



ФГАОУ ВО "Российский государственный университет  
нефти и газа (национальный исследовательский  
университет) имени И.М. Губкина"

Научно-технический журнал

**ГЕОЛОГИЯ,  
ГЕОФИЗИКА  
И РАЗРАБОТКА  
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Geology, Geophysics and Development  
of Oil and Gas Fields

.....

**8(356) ♦ 2021    МОСКВА**

При участии  
АО "ВНИИОЭНГ"





# ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА И РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

## Научно-технический журнал

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

#### Главный редактор

**Дмитриевский А.Н.** – д. г.-м. н., профессор, академик РАН, научный руководитель Института проблем нефти и газа РАН,

#### Зам. главного редактора

**Гогоненков Г.Н.** – д. т. н., академик РАЕН, советник генерального директора ФГУП "ВНИГНИ",

**Астахова А.Н.** – к. т. н., выпускающий редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

**Бочкарев А.В.** – д. г.-м. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

**Брехунцов А.М.** – д. г.-м. н., директор научно-технического центра ООО "МНП "Геодата",

**Варламов А.И.** – д. г.-м. н., научный руководитель ФГУП "ВНИГНИ", г. Москва,

**Гильманова Р.Х.** – д. т. н., профессор, генеральный директор ООО "Нефтегазтехнология",

**Грунис Е.Б.** – д. г.-м. н., руководитель дирекции по научной работе Института геологии и разработки горючих ископаемых,

**Дарищева Е.Ю.** – редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

**Золотухин А.Б.** – д. т. н., профессор, академик международной академии наук Евразии, академик международной технологической академии, академик норвежской научной академии полярных исследований (Норвегия),

**Кузнецов В.Г.** – д. г.-м. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

**Михайлов Н.Н.** – д. т. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

**Салаватов Т.Ш.** – д. т. н., профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой Азербайджанской государственной нефтяной академии,

**Сенин Б.В.** – д. г.-м. н., генеральный директор ОАО "Союзморгео",

**Супруненко О.И.** – д. г.-м. н., зам. директора ВНИИ-Океангеология им. И.С. Грамберга,

**Холодилов В.А.** – д. г.-м. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

- Гарифуллин И.И., Гатина Н.Н., Гаврилов С.С., Лобусев М.А.** К вопросу миграции углеводородов из "аномальных разрезов" баженовской свиты в ачимовские отложения (на примере Когалымско-Лангепасско-Покачевского региона в Широком Приобье ХМАО) ..... 5
- Бородин В.Н., Смирнов О.А., Зайцев А.Н., Плавник А.Г., Лукашов А.В., Маркин М.А.** Прогноз высокоперспективных зон-коллекторов в отложениях баженовской свиты Западной Сибири на базе комплексов геофизических исследований ..... 11
- Ганиева Р.Я.** Роль перерывов и несогласий при изучении осадочных бассейнов (на примере Южно-Каспийского бассейна) ..... 19

#### РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Колеватов А.А., Афанаскин И.В.** Анализ взаимного влияния скважин с помощью аналитических и численных моделей ..... 25
- Семенов Ю.В., Доровских А.В., Ежикова М.М., Фалькович А.В., Найденов Е.А., Поливанов С.А., Соложенкина Е.К., Гиляев Г.Г.** Опыт разработки франских рифогенных нефтяных залежей Вологостновской группы месторождений Оренбургской области ..... 30
- Гриценко В.А., Харисов М.Н., Якупов Р.Ф., Мухаметшин В.Ш., Вафин Т.Р.** Анализ результатов косвенного определения пластового давления по изменению режимов работы скважин с использованием генетического алгоритма ..... 36
- Попов С.Н., Муминов С.А.** Проявление механико-химических эффектов при экспериментальных исследованиях влияния фильтрации жидкости на физико-механические свойства карбонатных коллекторов .... 42
- Афанаскин И.В., Вольпин С.Г., Крыганов П.В., Ломакина О.В., Метт Д.А., Солопов Д.В., Штейнберг Ю.М., Юдин В.А.** Обнаружение коридоров с аномальными фильтрационными характеристиками по данным эксплуатации скважин и гидродинамических исследований (Часть 1) ..... 49
- Халин В.В., Мазитов Р.Ф., Мальшаков Е.Н., Макиенко В.В., Арефьев С.В.** Совершенствование потокоотклоняющей технологии повышения нефтеотдачи пластов с применением титанового коагулянта ... 60

**CONTENTS**

**OIL AND GAS PROSPECTING**

*Garifullin I.I., Gatina N.N., Gavrillov S.S., Lobusev M.A.* On the issue of hydrocarbon migration from the "anomalous sections" of the Bazhenov formation into the Achimov deposits (on the example of the Kogalym-Lange-pass-Pokachevskiy region in the Shirotnoye Ob' region of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug) ..... 5

*Borodkin V.N., Smirnov O.A., Zaitsev A.N., Plavnik A.G., Lukashov A.V., Markin M.A.* Forecast of highly promising reservoir zones in the sediments of the Bazhenov formation in the Western Siberia based on the integration of geophysical studies ..... 11

*Ganiyeva R.Ya.* The role of discontinuities and unconformities in the study of sedimentary basins (the example of the South Caspian basin)..... 19

**DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS**

*Kolevatov A.A., Afanaskin I.V.* Producing wells interference analysis based on analytical and numerical models..... 25

*Semenov Yu.V., Dorovskikh A.V., Yezhikova M.M., Falkovich A.V., Naydenov E.A., Polivanov S.A., Solozhenkina E.K., Gilayev G.G.* Experience in development of Frasnian riphogenic oil deposits of Volostnovskaya group of deposits in the Orenburg region ..... 30

*Grishchenko V.A., Kharisov M.N., Yakupov R.F., Mukhametshin V.Sh., Vafin T.R.* Analysis of the results of formation pressure indirect determination according to the wells operational mode change using the genetic algorithm ..... 36

*Popov S.N., Muminov S.A.* Manifestation of coupled mechanical and chemical effects in experimental studies of the fluid filtration influence on the physical and mechanical properties of carbonate reservoirs ..... 42

*Afanaskin I.V., Volpin S.G., Kryganov P.V., Lomakina O.V., Mett D.A., Solopov D.V., Shteinberg Yu.M., Yudin V.A.* Identification of channels with abnormal filtration properties through wells production data and wells hydrodynamic testing (Part 1) ..... 49

*Khalin V.V., Mazitov R.F., Malshakov E.N., Makienko V.V., Arefiev S.V.* Improvement of flow diverting technology for enhancement of oil recovery by using a titanium coagulant ..... 60

**Учредитель журнала – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина"**

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № ФС77-80054 от 25 декабря 2020 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Решением Президиума ВАК Министерства образования и науки РФ НТЖ "Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений" входит в "Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук".

Журнал включен в базу Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе **Web of Science**, а также в международную реферативную базу данных и систему цитирования **GeoRef**.

Всем научным статьям, публикуемым в журнале, присваивается индекс DOI – The Digital Object Identifier.

Издательский дом "Губкин"  
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина  
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 63.

Сайт: <https://www.gubkin.ru>

Адрес электронной почты:  
[oil\\_engineering@mail.ru](mailto:oil_engineering@mail.ru)





Оформить подписку можно в любом почтовом отделении РФ по Объединенному каталогу "Пресса России" – индексы 10329, 10330, а также в Издательском доме "Губкин" (e-mail: shapira@list.ru)

Выпускающий редактор *А.Н. Астахова*

Редактор *Е.Ю. Дарищева*

Компьютерный набор *В.В. Васина*

Компьютерная верстка *Е.В. Кобелькова*

Технический редактор *Т.Д. Дуатроптова*

Корректор *Н.В. Шуликина*

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением автора материала.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за соблюдение принципов научной этики и достоверность приведенных сведений.

#### Вниманию авторов!

При ссылке на статьи, которые имеют индекс DOI, рекомендуется в списке литературы указывать этот индекс.

Подписано в печать 01.08.2021.

Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,14. Уч.-изд. л. 7,28.

Тираж 1500 экз. Цена свободная.

Печатно-множительная база: ИП Терентьева Ю.Б. 115551, Россия, г. Москва, Шипиловский пр., 43, корп. 2.

### Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

- Мартынов В.Г. – Ректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, канд. геол.-минер. наук, профессор, академик РАО, председатель совета
- Максименко А.Ф. – Проректор по научной и международной работе РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заместитель председателя совета
- Лопатин А.С. – Председатель комиссии по редакционно-издательской деятельности Ученого Совета РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, заведующий кафедрой, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса", заместитель председателя совета
- Завьялов А.П. – Директор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент, секретарь совета
- Абрамов Г.С. – Д-р экон. наук, канд. техн. наук, член ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов", главный редактор журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности" (по согласованию)
- Близнюков В.Ю. – Руководитель проекта ПАО "НК Роснефть", д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море" (по согласованию)
- Гируц М.В. – Декан факультета научно-педагогических кадров и кадров высшей квалификации РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р хим. наук, доцент
- Голунов Н.Н. – Проректор по дополнительному профессиональному образованию РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент
- Гриняев С.Н. – Декан факультета комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор
- Дедов А.Г. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р хим. наук., профессор, академик РАН, главный редактор журнала "Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина"
- Дмитриевский А.Н. – Научный руководитель ИПНГ РАН, д-р геол.-минер. наук, профессор, академик РАН, главный редактор журнала "Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений"
- Ивановский В.Н. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Территория Нефтегаз"
- Комков А.Н. – Начальник Управления наукометрических исследований и поддержки публикационной активности РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент
- Лоповок Г.Б. – Директор Издательского центра РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. экон. наук, доцент
- Мастепанов А.М. – Заведующий Аналитическим центром энергетической политики и безопасности ИПНГ РАН, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, главный редактор журнала "Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом"
- Мельгунов В.Д. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р юр. наук, профессор
- Мещеряков С.В. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заместитель главного редактора журнала "Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе"
- Михайлов Н.Н. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, главный редактор журнала "Нефтепромысловое дело"
- Мурадов А.В. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, заместитель руководителя редакционной коллегии журнала "Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина"
- Оганов А.С. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Вестник Ассоциации буровых подрядчиков"
- Поздняков А.П. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, заместитель главного редактора журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности"
- Постникова О.В. – Декан факультета геологии и геофизики нефти и газа РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р геол.-минер. наук, профессор
- Соловьянов А.А. – Заместитель директора ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды", главный редактор журнала "Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе", д-р хим. наук, профессор (по согласованию)
- Телегина Е.А. – Декан факультета международного энергетического бизнеса РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН
- Туманян Б.П. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, главный редактор журналов "Химия и технология топлив и масел", "Технологии нефти и газа", "Промысленный сервис"