



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ДЕЛО

OILFIELD  
ENGINEERING

5(629).2021

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Главный редактор**

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

**Зам. главного редактора**

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

**Антипова И.А.** – редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

**Валовский В.М.** – д. т. н., профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектно-института нефти ПАО "Татнефть" имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений, г. Бугульма;

**Велиев Н.А.** – д. т. н., профессор, академик Азербайджанской инженерной академии, начальник Департамента науки, техники и нанотехнологий SOCAR (Азербайджан), г. Баку;

**Габиев И.А.** – д. т. н., профессор, зав. кафедрой АГУНП, г. Баку;

**Гаура В.Е.** – д. г.-м. н., главный эксперт ОАО "Всероссийский научно-исследовательский институт нефти имени А.Н. Крылова", г. Москва;

**Григулецкий В.Г.** – д. т. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, г. Москва;

**Дарищев В.И.** – к. т. н., зам. генерального директора по науке и инновационной деятельности ОАО "РИТЭК", г. Москва;

**Зейналов Р.Р.** – д. т. н., доцент, академик Азербайджанской инженерной академии, генеральный директор "Инновационно-производственного Центра" (Азербайджан), г. Баку;

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

**Муслимов Р.Х.** – д. т. н., консультант Президента РТ по вопросам разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений, профессор Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань;

**Салаватов Т.Ш.** – д. т. н., профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой "Разработка нефтяных и газовых месторождений" АГУНП, г. Баку;

**Сафин С.Г.** – д. т. н., профессор, эксперт Федерального реестра научно-технической сферы Минобрнауки РФ, г. Архангельск;

**Хисамов Р.С.** – д. г.-м. н., главный геолог ПАО "Татнефть", г. Альметьевск;

**Хисамутдинов Н.И.** – д. т. н., профессор, заместитель директора по научной работе ООО НПО "Нефтегазтехнология", г. Уфа

Выпускающий редактор *А.Н. Астахова*

Редактор *И.А. Антипова*

Компьютерный набор *В.В. Васина*

Компьютерная верстка *Е.В. Кобелькова*

Корректор *Н.В. Шуликина*

Переводчик *О.М. Бисярина*

Индекс журнала:

58503 — по каталогу Агентства "Роспечать",

10336 — по объединенному

10337 каталогу "Пресса России".

Подписано в печать 15.03.2021. Формат 84×108 1/16.

Бумага офсетная. Тираж 1500 экз. Цена свободная.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Романова Д.Д., Киселёв А.Н., Новопашин О.В., Дегтярев И.С., Язудин Р.А., Александров А.А.** Оптимизация принятого для реализации варианта разработки и программы доизучения туронской залежи с учетом влияния геологических и технологических неопределенностей ..... 5

**Санников И.Н., Хисматуллина Ф.С.** Обоснование взаимно согласованных зависимостей для остаточных насыщенных фаз при фильтрационном моделировании ..... 14

**Изотов А.А., Афонин Д.Г.** О техногенной трансформации продуктивных пластов вследствие повышенного давления нагнетания при заводнении ..... 18

**Мельников В.Н., Вахрушев В.В., Стрекалов А.В.** Теоретическое обоснование недовыработки запасов на основании анализа динамики режимов скважин и зависимостей относительных фазовых проницаемостей ..... 26

**Мусаева П.У., Лабазанов М.М., Халадов А.Ш., Мусханов В.А., Масаров И.Р., Халадов М.С., Дудаев М.М.** Продление сроков и увеличение предельной обводненности фонтанирования скважин ..... 29

**Соболева Е.В., Третьякова О.А.** Блочный анализ текущей компенсации отборов жидкости закачкой и обоснование коэффициента эффективности закачки ..... 34

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН**

**Николаева Т.Н., Метт Д.А.** Обоснование минимально необходимого числа лабораторных исследований для воздействия тепловыми и газовыми методами на пласты верхнеюрских отложений на примере расчета анализа чувствительности в гидродинамической модели адаптированного эксперимента. Часть 2 ..... 39

**Кунаккузун И.А., Нимчук С.Ю., Акиншин А.В., Орлов А.Ю., Щетинин А.С., Бондарь Е.В., Иголкина Г.В.** Комплексная оценка результатов проводки скважин как важный инструмент для уточнения геологической модели ..... 43

**Денисламов И.З., Галимов А.М., Хафизов А.Р., Ишбаев Р.Р., Галимова Л.Р.** Оценка динамического уровня жидкости в нефтедобывающих скважинах ..... 51

**Григулецкий В.Г., Савельев Ю.П.** Новая методика испытаний (исследований) газовых и газоконденсатных скважин на основе авторемодельных режимов нестационарной изотермической нелинейной фильтрации ..... 56

## CONTENT

## DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

<i>Romanova D.D., Kiselev A.N., Novopashin O.V., Degtyarev I.S., Yagudin R.A., Aleksandrov A.A.</i> Optimization of the option selected for the implementation of the development and program for additional exploration of the Turonian deposit, taking into account the influence of geological and technological uncertainties.....	5
<i>Sannikov I.N., Khismatullina F.S.</i> The substantiation of interrelated correlations for residual oil and water saturations for reservoir simulation.....	14
<i>Izotov A.A., Afonin D.G.</i> The technogenic transformation of productive formations due to the increased discharge pressure during flooding.....	18
<i>Melnikov V.N., Vakhrushev V.V., Strekalov A.V.</i> Theoretical justification of the reserves underproduction based on the analysis of the dynamics of wells modes and dependences of relative phase permeabilities.....	26
<i>Musaeva P.U., Labazanov M.M., Khaladov A.Sh., Muskhanov V.A., Masarov I.R., Khaladov M.S., Dudaev M.M.</i> Extension of terms and increase of marginal watering of wells flowing.....	29
<i>Soboleva E.V., Tretyakova O.A.</i> Block analysis of the current compensation of liquid withdrawal by injection and justification of the injection efficiency coefficient.....	34

## RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

<i>Nikolaeva T.N., Mett D.A.</i> Justification of the minimal number of laboratory studies required for applying thermal and gas methods to study their impact on the formations of the upper Jurassic deposits on the example of the sensitivity analysis calculation of the hydrodynamic model of the adapted experiment. Part 2.....	39
<i>Kunakkuzhin I.A., Nimchuk S.Yu., Akin'shin A.V., Orlov A.Yu., Shchetinin A.S., Bondar' E.V., Igotkina G.V.</i> Comprehensive evaluation of the results of wells construction as an important tool for specifying the geological model.....	43
<i>Denislamov I.Z., Galimov A.M., Khafizov A.R., Ishbaev R.R., Galimova L.R.</i> Evaluation of dynamic fluid level in oil production wells.....	51
<i>Griguletsky V.G., Savel'ev Yu.P.</i> New technique for testing (studying) gas and gas condensate wells based on self-similar modes of non-stationary isothermal nonlinear filtration.....	56

## EDITORIAL BOARD:

## Chief Editor

**Mikhailov N.N.** – Doc. of techn. sciences, Professor of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

## Deputy Chief Editor

**Astakhova A.N.** – Production editor of the Editorial Board of the "Gubkin" Publishing House of the National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow – Deputy Editor-in-Chief;

**Antipova I.A.** – editor of the Editorial Board of the "Gubkin" Publishing House of the National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

**Valovsky V.M.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Adviser on technique and technology applied in oil fields development of the Directorship of Tatar Scientific-Research and Design Institute of Oil of JSC "TatNIPneft" named after V.D. Shashin, Bugulma;

**Veliev N.A.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Academician of the Azerbaijan Engineering Academy, Head of the Department of State Oil Company of Azerbaijan Republic (SOCAR), Baku;

**Gabibov I.A.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Head of the Chair of the Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku;

**Gavura V.E.** – Doc. of geol.-min. sciences, Chief expert of JSC "Krylov All-Russian Scientific-Research Institute of Oil", Moscow;

**Griguletsky V.G.** – Doc. of techn. sciences, Professor of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

**Darishchev V.I.** – Cand. of techn. sciences, Chief of the Department of "Scientific-Technical Development" of JSC "RITEK", Moscow;

**Zeinalov R.R.** – Doc. of techn. sciences, Assistant professor, Academician of the Azerbaijan Engineering Academy, General Director of the "Innovation and Production Center", Baku;

**Zolotukhin A.B.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Academician of the international Academy of Sciences of Eurasia, Academician of the international Academy of technology, Academician of the Norwegian scientific Academy of polar research (Norway);

**Muslimov R.Kh.** – Doc. of techn. sciences, adviser of the President of the Tatarstan Republic on the problems of oil and gas fields development, Professor of Kazan (Pre-Volga) Federal University, Kazan;

**Salavatov T.Sh.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of the Chair "Development of Oil and Gas fields" of the Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku;

**Safin S.G.** – Doc. of techn. sciences, Professor, expert of the Federal Register of research-technical activity of the RF Ministry of Education and Science, Arkhangelsk;

**Khisamov R.S.** – Doc. of geol.-min. sciences, chief geologist of JSC "Tatneft", Almetevsk;

**Khisamutdinov N.I.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Scientific Adviser of "Neftegaztehnologiya, Ltd." Scientific-Production Association, Ufa.

Editors: A.N. Astakhova, I.A. Antipova

Computer set: V.V. Vasina

Computer imposition: E.V. Kobelkova

Corrector: N.V. Shulikina

Translator: O.M. Bisyarina

Index magazine:

58503 – As per Catalogue of "Federal Agency on Press and Mass Communications",

10336 – As per the joint Catalogue

10337 of "Press of Russia"

Signed in print 15.03.2021.

The format of the publication 80×108 1/16. Paper offset.

Edition 1500 copy. Free price.