УДК 622.276.1/.4"712.8"

**СТРАТЕГИЯ ИЗУЧЕНИЯ, ОЦЕНКИ И ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ
НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С БОЛЬШОЙ ИСТОРИЕЙ ЗА
СЧЁТ И В ХОДЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ДОРАЗРАБОТКИ ИХ
ДЛИТЕЛЬНО ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ**

Ю.А. Волков

ООО «ЦСМРнефть»

E-mail: yua@csmr.ru

Аннотация. В статье изложена стратегия изучения, оценки и освоения углеводородных ресурсов, основанная на формировании и неукоснительной реализации принципов плотного накопления знаний о рассматриваемых эксплуатационных объектах и протекающих в них процессах.

Ключевые слова: запасы и ресурсы углеводородного сырья; зрелые и истощённые нефтяные месторождения; литолого-генетическая типизация и фациальная диагностика осадочных пород; построение структурных карт и реконструкция палеорельефа; картирование гидродинамических экранов в межскважинном пространстве; прогноз расположения наклонного ВНК; количественные критерии качества изученности нефтяной залежи; геолого-петрофизическая модель; гидродинамическая модель; остаточные запасы нефти; обоснование точек для бурения новых скважин; модернизация управления нефтедобывающей отраслью.

УДК 622.276.5.003

**ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА НА
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

А.Ф. Яртиев

Институт «ТатНИПИнефть»

E-mail: yartiev@tatnipi.ru

Аннотация. Рациональное сочетание государственной налоговой политики и интересов недропользователей – это основа потенциального инновационного развития топливно-энергетического комплекса.

Ключевые слова. Добыча нефти, законодательство, налог на добычу полезных ископаемых, эффективность, чистый дисконтированный доход.

УДК 550.837

**ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ЭКОЛОГО-
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В
НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

¹П.Н.Кубарев, ¹Г.И.Петрова, ²М.Я. Боровский, ²С.В. Шакуро,

³М.В. Петрова

¹ТатНИПИнефть, ²ООО «Геофизсервис»,

³Казанский (Приволжский) федеральный университет

E-mail: vlrk@tatnipi.ru

Аннотация. Рассматриваются возможности и результаты применения электроразведочных методов для выявления источников загрязнения пресных подземных вод на территориях разработки нефтяных месторождений Татарстана в составе комплексных эколого-гидрогеологических работ для разработки рекомендаций по улучшению гидрогеоэкологического состояния гидросферы.

Ключевые слова. *Электроразведочные методы, очаг засоления, вертикальное электрическое зондирование, метод естественного поля, симметричное электропрофилирование, комплексные эколого-гидрогеологические исследования.*

УДК 622.276.1/.4.038.001.57

**ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО СЦЕНАРИЯ РАЗРАБОТКИ
НЕОДНОРОДНОЙ МНОГОПЛАСТОВОЙ ЗАЛЕЖИ НЕФТИ
НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

В.Н. Петров, Д.Т. Киямова, И.Н. Хакимзянов

Институт «ТатНИПИнефть»

E-mail: petrov@tatnipi.ru

Аннотация: Масштабное применение технологий горизонтального бурения при вводе в разработку месторождений с многопластовыми залежами нефти и при доработке старых месторождений требует научного обоснования и поиска оптимальных условий строительства и эксплуатации систем разработки, основанных на применении скважин с горизонтальным окончанием (СГО). В связи с этим, дальнейший поиск оптимальных схем расположения УГС СГО с целью повышения эффективности выработки запасов нефти становится актуальной проблемой.

В качестве вычислительных экспериментов были рассмотрены следующие сценарии: а) 1 сценарий - проектирование разработки залежи по девятиточечной системе вертикальными скважинами (ВС) с закачкой воды в центральную ВС, эксплуатирующими одновременно все три пласта с применением оборудования ОРД и ОРЗ; б) 2 сценарий – разработка залежи наклонно-направленными скважинами (ННС), эксплуатирующими все три пласта единым фильтром и закачкой в наклонную скважину; в) 3 сценарий – разработка залежи СГО с УГС, эксплуатирующими каждый пласт отдельно с использованием ОРД и закачка воды в СГО с использованием оборудования ОРЗ.

Результаты компьютерного проектирования показали сравнительно низкую эффективность разработки нескольких пластов многопластового

объекта единым фильтром, при которой не обеспечивается эффективный охват всех продуктивных пластов и тем самым создаются предпосылки к возникновению значительных недренируемых запасов в зонах не подвергнутых эффективной выработкой.

Применение оборудования ОРЗ в СГО позволяет регулировать направления линий нагнетания для более эффективной системы заводнения, что приводит к изменению кинематики потоков и способствует заметному увеличению КИН.

***Ключевые слова:** Месторождение, недренируемые запасы, скважина, обводненность, давление, оборудование, одновременно-раздельная закачка, одновременно-раздельная добыча, дифференциация давления нагнетания.*

УДК 691.33

**К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ НАНОМОДИФИЦИРОВАННОГО
ЦЕМЕНТА ДЛЯ ТАМПОНАЖА СКВАЖИН**

¹И.К. Киямов, ¹Р.Х. Мингазов, ¹А.Ф. Музафаров, ²Л.И. Киямова

¹Альметьевский государственный нефтяной институт,

²Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

E-mail: Kiyamov.Ilgam@mail.ru

Аннотация. В данной работе представлено влияние углеродных нанотрубок на микроструктуру цементного камня, а также на физико-механические свойства цементного раствора при цементировании скважин. Выявлено, что при модификации цементного камня углеродными нанотрубками наблюдается более мелкокристаллическая структура, что и объясняет увеличение прочности на сжатие и изгиб цементного модифицированного раствора.

Ключевые слова: цемент; цементный камень; углеродные нанотрубки; модификация; скважина.

УДК 622. 276. 66

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ МНОГОКРАТНОЙ ИМПЛОЗИОННОЙ
ОБРАБОТКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ
СКВАЖИН БЕЗ ИХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ОСТАНОВКИ**

Л. З. Арсланова, А. Ю. Гуторов

Филиал ФГБОУ ВПО УГНТУ в г. Октябрьский

E-mail: arslanovalilia@mail.ru

Аннотация: В работе показывается влияние кольматации ПЗП нагнетательных скважин на технологическую эффективность повышения нефтеотдачи пластов, основанное на закачке в объект нагнетания воды, содержащей различные концентрации химических или биологически активных веществ, предназначенных для повышения её охватывающе-вытесняющих свойств. Предлагается совместить процесс нагнетания в пласт воды с содержащимися в ней компонентами с одновременной имплозионной обработкой его ПЗП, с непрерывным контролем приемистости пласта с помощью глубинного устройства, предназначенного для имплозионной обработки ПЗП в нагнетательных скважинах без их длительной остановки.

Ключевые слова: *призабойная зона пласта, кольматация, приемистость, декольматация, имплозионные камеры многократного действия*

УДК 665.61.033

**ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И СОСТАВА ЖИДКИХ ФАЗ
ПРИ СМЕШЕНИИ ЛЕГКОКИПЯЩЕГО АЛИФАТИЧЕСКОГО
РАСТВОРИТЕЛЯ С ТЯЖЕЛЫМИ НЕФТЯМИ**

М.Р. Якубов, С.Г. Якубова, Г.Р. Абилова, Д.В. Милордов, Д.Н. Борисов

Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова

КазНЦ РАН

E-mail: yakubov@iopc.ru

Аннотация. В настоящее время в Канаде в двух пилотных проектах N-Solv и CSP (Cyclic Solvent Process) осуществляется оценка возможности использования чистого углеводородного растворителя для добычи СВН. По мнению зарубежных специалистов, несомненную важность приобретают вопросы создания адекватных моделей процессов нефтевытеснения при использовании растворителя. В случае использования в качестве растворителей легких алкановых углеводородов необходимы данные об объемах осаждающихся асфальтенов в нефтенасыщенном пласте.

С целью выявления особенностей дестабилизирующего влияния легких алканов нефтяных дисперсных систем использованы образцы двух тяжелых нефтей Ашальчинского и Мордово-Кармальского месторождений. В зоне первичного контакта тяжелой нефти (ТН) с растворителем возможны локально высокие соотношения алкан/нефть, что вызовет нежелательные процессы коллоидной дестабилизации с образованием асфальтеновых отложений в пласте. В результате проведенных исследований выявлено, что при соотношении *n*-пентан/ТН 6:1, 5:1, 4:1 и 3:1 происходит разделение ТН с образованием жидких фаз – легкой фазы в виде раствора и тяжелой малоподвижной фазы в количестве 70-80 % и 20-30 %, соответственно. Показано влияние основных дестабилизирующих факторов для коллоидной устойчивости ТН при контакте с алканами - в

тяжелой фазе отмечается пониженное содержание ароматических углеводородов и смол относительно асфальтенов, а для самих асфальтенов тяжелой фазы характерны повышенная ароматичность и пониженная алифатичность. Поэтому для снижения негативных последствий коллоидной дестабилизации в процессах ТН с использованием легкокипящих алканов необходимо введение в состав растворителя специальных добавок-стабилизаторов, которые по отношению к асфальтенам проявляют свойства растворителя или пептизирующего агента.

Ключевые слова: сверхвязкая нефть, тяжелая нефть, природный битум, углеводородный растворитель, асфальтены.

УДК 622.276.6:576.8

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОБЫЧИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ
ЗАПАСОВ НЕФТИ**

Л.З. Арсланова

Филиал ФГБОУ ВПО УГНТУ в г. Октябрьском

E-mail: arslanovalilia@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается механизм формирования трудноизвлекаемых запасов и анализируется эффективность современных технологий по их добыче. Показано, что микробиологические методы имеют преимущество перед другими методами увеличения нефтеотдачи.

Ключевые слова: *Трудноизвлекаемые запасы, природные и техногенные факторы, микробиологические методы увеличения нефтеотдачи, реологические свойства.*

УДК 661.185.1.004.14:622.276

**ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ЦВИТТЕР-ИОННЫХ
ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КАЧЕСТВЕ
РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕВЫТЕСНЕНИЯ**

**А.А.М. Аль-мунтасер, Р.Р. Шарипов, Р.Р. Мингазов,
Н.Ю. Башкирцева**

Казанский национальный исследовательский технологический
университет

E-mail: aalmuntaser@mail.ru

Аннотация. Изложены результаты исследований перспективности применения водных растворов цвиттер-ионных ПАВ в качестве реагентов для вытеснения нефти. Были проведены исследования поверхностно-активных свойств, реологических свойств и адсорбционной и нефтевытесняющей способности на насыпных моделях. В результате проведенных испытаний установлено, что исследуемые цвиттер-ионные ПАВ обладают стойкостью к высокой минерализации пластовой воды, образуют вязкоупругие водные растворы и обладают высокой поверхностной активностью.

Ключевые слова: *увеличение нефтеотдачи, цвиттер-ионные ПАВ, поверхностное натяжение, нефтевытеснение, динамическая вязкость, адсорбция.*

УДК 005.95

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОГРАММНО-ТРЕНАЖЕРА
ДЛЯ ЭВМ «СЛАЙД МАСТЕР 1.18» ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И
ГАЗОВЫХ СКВАЖИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАБОЙНЫХ
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Р.А. Исмаков, Д.В. Рахматуллин, И.Д. Мухаметгалиев

**ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет»**

E-mail: ILmir8787@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено программное обеспечение (ПО), как инструмент для проверки квалификации при приеме в штат кандидатов в организации осуществляющих сервис при бурении нефтяных и газовых скважин (НГС) с применением забойной телеметрической системы и непосредственно буровых предприятия, а так же проблемы обучения принципам и порядку проводки наклонно-направленных скважин в Учебно-Образовательных Учреждениях. Особое внимание уделено вопросу внедрения ПО в соответствующие области применения технологии проводки наклонно-направленной скважины: основные требования, актуальность настоящего ПО и соответствие работы условиям в практике. Рассмотрен совершенно новый метод преподавания в Учебно-Образовательных учреждениях принципам и порядку инженерного сопровождения при бурении наклонно-направленных скважин с применением забойной телеметрической системы. Действительная эффективность применения достигается путем симуляции процесса бурения наклонно-направленной скважины в виртуальной среде посредством ЭВМ, где испытуемому предстоит произвести буровые работы с выстраиванием трех- или пятиинтервального профиля скважины.

Далее приводится описание разработанного комплекса тренажеров «Слайд Мастер» версии 1.18: характеристика в качестве виртуального тренажера, системные требования к эксплуатации и меры предосторожности. Описывается сама структура программного обеспечения, а именно подробно поясняется суть работы, приводятся примеры, варианты исполнения, порядок проверки и порядок выполнения в каждом из симуляторов комплекса тренажеров. Что касается порядка выполнения, то здесь дается общая схема работы и связь компонентов ПО «Слайд Мастер 1.18», которые сопутствуют достаточно эффективному усвоению материала аудиторией.

***Ключевые слова.** Наклонно-направленное бурение, программное обеспечение, симуляция процесса, параметры кривизны, Слайд Мастер, реактивный момент, круг допуска, имитатор процесса бурения, Тренажер "КНБК", Тренажер "Мера инструмента", Тренажер "Бурение ННС", Тренажер "Бурение ННС. Выбор профиля".*