

НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО

100 лет

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
NEFTYANOE KHOZYAYSTVO

ОСНОВАН В 1920 ГОДУ ВЫПУСК 1175

2021 **10** ОКТЯБРЬ

46

Обзор исследований по моделированию геологического строения и процессов разработки месторождения

69

Системный подход к ранжированию потенциальных объектов для применения газовых методов увеличения нефтеотдачи

102

Методика количественной оценки параметров цикличности работы резервуаров большого единичного объема морских терминалов

УЧАСТНИКИ
ИЗДАНИЯ ЖУРНАЛА



ЗАРУБЕЖНЕФТЬ

TATNEFT

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РМНТК «НЕФТЕОТДАЧА»

НТО НГ им. акад.
И.М. Губкина

СУРГУТНЕФТЕГАЗ

ГАЗПРОМ
НЕФТЬ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.Н. ЗВЕРЕВА (главный редактор)
 Н.Н. АНДРЕЕВА
 И.С. АФАНАСЬЕВ
 А.В. АРЖИЛОВСКИЙ
 М.Д. ВАЛЕЕВ
 Э.Х. ВЕКИЛОВ
 М.Г. ВОЛКОВ
 Д.В. ВОЛОХОВ
 А.Г. ГУМЕРОВ
 А.Н. ДМИТРИЕВСКИЙ
 А.Н. ДРОЗДОВ
 О.В. ЖДАНЕЕВ
 С.А. ЖДАНОВ
 И.С. ЗАКИРОВ
 А.Т. ЗАРИПОВ
 А.Б. ЗОЛОТУХИН
 Р.Р. ИБАТУЛЛИН
 В.А. КЛИНЧЕВ
 А.Ю. КОРШУНОВ
 В.З. КУЗЕНКОВ
 А.М. КУЗНЕЦОВ
 А.М. МАСТЕПАНОВ
 Н.Н. МИХАЙЛОВ
 Р.Х. МУСЛИМОВ
 Д.А. НЕГАНОВ
 Д.К. НУРГАЛИЕВ
 В.А. САВЕЛЬЕВ
 А.С. ТИМЧУК
 М.М. ХАСАНОВ
 А.Х. ШАХВЕРДИЕВ
 Г.И. ШМАЛЬ

Учредители журнала

«НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО»
 ПАО «НК «Роснефть»
 АО «Зарубежнефть»
 ПАО «Татнефть»
 ПАО АНК «Башнефть»
 АО РМНТК «Нефтеотдача»
 НТО НГ им. акад. И.М. Губкина

Новости компаний Oil & Gas News

6

От геолога с молотком к цифровым моделям. В Уфе обсудили современные тенденции в нефтедобыче

8

From a geologist with a hammer to digital models. Modern trends in oil production were discussed in Ufa

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ, ПРАВО MANAGEMENT, ECONOMY, LAW

Богаткина Ю.Г., Лындин В.Н., Еремин Н.А.
 Стоимостная оценка ресурсов и запасов природных углеводородов
 Bogatkina Yu.G., Lyndin V.N., Eremin N.A.
 Cost estimation of hydrocarbons resources and reserves

10

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ GEOLOGY & GEOLOGICAL EXPLORATION

Кучеров В.Г., Бессель В.В.
 Оценка глобальных геологических ресурсов и запасов нефти: миф и реальность
 Kutcherov V.G., Bessel V.V.
 Oil global geological resources and reserves assessment: myth and reality

14

Калинин П.В., Твердохлебов Д.Н., Данько Е.А., Крохалева О.А., Мельников Р.С.
 Пластовые интрузии от обработки до разработки на примере Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения
 Kalinin P.V., Tverdokhlebov D.N., Danko E.A., Krokhalova O.A., Melnikov R.S.
 Siles: from processing to exploitation on the example of Srednebotuobinskoye oil-gas-condensate field

19

Лысенкова Г.Ф., Петрова А.М., Шарипов Р.Ф.
 Пермско-триасовые отложения: от микроизучения до макроанализа (на примере месторождений им. Р. Требса и им. А. Титова)
 Lysenkova G.F., Petrova A.M., Sharipov R.F.
 Permian-Triassic deposits: from micro-study to macro-analysis (using the example of R. Trebs and A. Titov fields)

24

Бачурин И.И., Евдокимов И.Н., Лосев А.П.
 Количественное определение битумоидов в горной породе методом люминесцентной спектроскопии
 Bachurin I.I., Evdokimov I.N., Losev A.P.
 Quantitative determination of bitumoids in rocks with luminescence spectroscopy

28

Потапова Е.А., Дубровина Л.А., Медведева Н.А., Снохин А.А., Шакиров Р.Р., Бакуев О.В.
 Методические подходы к построению геологической модели клиноформного комплекса нижнемеловых отложений в районе Антипаютинской впадины
 Potapova E.A., Dubrovina L.A., Medvedeva N.A., Snokhin A.A., Shakirov R.R., Bakuev O.V.
 Methodological approaches to building a geological model of the Lower Cretaceous clinoform complex within Antipayutinskaya depression

32

Кожин В.Н., Рейтухов К.С., Трошкин С.В., Захаркин А.М., Давыдова Е.А., Федотов М.Н., Чумак В.И., Андреев В.А.
 Качественное планирование полевых сейсморазведочных работ как один из факторов успешной реализации программы геолого-разведочных работ
 Kozhin V.N., Reytyukhov K.S., Troshkin S.V., Zakharkin A.M., Davydova E.A., Fedotov M.N., Chumak V.I., Andreev V.A.
 High-quality planning of field seismic works as one of the factors for the successful implementation of the geological exploration program

38

УЧАСТНИКИ ИЗДАНИЯ ЖУРНАЛА



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

10'2021
Октябрь
October

Ухтинский государственный
технический университет
БИБЛИОТЕЧНО-
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС
Инв. № _____

БУРЕНИЕ СКВАЖИН WELL DRILLING

Пахлян И.А., Омелянюк М.В.
Разработка и внедрение оборудования для диспергирования буровых растворов
и технологических жидкостей
Pakhlyan I.A., Omelyanyuk M.V.
Development and implementation of equipment for dispersing drilling and process fluids

42

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ OIL FIELD DEVELOPMENT & EXPLOITATION

Хасанов М.М., Бахитов Р.Р., Лакман И.А.
Обзор исследований по моделированию геологического строения
и процессов разработки месторождения
Khasanov M.M., Bakhitov R.R., Lakman I.A.
Review of research on modeling the geological structure and processes of field development

46

Воеводкин В.Л., Антонов Д.В.
Факторы роста добычи нефти в Пермском крае в 2000-х годах. Совершенствование
разработки на длительно разрабатываемых месторождениях
Voevodkin V.L., Antonov D.V.
The drivers of oil production growth in Perm region in the 2000s. Mature fields oil production improvement

52

Суходанова С.С., Халиуллин Ф.Ф., Воробьев В.С., Рошчектаев А.П., Дрофа П.М.,
Иванова В.А., Баранов С.С.
Применение индекса эффективности выработки остаточных
извлекаемых запасов для оценки потенциала добычи нефти
Sukhodanova S.S., Khaliullin F.F., Vorobev V.S., Roshchektaev A.P., Drofa P.M., Ivanova V.A., Baranov S.S.
Recoverable production efficiency of remaining reserves as an instrument
of potential assessment of oil production

59

Кузьмина В.В., Котенёв Ю.А.
Проблемы освоения нефтяных залежей франских одиночных рифов
Оренбургской области
Kuzmina V.V., Koteneyov Yu.A.
Problems of the development of oil deposits of the Frasnian single reefs in the Orenburg region

64

Афонин Д.Г., Левагин С.А., Морозовский Н.А., Ручкин А.А., Торопов К.В., Федоров К.М.
Системный подход к ранжированию потенциальных объектов
для применения газовых методов увеличения нефтеотдачи
Afonin D.G., Levagin S.A., Morozovskiy N.A., Ruchkin A.A., Toropov K.V., Fedorov K.M.
System approach to ranking potential objects for applying gas methods of enhanced oil recovery

69

Ганиев И.М., Яковлев К.В., Войтов О.В., Стоцкий А.А., Морозовский Н.А.
Опыт применения физико-химических методов увеличения нефтеотдачи
и развитие потокоотклоняющих технологий на Ванкорском месторождении
Часть 2. Ретроспективный анализ и перспективы развития
методов увеличения нефтеотдачи пластов
Ganiev I.M., Yakovlev K.V., Voytov O.V., Stotskiy A.A., Morozovskiy N.A.
Experience of application of physical and chemical methods of increasing oil recovery
and evolution of flow redirecting technologies at the Vankorskoye field.
Part 2. Retrospective analysis and development prospects of EOR

76

EDITORIAL BOARD

V.N. ZVEREVA (Editor in chief)
I.S. AFANASIEV
N.N. ANDREEVA
A.V. ARZHILOVSKIY
M.D. VALEEV
E.Kh. VEKILOV
M.G. VOLKOV
D.V. VOLOKHOV
A.G. GUMEROV
A.N. DMITRIEVSKIY
A.N. DROZDOV
O.V. ZHDANEEV
S.A. ZHDANOV
I.S. ZAKIROV
A.T. ZARIPOV
A.B. ZOLOTUKHIN
R.R. IBATULLIN
V.A. KLINCHEV
A.Yu. KORSHUNOV
V.Z. KUZENKOV
A.M. KUZNETSOV
A.M. MASTEPANOV
N.N. MIKHAILOV
R.Kh. MUSLIMOV
D.A. NEGANOV
D.K. NURGALIEV
V.A. SAVELYEV
A.S. TIMCHUK
M.M. KHASANOV
A.Kh. SHAKHVERDIEV
G.I. SHMAL

ЗАО «Издательство «НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

© «Нефтяное хозяйство»
Зарегистрирован в Министерстве
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций РФ
14.10.2002 г.
Per N ПИ №77-13722

ЖУРНАЛ «НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО» ВКЛЮЧЕН В

перечень ВАК

РИНЦ

RSCI

Scopus®

OnePetro®

Генеральный директор,
главный редактор
В.Н. Зверева
Исполнительный директор,
заместитель главного редактора
О.В. Провоторова
Заместитель главного редактора
В.И. Федорова
Главный бухгалтер
Е.И. Барышева
Бухгалтер
С.Г. Винокурова
Помощник генерального директора
И.И. Шоломова
Руководитель редакционной группы
В.В. Сулаева
Научные редакторы
Н.В. Елисеева, А.А. Салтыкова
Редактор
Ю.В. Евдошенко
Руководитель группы верстки
и дизайна
А.А. Клышникова
Специалист по компьютерной верстке
Я.А. Морозова
Художник
М.Г. Иванова
Специалист prepress
Г.Д. Мухина
Координатор проектов
А.В. Давыдова
Старший менеджер по рекламе
Ю.Ю. Каминская
Менеджер по рекламе
Н.Ю. Чубаева
Менеджер по связям
с общественностью
А.В. Горбунова
Руководитель информационной группы
Б.И. Потапов
Веб-редактор
С.Ю. Тер-Саакян
Системный администратор
В.Е. Наместников

Сдано в набор 20.09.2021
Подписано в печать 20.10.2021
Формат 64x90, 1/8.
Бумага мелованная
Печать офсетная. Усл.п.л. 7,5
Усл. кр.-отт. 10. Уч.-изд.л. 15
Тираж 3 000 экз.

Sent for printing 20.09.2021
Passed for printing 20.10.2021
Format 64x90, 1/8.
Offset printing
Circulation 3000

Отпечатано в типографии «КЕМ»
129626, г. Москва, Графский пер.,
д. 9, стр. 2

Цена свободная

Перепечатка статей возможна только
с письменного разрешения редакции.
Редакция не несет ответственности
за достоверность информации,
опубликованной в рекламных
объявлениях

Научно-испытательный стенд АО «ГМС Нефтемаш»
Scientific Experimentation stand of "HMS Neftemash"

80

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ OIL RECOVERY TECHNIQUES & TECHNOLOGY

Петров Н.С., Цепляев И.И., Makeev A.A.

Определение оптимального забойного давления с помощью
гидродинамических исследований добывающих скважин

Petrov N.S., Tseplyaev I.I., Makeev A.A.

Determination of optimal bottom hole pressure using hydrodynamic studies of producing wells

Petrov N.S., Tseplyaev I.I., Makeev A.A.

82

Журавлев В.В., Шарафеев Р.М., Лебедев Д.О., Панов А.А., Ишимбаев М.М.,
Ровайн Е.С., Янгазина Р.У., Баклушин Т.Ю.

Опыт ООО «Газпромнефть-Восток» по эксплуатации скважин
с высоким газовым фактором

Zhuravlev V.V., Sharafeyev R.M., Lebedev D.O., Panov A.A., Ishimbaev M.M.,
Rovain E.S., Iangazina R.U., Baklushin T.U.

The experience of Gazpromneft-Vostok LLC in the operation of wells with a high gas-oil ratio

86

Варламов Д.И., Грищенко Е.Н., Баранов А.А.

Реализация ремонтно-изоляционных работ в скважинах СП «Вьетсовпетро»
без извлечения внутрискважинного оборудования

Varlamov D.I., Grishenko E.N., Baranov A.A.

Implementation of repair and insulation works in Vietsovpetro wells
without retrieving the downhole equipment

92

Никулин В.Ю., Нигматуллин Т.Э., Михайлов А.Г., Мукминов Р.Р., Шаймарданов А.Р.

Подбор составов и технологий для проведения изоляционных работ
в горизонтальных скважинах, эксплуатируемых в осложненных условиях

Nikulin V.Yu., Nigmatullin T.E., Mikhailov A.G., Mukminov R.R., Shaymardanov A.R.

Selection of insulation compositions and technologies for horizontal wells under difficult conditions

96

ТРАНСПОРТ И ПОДГОТОВКА НЕФТИ OIL TRANSPORTATION & TREATMENT

Горбань Н.Н., Васильев Г.Г., Леонович И.А., Сальников А.П.

Методика количественной оценки параметров цикличности работы
резервуаров большого единичного объема морских терминалов

Gorban N.N., Vasiliev G.G., Leonovich I.A., Salnikov A.P.

Methodology for the quantitative assessment of the parameters of the cyclic operation
of reservoirs of a large unit volume of sea terminals

102

Велиев М.М., Иванов А.Н., Ахмадеев А.Г., Велиев Э.М., Кулешова Л.С., Удалова Е.А.

Проблемы расчетов промысловых систем сбора и транспорта высоковязкой нефти
в нефтепромысловых системах

Veliev M.M., Ivanov A.N., Akhmadeev A.G., Veliev E.M., Kuleshova L.S., Udalova E.A.

Calculation challenges of oil gathering and transportation systems of the high viscous oilfields

108

Зубаиров Т.А., Виноградов П.В., Валиахметов Р.И., Алфёров А.В.

Факторный анализ причин изменения энергоэффективности работы линейной части
промысловых трубопроводов

Zubairov T.A., Vinogradov P.V., Valiakmetov R.I., Alferov A.V.

Factor analysis of the causes of deviations in energy efficiency of the line part of pipelines

112

Фот К.С., Вахрушева Н.О., Чиркова С.П., Купоросова А.В., Мухаметдинова С.Г.

Факторы, влияющие на смещение точки инверсии фаз и вязкость водонефтяных
эмульсий в нефтепромысловых системах

Fot K.S., Vahrusheva N.O., Chirkova S.P., Kuporosova A.V., Mukhametdinova S.G.

Factors affecting the phase inversion point shift and the viscosity of oil-water emulsions in oilfield systems

116

Махутов Н.А., Неганов Д.А., Студёнов Е.П., Варшицкий В.М., Тюсенков А.С., Ямщикова А.С.

Нелинейная механика разрушения нефтепроводов
со сквозными продольными трещинами

Mahutov N.A., Neganov D.A., Studenov E.P., Varshickiy V.M., Tusenkov A.S., Yamshikova S.A.

Oil pipeline nonlinear fracture mechanics with through longitudinal cracks

122

ИНФОРМАЦИЯ INFORMATION

Лауреаты Пятого конкурса молодежной Губкинской премии 2021 г.
Laureates of the Fifth Gubkin prize Youth Competition 2021

127

ФИРМЫ-РЕКЛАМОДАТЕЛИ/ADVERTISERS

ООО НПФ «ПАКЕР»	4 СТР. ОБЛ.
ООО «РН-БАШНИПИНЕФТЬ»	8-9
АО «ГМС Нефтемаш»	80-81
ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»	85

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ INFORMATION TECHNOLOGIES

Шеляго Е.В., Шеляго Н.Д.
Применение мобильных обучающих приложений в сфере высшего образования на примере специальности «Нефтегазовое дело»
Shelyago E.V., Shelyago N.D.
Case-study of using educational mobile applications in higher education in the Oil and Gas Engineering specialty

128

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ENVIRONMENTAL & INDUSTRIAL SAFETY

Чеснокова М.Г., Шалай В.В., Краус Ю.А.
Комплексное исследование факторов, ассоциированных с биокоррозией на трассе нефтепровода
Chesnokova M.G., Shalay V.V., Kraus Yu.A.
Comprehensive study of factors associated with biocorrosion on oil pipeline routes

133

Соромотин А.М., Солодовников А.Ю.
Экологическая оценка влияния разработки Лянторского месторождения на геохимическое состояние поверхностных вод
Soromotin A.M., Solodovnikov A.Yu.
Environmental assessment of the impact of the Lyantorskoye oil field development on the geochemical state of surface waters

136

НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА REFINING

Скоробогатко О.Н.
Моделирование экономики нефтепереработки в условиях ограниченности информации
Skorobogatko O.N.
Modeling of oil refining economy in conditions of limited information

140

ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ НЕФТЯНИКА IN MEMORY OF OILMAN IN DISTINCTION

Чан Ле Донг (1948–2021)
Chang Le Dong

111

Галлямов Мунир Нафикович (1927–2021)
Gallyamov Munir Nafikovich

115

Editorial staff Publishing House “OIL INDUSTRY”

General Director – Editor in chief
V.N. Zvereva
Executive Director – Vice editor in chief
O.V. Provotorova
Vice editor in chief
V.I. Fedorova
Chief accountant
E.I. Barysheva
Accountant
S.G. Vinokurova
Assistant to General Director
I.I. Sholomova
Head of Editor group
V.V. Sulaeva
Scientific editors
N.V. Eliseeva, A.A. Saltykova
Editor
Yu.V. Evdoshenko
Head of Design and Layout group
A.A. Klyshnikova
Layout specialist
Ya.A. Morozova
Designer
M.G. Ivanova
Pre-press
G.D. Mukhina
Project coordinator
A.V. Davydova
Senior Advertising manager
Yu.Yu. Kaminskaya
Advertising manager
N.Yu. Chubaeva
PR manager
A.V. Gorbunova
Head of IT group
B.I. Potapov
Web-editor
S.Yu. Ter-Saakyan
System administrator
V.E. Namestnikov

ПОДПИСКА

научно-технический
и производственный журнал
«НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО»



На сайте издательства
oil-industry.ru
В редакции
subscribe@oil-industry.ru

Через каталоги:
«ПРЕССА РОССИИ» 84975
«УРАЛ-ПРЕСС» 73285
«ПОЧТА РОССИИ» П1758

Редакция находится по адресу:
Publishing House Address:

115191, РФ, Москва,
ул. Большая Тульская, д. 10, стр. 9, офис 9303

115191, Bolshaya Tulsckaya,
10/9, room 9303
Moscow, Russian Federation
+7 (495) 247-5090
+7 (495) 247-5091
mail@oil-industry.ru
www.oil-industry.ru



РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СЛУЖБА:
+7 (495) 247-50-90, +7 (495) 247-50-91
reklama@oil-industry.ru