



СОВЕТ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
АО «БЕЛКАМНЕФТЬ» ИМ. А. А. ВОЛКОВА
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ М. С. ГУЦЕРИЕВА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ VIII НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Ижевск
2018

УДК 622.276(063)
ББК 33.36я431
С 232

С 232 Сборник тезисов VIII Научно-практической конференции — 2018. — Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2018. — 264 с.

ISBN 978-5-4344-0514-0

В сборнике представлены материалы VIII Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Института нефти и газа им. М. С. Гучериева. Конференция проведена компанией АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова совместно с Институтом нефти и газа им. М. С. Гучериева ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» 11 апреля 2018 года для студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов высших учебных заведений.

Данный сборник статей включает научные работы о современных исследованиях в области геологии и разработки нефтяных месторождений, методов увеличения нефтеотдачи пластов, техники и технологии строительства и ремонта скважин, компьютерных технологий в добыче нефти и газа, а также проблемах экономики нефтяной промышленности. Книга предназначена для специалистов научно-исследовательских институтов, нефтедобывающих предприятий, преподавателей и студентов высших учебных заведений специальностей нефтяной и газовой промышленности.

ББК 33.36я431
УДК 622.276(063)

ISBN 978-5-4344-0514-0

© АО «Белкамнефть» им. А.А.Волкова, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

К вопросу определения обводненности продукции нефтедобывающих скважин <i>Алаева Н.Н., Сагадеев Д. Н.</i>	8
Комплексная автоматизация высоковольтного электропривода дожимной насосной станции <i>Богданов Х. У., Идрисов В. И., Селиверстов Д. Н.</i>	13
Воздействие низкочастотного ультразвука для повышения нефтеотдачи высоковязкой нефти <i>Богданов Х. У., Селиверстов Д. Н.</i>	19
Применение высокоэффективных легких ЭЦН на скважинах АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова <i>Варнин А. В.</i>	25
Штанговращатель с усовершенствованной системой смазки <i>Ганиев Т. А., Кадышев В. И., Бикбулатова Г. И.</i>	30
Роль малого бизнеса в нефтяной и газовой промышленности и стратегия развития <i>Ермоленко Ю. А., Хохлова А. С.</i>	34
Роль ресурсосберегающих технологий в снижении производственной себестоимости продукции предприятия <i>Колегова А. Ю., Замараева Е. П.</i>	40
Искусственные нейронные сети в нефтегазовой отрасли <i>Кривилев Г. М., Бобков Д. О.</i>	46
«Северный поток-2» в системе экономических отношений России <i>Кудрявцева Е. Г., Фадеева А. В.</i>	53
Влияние экономических санкций на рынок труда России <i>Кудрявцева Е. Г., Хафизова З. И.</i>	58
Актуальные риски предприятий нефтегазового сектора, влияющие на финансовую отчетность по международным стандартам <i>Ласунов А. Н.</i>	63
Анализ использования труда и его влияния на себестоимость продукции на примере ООО «УК «Татбурнефть» <i>Меньщикова М. А.</i>	71

КПЭ инвестиционного проекта по модернизации установки по производству и регенерации бурового раствора на Лениногорском растворном узле ООО «Татбуррастворы» <i>Меньщикова М. А.</i>	77
Преимущество использования технологии «УГОЗС» после ГРП и на скважинах с низким пластовым давлением при проведении КРС <i>Мастафаев О. Ш., Миронычев В. Г.</i>	82
Экономическая эффективность от закачки в пласт биополимера БП-92 на Арланском месторождении <i>Назмутдинова И. Р., Боткин И. О.</i>	85
Современные инструменты совершенствования систем складирования <i>Петунина А. А., Яковлева В. Е.</i>	89
Анализ инвестиционной деятельности ПАО «Татнефть» за 2017 год <i>Садыкова Р. Р., Заббарова А. Ф.</i>	94
Применение переводника шланга ППУ А для очистки труб НКТ <i>Торхов Е. А., Полозов М. Б.</i>	101
Гидровинтовой привод штангового скважинного насоса для скважин, содержащих высоковязкую продукцию <i>Уразаков К. Р., Шулин В. С.</i>	104
Анализ потерь рабочего времени НГДУ «Елховнефть» <i>Хафизова З. И., Бадртдинова А. И.</i>	110
Анализ качественного и количественного состава персонала НГДУ «Елховнефть» за 2014–2015 гг. <i>Хафизова З. И., Гарифуллина А. Р.</i>	115
Безработица молодежи как социальная проблема <i>Хафизова З. И., Хохлова А. С.</i>	120

СЕКЦИЯ 2.

ГЕОЛОГИЯ И БУРЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Совершенствование методики подсчета запасов Баженовской свиты за счет учета системы трещин <i>Аль-Кебси А. А. М. А.</i>	126
Преимущества направленного колтюбингового бурения скважин на нефть и газ <i>Батинов И. С., Кашин Г. Ю.</i>	132
Поиск неструктурных ловушек при помощи аэросъемок и привлечение выявленных структур в разработку для увеличения добычи нефти в России <i>Галякбаров И. Ю.</i>	138

Сейсмостратиграфическое картирование неантиклинальных ловушек и залежей углеводородов в нефтегазоносных комплексах Удмуртской Республики <i>Истомина Н. Г., Хитматулина Л. Р.</i>	142
Применение технологии «Анчар» при проведении поисково-разведочных работ на нефть в Удмуртской Республике <i>Кашин Г. Ю., Миронычев В. Г., Истомина Н. Г.</i>	146
Исследование режимов бурения при первичном вскрытии пласта в зонах повышенной трещиноватости <i>Мирсаатов О. М., Шумихин А. А., Леонтьев И. Н., Барданова О. Н.</i>	151
Особенности геологического строения Решетниковского месторождения <i>Скобкарев А. С., Барданова О. Н., Красноперова С. А.</i>	157
Создание цифровой основы для изучения региональных закономерностей распределения свойств углеводородных смесей пластовых залежей на территории Удмуртской Республики <i>Чурин Е. Л., Миронычев В. Г.</i>	162

СЕКЦИЯ 3. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Анализ эффективности применения ГТМ на объектах с обширными водонефтяными зонами <i>Антипов Д. А., Ковалев А. А.</i>	166
Усовершенствование технологии по утилизации сточной воды в системе ППД <i>Борхович С. Ю., Колесова С. Б., Стренго О. А.</i>	173
Анализ эффективности системы ППД на Кодяковском месторождении <i>Булгаков С. А., Маргарян Г. Н., Лебедев В. В.</i>	178
Интерпретация результатов трассирования фильтрационных потоков в области НФС окружения нагнетательной скважины № 832 Кодяковского месторождения <i>Булгаков С. А., Маргарян Г. Н., Лебедев В. В.</i>	182
Технология GTL как один из методов применения попутного газа <i>Васильев Б. Л.</i>	188
Возможности применения кварцевого песка с месторождения «Бугровское» при проведении гидроразрыва пласта на территории Удмуртской Республики <i>Воронкова Е. Ю., Кашин Г. Ю.</i>	193

Обоснование солянокислотных обработок скважин для условий выработки нефти на Арланском месторождении <i>Епифанов Ю. Г., Ахмед Д. А., Шауки Я. М.</i>	196
Совершенствование системы ППД на Забегаловском месторождении нефти АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова <i>Красноперова С. А., Габдуллин Ю. Р.</i>	202
Исследование реологических свойств водных и солянокислотных растворов смеси цвитерионного и анионного ПАВ <i>Мохсен А. М., Хуссейн М. А., Коновалов В. В., Склюев П. В.</i>	208
Повышение эффективности разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами нефти <i>Новокионов Д. Н., Рябинин С. Г., Шаухулов А. М., Иванова Т. Н.</i>	214
Самораспадающийся отклонитель для повторного гидравлического разрыва пласта (ГРП) <i>Полозов М. Б., Аль-Румаима Д. М.</i>	220
Эффективность применения буровых растворов на углеводородной основе для бурения скважин на Куликовском нефтяном месторождении <i>Полозов М. Б., Аль-Шаргаби М. А., Ганима А. Х.</i>	224
Эффективность применения технологии гелеобразующего состава на основе реагента АС-CSE-1313 в добывающих скважинах Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения <i>Полозов М. Б., Аль-Шаргаби М. А., Ганима А. Х.</i>	229
Оптимизация системы разработки залежи нефти на примере <i>n</i> -го месторождения Удмуртской Республики <i>Рябинин С. Г., Кожевников Е. А., Зайцев И. Н., Новокионов Д. Н.</i>	236
Повышение нефтеотдачи пластов на основе закачки ПАВ на месторождениях Удмуртии <i>Салех Х. Р.</i>	243
Критерии выбора скважин для перевода на вышележащие горизонты <i>Толмачева А. Н.</i>	249
Основные проблемы и возможности их решения при добыче трудноизвлекаемых запасов нефти <i>Чувашев М. А., Кашин Г. Ю.</i>	254
Перспективы применения технологии АСП-заводнения для увеличения нефтеотдачи пласта на месторождениях Удмуртской Республики <i>Шаймарданов И. М., Красноперова С. А.</i>	258

А. С. Скобкарев, студент 5 курса,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

О. Н. Барданова, магистрант 2 курса,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

С. А. Красноперова, к. б. н., доцент кафедры ГНГ,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РЕШЕТНИКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация. В настоящее время большое внимание должно быть уделено поискам залежей нефти в терригенном девоне. Терригенные отложения девона являются одними из перспективных объектов для открытия в них новых залежей нефти. Во многих регионах Волго-Уральской нефтегазоносной провинции достигнуты определенные положительные результаты при поисках нефти в терригенном девоне (в частности, это касается Решетниковского месторождения). Произведено теоретическое исследование геологического строения, стратиграфии, тектоники и углеводородного потенциала данного месторождения. Также рассмотрены свойства продуктивных пластов и пластовых флюидов.

Ключевые слова: пористость пласта, тиманский горизонт, продуктивная толща, свойства нефти.

Одной из важнейших задач развития народного хозяйства России является проблема ускоренного развития нефтедобывающей промышленности. В решении этой задачи немаловажное значение имеет территория Удмуртской Республики, в пределах которой сосредоточено значительное количество потенциальных ресурсов нефти, обладающих хорошим качеством и добывными способностями. По состоянию на 01.01.2012 г. основные промышленные запасы нефти на территории Удмуртской Республики сосредоточены в каменноугольных отложениях, являющихся высокоперспективными в пределах

седиментационно-тектонических структур Камско-Кинельской системы впадин. Для поддержания сырьевой базы республики существует острая необходимость прироста промышленных запасов нефти в менее изученных нижележащих девонских отложениях. В том числе большое внимание должно быть уделено поискам залежей нефти в терригенном девоне. Терригенные отложения девона являются одним из первоочередных объектов для открытия в них новых залежей нефти, тем более что самые перспективные, по современной оценке, территории приходится на районы с развитой нефтедобычей [1–3].

Девонские терригенные отложения Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (НПП), в частности и территории Удмуртской Республики, характеризуются рядом особенностей геологического строения и нефтеносности по сравнению с вышележащими отложениями. Во многих регионах Волго-Уральской НПП достигнуты определенные положительные результаты при поиске нефти в терригенном девоне (в частности, это касается Решетниковского месторождения). Однако в целом проблема поиска нефти в терригенных девонских отложениях практически не решена для всей провинции. При общей высокой степени изученности прогнозные ресурсы нефти девонского терригенного комплекса разведаны лишь на 20–25 % [4–6].

Цель работы: изучение особенностей геологического строения девонского терригенного комплекса на примере Решетниковского месторождения.

Решетниковское месторождение по количеству запасов относится к мелким: геологические запасы по категории C_1 составляют 2118 тыс. т. В настоящее время разработку ведет АО «Белкамнефть». Основная промышленная нефтеносность девонского терригенного нефтегазоносного комплекса связывается с нижнефранскими отложениями — пластами Д-0 таманского и Д-1 пашийского горизонтов. Эта часть разреза характеризуется большей литологической изменчивостью по площади.

Девонские отложения представлены средним и верхним отделами. Средний отдел представлен преимущественно песчаниками с прослоями алевролитов и глин. В верхнем отделе выделяются нефтегазоносные горизонты — пашийский и тиманский. Пашийский представлен песчаниками с прослоями глинистых алевролитов и аргиллитов, к нему приурочен проницаемый пласт ДI, который является продуктивным. Толщина пашийского горизонта меняется от 7,8 до 20,2 м.

В разрезе тиманского горизонта выделяются 2 пачки: нижняя (терригенная) и верхняя (карбонатная). Терригенная сложена песчаниками с прослоями глинистых алевролитов и аргиллитов, карбонатная — известняками с прослоями доломитов. К тиманскому горизонту приурочен продуктивный пласт D₀. Толщина терригенных отложений тиманского горизонта составляет от 6,4 до 13,2 м, а карбонатного — 3 м.

Продуктивные пласты D₀, D₁ преимущественно сложены песчаниками и подчиненными прослоями алевролитов. В таблице 1 представлены фильтрационно-емкостные свойства пластов.

Таблица 1. Фильтрационно-емкостные свойства пластов

Наименование	Проницаемость, 10 ⁻³ мкм ²	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент нач. нефтенасыщенности, д. ед.
Пласт D-0 (тиманский горизонт)			
Район скв. 254			
Средние значения	384	0,18	0,74
Район скв. 252			
Средние значения	150	0,19	0,84
Район скв. 966			
Средние значения	125	0,18	0,80
Пласт D-I (пашийский горизонт)			
Район скв. 966			
Средние значения	164	0,19	0,60

В тектоническом отношении Решетниковское месторождение расположено в пределах Северо-Татарского свода (структура I порядка). Рельеф фундамента определяется разломно-блоковой тектоникой. Глубинные разломы контролируют распространение отдельных блоков кристаллического фундамента. Частые дизъюнктивные нарушения формируют целые системы, в основном простирающиеся с юго-запада на северо-восток.

Современный структурный план поверхности кристаллического фундамента в пределах Решетниковской площади разбит на блоки тектоническими нарушениями субмеридионального, северо-западного и северо-восточного простираения. В пределах каждого блока фиксируется свой структурный план, выделяются повышенные и пониженные части рельефа.

Свойства пластовых флюидов изучены на основании результатов исследования глубинных и поверхностных проб, отобранных в скважинах на этапе геолого-разведочных работ. Согласно принятой классификации, нефти Решетниковского месторождения относятся к нефтям повышенной вязкости и средним по плотности в пластовых условиях, поверхностная нефть высокосернистая, парафинистая, высокосмолистая. Газ, растворенный в нефти, по составу является углеводородным (содержание азота — 25,04 %) и характеризуется плотностью 1,133 кг/м³. Сероводород отсутствует. Обводненность продукции составляет 74,8 %, отбор нефти от начальных извлекаемых запасов составляет 30,3 % [7].

В целом Решетниковское месторождение относится к категории объектов сложного геологического строения, состоящего из трех подъятий, осложненных тектоническими нарушениями. На основании изучения геологических особенностей указанного месторождения и литературных источников можно сказать, что южные и центральные районы Удмуртии являются перспективными для дальнейших поисков и разведки девонской нефти. Решение такой задачи возможно с помощью построения комплексных вероятно-статистических геологических моделей. Это позволит значительно повысить геолого-экономическую эффективность ГРП на девон и, следовательно, лицензионную привлекательность нефтеперспективных земель.

Список используемой литературы

1. Абашев Ш. В., Соснин Н. Е. Закономерности коллекторских свойств горных пород терригенного девона северных районов Урало-Поволжья // Геология, поиски и разведка месторождений горючих полезных ископаемых. — Пермь: ППИ, 1981. — С. 93–103.
2. Алиев М. М., Батанова П., Хачатрян Р. О. и др. Девонские отложения Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. — М.: Недра, 1978.
3. Поповин В. В. О распространении девонской терригенной толщи северо-восточного склона Татарского свода и смежных территорий // Геология нефти и газа. — 1963. — № 2. — С. 15–21.
4. Савельев В. А. Нефтегазоносность и перспективы освоения ресурсов нефти Удмуртской Республики. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. — 288 с.

5. Соснин Н. Е. Строение и перспективы нефтеносности терригенного девона на территории Удмуртской Республики // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. — М.: ВНИИОЭНГ, 2009. — № 11. — С. 21–24
6. Шеходанов В. А., Проворов В. М., Федорчук З. А. и др. Геология и нефтеносность Удмуртской АССР. — Ижевск, 1976. — 128 с.
7. Дополнение к технологической схеме разработки Решетниковского нефтяного месторождения Удмуртской Республики. — Ижевск, 2012. — 273 с.

THE FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE RESHETNIKOVSKY OILFIELD

A. S. Skobkarev, 5th year student,
Oil and Gas Institute named after M. S. Gutseriev
at the Udmurt State University

O. N. Bardanova, undergraduate 2,
Oil and Gas Institute named after M. S. Gutseriev
at the Udmurt State University

S. A. Krasnoperova, associate Professor,
Oil and Gas Institute named after M.S. Gutseriev
at the Udmurt State University

Abstract. Currently, the much attention should be paid to the search for oil deposits in terrigenous Devonian. The Devonian terrigenous deposits are one of the prospective objects for discovering the new oil deposits in them. In many regions of the Volga–Ural oil and gas province, some positive results have been achieved in the search for oil in the terrigenous Devonian, in particular, Reshetnikovskoye oil field. The theoretical study of the geological structure, stratigraphy, tectonics and hydrocarbon potential of the that Deposit was made. The properties of productive formations and formation fluids are also considered.

Keywords: porosity of layer, timansky horizon, productive thickness, properties of oil.