental protection  
in oil and gas complex**

---

**МОСКВА ♦ ВНИИОЭНГ**



# 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, директор Института экономики природопользования и экологической политики при НИУ Высшей школы экономики,  
*Алиев Мурсал Ильдырым оглы* – д-р техн. наук, профессор, директор НИИ Минерального сырья Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики,  
*Безродный Юрий Георгиевич* – д-р техн. наук, начальник отдела филиала ООО «ЛУКОЙЛ–Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть»,  
*Бухгалтер Эдуард Борисович* – д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник ООО «Газпром-ВНИИГаз»,  
*Волкова Вера Алексеевна* (зам. главного редактора) – главный менеджер ОАО «ВНИИОЭНГ»,  
*Елецкий Борис Дмитриевич* – д-р биол. наук, зам. гл. инженера ООО «НК «Приазовнефть»,  
*Ишков Александр Гаврилович* – д-р хим. наук, профессор, начальник Управления ОАО «Газпром»,  
*Казарян Вардадат Амаякович* – д-р техн. наук, профессор, зам. генерального директора ООО «Газпром геотехнология»,  
*Клейменов Андрей Владимирович* – д-р техн. наук, начальник Управления ОАО «Газпром нефть»,  
*Курапов Алексей Александрович* – д-р биол. наук, директор ООО «Научно-исследовательский институт проблем Каспийского моря»,  
*Мецержков Станислав Васильевич* – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,  
*Мираламов Гусейнбала Фазил оглы* – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии,  
*Спиркин Владимир Григорьевич* – д-р техн. наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,  
*Стейнер Нессе* – руководитель проекта, фирма Det Norske Veritas (Норвегия),  
*Цыбульский Павел Геннадьевич* – канд. техн. наук, генеральный директор ООО «Газпром ВНИИГаз»

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № 77-12338 от 26 ноября 2008 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ.

## СОДЕРЖАНИЕ

### УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

**Агарков С.А., Дорошенков А.В.** Методы обращения с отходами бурения в морских условиях и на берегу ..... 5  
**Ягафарова Г.Г., Сафаров А.Х., Московец А.В., Акчурина Л.Р., Федорова Ю.А., Акчурина Д.Х.** Отходы нефтегазового комплекса в дорожном строительстве ..... 9

### АВАРИЙНЫЕ РАЗЛИВЫ НЕФТИ (ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ)

**Крайнева О.В., Губайдуллин М.Г.** Экспертная оценка потенциальной опасности нефтей Торавейского месторождения при возможных аварийных разливах ..... 12  
**Макаренкова И.В., Гребенников А.М., Тихонова И.О., Федорова К.В.** Сравнительный анализ приемов и технологий рекультивации земель с целью их использования для восстановления нефтезагрязненных экосистем в условиях ХМАО – Югры. Часть II. Оценка пригодности технологий рекультивации земель, загрязненных нефтью, для восстановления природных экосистем ..... 19

### ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

**Татур И.Р., Шеронов Д.Н., Спиркин В.Г., Пиголева И.В.** Увеличение срока службы герметизирующей жидкости для баков-аккумуляторов горячего водоснабжения энергетических предприятий ..... 25

### АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

**Алиев Р.Н., Алиев А.Р.** Перспективы развития экологически чистых альтернативных энергогенерирующих инфраструктур в Азербайджане ..... 29

### ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ

**Филатов Д.А., Копытов М.А., Кривцов Е.Б., Гринько А.А., Алтунина Л.К.** Биотрансформация высокомолекулярных полициклических соединений в составе высоковязких нефтей аборигенной почвенной микрофлорой ..... 32  
**Орехов Д.И., Калабин Г.А., Алексеев А.А.** Флуоресцентный экологический контроль в нефтегазовой отрасли ..... 38

### ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

**Гасанов А.А., Сулейманов Г.З., Алиев А.М.** Математическое моделирование процесса жидкофазной экстракционной очистки многокомпонентных систем в распылительной экстракционной колонне ..... 47

Информационные сведения о статьях ..... 56



## CONTENTS

### WASTE RECYCLING

- Agarkov S.A., Doroschenkov A.V.** Methods of drilling waste handling in the sea and coastal conditions ..... 5
- Yagafarova G.G., Safarov A.Kh., Moskovets A.V., Akchurina L.R., Fedorova Yu.A., Akchurina D.Kh.** Waste of oil and gas complex in road construction ..... 9

### EMERGENCY OIL SPILLS (EXPERT ASSESSMENT, LANDS RECULTIVATION)

- Kraïneva O.V., Gubaidullin M.G.** Expert assessment of potential danger of Toraveyskoe field oil at possible emergency oil spills.....12
- Makarenkova I.V., Grebennikov A.M., Tikhonova I.O., Fedorova K.V.** The comparative analysis of techniques and technologies of lands remediation for the purpose of their use for restoration of oil-polluted ecosystems in KhMAO – Yugra.  
Part II. Assessment of technologies of oil-polluted lands remediation availability for natural ecosystems restoration .....19

### ANTICORROSIVE PREVENTION

- Tatur I.R., Sheronov D.N., Spirkin V.G., Pigoleva I.V.** Increased service life of sealing liquid for hot water accumulator tanks of energy enterprises .....25

### ALTERNATIVE ENERGETICS

- Aliyev R.N., Aliyev A.R.** Prospects for the development of ecological clean alternative energy generating infrastructures in Azerbaijan .....29

### ENVIRONMENTAL PROTECTION FROM POLLUTION BY MICROBIOLOGICAL WAYS

- Filatov D.A., Kopytov M.A., Krivtsov E.B., Grin'ko A.A., Altunina L.K.** Biotransformation of high molecular polycyclic compounds in high-viscosity oils by aboriginal soil microflora .....32
- Orekhov D.I., Kalabin G.A., Alexeev A.A.** The fluorescence environmental control in oil and gas industry .....38

### SEWAGE CLEANING

- Gasarov A.A., Suleimanov G.Z., Aliyev A.M.** Mathematical modelling of liquid-phase extraction cleaning process of multi-component systems in spray extraction column .....47

- Information on the articles** ..... 56

Журнал по решению Президиума ВАК Минобр-  
зования и науки РФ от 02 марта 2012 г. № 8/13  
включен в «Перечень ведущих рецензируемых на-  
учных журналов и изданий, в которых должны  
быть опубликованы основные научные результаты  
диссертаций на соискание ученых степеней докто-  
ра и кандидата наук».

Электронная версия нашего журнала (включая ар-  
хивные выпуски) размещается на платформе Науч-  
ной 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, обработ-  
ки и сохранения полученных материалов в элек-  
тронной форме.

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*  
*М.Г. Ламзина*

Компьютерный набор:  
*В.В. Васина*

Компьютерная верстка *И.В. Смолина*

Корректор Н.Г. Евдокимова

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

Адрес электронной почты: <vniiioeng@mcn.ru>  
www.vniiioeng.mcn.ru

Подписано в печать 10.06.2014. Формат 84×108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 6,30.  
Уч.-изд. л. 6,42. Тираж 1520 экз. Заказ № 52.  
Цена свободная. ОАО «ВНИИОЭНГ» № 5971.

Печатно-множительная база ОАО «ВНИИОЭНГ».  
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Авторы опубликованных материалов несут ответст-  
венность 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., академик МАИ и Академии электротехнических наук, генеральный директор ОАО ИПФ «Сибнефтеавтоматика»,
- Близнюков В.Ю. – д.т.н., главный специалист экспертной службы ОАО «НК «Роснефть»,
- Быков И.Ю. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой машин и агрегатов Ухтинского государственного технического университета,
- Воловский В.М. – д.т.н., 1-й зам. генерального директора ОАО «ТатНИПИнефть»,
- Варламов С.Е. – к.т.н., зам. директора по научной работе ООО «РосФин»,
- Григорьев Л.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой АСУ РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Дмитриевский А.Н. – д.т.н., академик РАН, генеральный директор Института проблем нефти и газа РАН,
- Держинская И.С. – д.б.н., профессор Астраханского государственного технического университета,
- Захаров Е.В. – д.г.-м.н., академик Международной академии минеральных ресурсов,
- Зубарева В.Д. – д.э.н., профессор РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Кершенбаум В.Я. – д.т.н., профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, академик Российской и Международной инженерных академий, заслуженный деятель науки России,
- Кошелев А.Т. – д.т.н., профессор Кубанского технологического университета,
- Крылов В.И. – д.т.н., профессор кафедры бурения нефтяных и газовых скважин РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Кузнецов Ю.С. – д.т.н., зам. директора, Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН,
- Мелконян Р.Г. – д.т.н., профессор Российского государственного горного университета,
- Никифоров В.М. – зам. генерального директора ОАО «Сургутнефтегаз»,
- Оганов А.С. – д.т.н., профессор, зам. зав. кафедрой разработки морских месторождений нефти и газа РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Поляков В.Н. – д.т.н., профессор, Главный научный сотрудник НИИ повышения нефтеотдачи пластов АН Республики Башкортостан,
- Потапов А.Г. – д.т.н., профессор, начальник Отдела бурения ООО «ВНИИгаз»,
- Спиркин В.Г. – д.т.н., профессор РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Слепян М.А. – д.т.н., Инженерный центр ПО «Нефтегазовые системы»,
- Хисамов Р.С. – д.г.-м.н., главный геолог ОАО «Татнефть»,
- Шмаль Г.И. – к.э.н., президент Союза нефтегазопромышленников, академик Академии горных наук.