

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.1-17>

УДК 553.98.041:552.578.3

Особенности строения и закономерности размещения скоплений высоковязких нефтей и природных битумов

Средней Азии

¹Шоймуратов Т.Х., ¹Умаров Ш.А., ²Юсупов Ш.К.

¹Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (АО «ИГИРНИГМ») Госкомгеологии РУз, Ташкент, Узбекистан

²Каршинский инженерно-экономический институт, Карши, Узбекистан

E-mail: shakhumarov@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается геохимическая характеристика тяжелых нефтей и природных битумов, их классификация и генетические типы. На основе анализа геохимических характеристик тяжелых нефтей и природных битумов в пределах Средней Азии выделены три группы тяжелых нефтей и четыре типа скоплений природных битумов, которые отличаются друг от друга не только по площади распространения, но и по вещественному составу битумов. Проведенный анализ позволил выявить условия образования и наличия закономерностей геохимических параметров, а также размещения и наличия форм залежей природного битума и тяжелых нефтей в нефтегазоносных регионах Средней Азии.

Ключевые слова: битум, нефть, углеводород, скопления, залежь, генезис, отложения, горизонт, химический анализ, химический состав, скважина, структура, нефтегазоносный регион, впадина

Для цитирования: Шоймуратов Т.Х., Умаров Ш.А., Юсупов Ш.К. Особенности строения и закономерности размещения скоплений высоковязких нефтей и природных битумов Средней Азии//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.1-17. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.1-17>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.18-40>

УДК 552.54

Литологическое строение осинского подгоризонта и выявление перспективных зон развития коллекторов по методике**Дж. Лусиа на примере Среднеботуобинского месторождения**¹Максимова Е.Н., ¹Чертина К.Н., ¹Бобылев К.Д., ¹Зюзев Е.С.,¹Торгашова Л.В., ²Крохалева О.А.¹ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия²ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», Иркутск, Россия**E-mail: lizaveta90@mail.ru**

Аннотация. В 2017 году ПАО НК «Роснефть» приступила к опытно-промышленным работам на осинском подгоризонте Среднеботуобинского месторождения, где получены первые промышленные притоки. Дальнейшее тиражирование осложнялось отсутствием понимания площадного развития зон с лучшими свойствами.

Осинский подгоризонт сложен осадочными карбонатными породами – доломитами и известняками с различными фильтрационно-емкостными свойствами по площади и разрезу. Основная часть коллекторов относится к низкопроницаемым со средним значением менее 2 мД. Пустотное пространство в большинстве случаев представлено порами и мелкими кавернами. Трещины имеют зональное распространение.

Учитывая сложное строение и литологическую неоднородность, создана комплексная петрофизическая модель с учетом седиментологических особенностей пород осинского подгоризонта. В качестве основного подхода выбрана методика J. Lucia, основанная на типизации пустот, тесно связанных со структурно-текстурными особенностями карбонатных пород. Учитывая малую изученность специальными методами ГИС и ограниченность керновых исследований, на момент построения модели, для целей типизации применена методика нейросетевого обучения, и проведена адаптация стандартных (модельных) зависимостей для Среднеботуобинского месторождения.

Ключевые слова: патч-риффы, кембрий, осинский горизонт, рифовые фаши, Дж.Лусиа, Сибирская платформа

Для цитирования: Максимова Е.Н., Чертина К.Н., Бобылев К.Д., Зюзев Е.С., Торгашова Л.В., Крохалева О.А. Литологическое строение осинского подгоризонта и выявление перспективных зон развития коллекторов по методике Дж. Лусиа на примере Среднеботуобинского месторождения//Нефтяная провинция.- 2021.-№1(25).-С.18-40. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.18-40>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.41-54>

УДК 622.276.1/4.001.57

**Топология в описании геологической неоднородности
как способ оценки коэффициента охвата**

Баннов А.А., Пупков Н.В.

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия

E-mail: aabannov@tnc.rosneft.ru

Аннотация. Универсальная, оперативная и качественная оценка эффективности выбранной системы разработки, включающая в себя учёт геологической неоднородности, является одной из нерешенных задач при планировании разработки.

Характер геологического строения и условий осадконакопления оказывает влияние на достижимый коэффициент охвата. Существующие статические методики проводят оценку извлечения нефти без цифрового аналога пространственной неоднородности системы, в то время как геолого-гидродинамические модели позволяют найти желаемый параметр только при помощи длительного многочисленного расчёта. Таким образом, ставится задача нахождения коэффициента охвата при помощи современной методики описания пространственной неоднородности с привлечением способов нахождения многопараметрических зависимостей.

Ключевые слова: *топологические характеристики, коэффициент охвата, машинное обучение*

Для цитирования: Баннов А.А., Пупков Н.В. Топология в описании геологической неоднородности как способ оценки коэффициента охвата//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.41-54.
DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.41-54>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.55-66>

УДК 622.276

**Промыслово-геофизические и гидродинамические
исследования многозабойных горизонтальных скважин**

Зуев М.В., Милованова В.В., Ибрагимова Д.Р.

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия

E-mail: ZuevMV@sibintek.ru

Аннотация. Сложность решения задач мониторинга разработки в многозабойных горизонтальных скважинах по результатам геофизических исследований связана с неоднородностью многофазного потока, как по сечению, так и по длине скважины, влиянием гравитационного перераспределения фаз, немонотонностью траектории ствола скважины, а также с доставкой геофизического прибора в горизонтальный ствол скважины. В этих условиях применение стандартных технологий и аппаратуры для проведения ГИС неэффективно.

В работе представлен опыт проведения и интерпретации исследований на многозабойных горизонтальных скважинах, а также подобран комплекс промыслово-геофизический исследований.

Ключевые слова: *нефть, многозабойные скважины, исследования на скважинах*

Для цитирования: Зуев М.В., Милованова В.В., Ибрагимова Д.Р. Промыслово-геофизические и гидродинамические исследования многозабойных горизонтальных скважин//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.55-66. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.55-66>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.67-73>

УДК 550.8

Параметрический ряд пробоотборников для эксплуатационных скважин

¹Шакиров А.А., ²Юсупова Л.Ф.

¹ПАО НПП ВНИИГИС, Октябрьский, Россия

²Филиал ФГБОУ ВО «УГНТУ», Октябрьский, Россия

E-mail: albert551@yandex.ru.

Аннотация. Интерес к технологии отбора представительных проб, в последнее время, возрос в связи с деятельностью иностранных компаний на геофизическом рынке России. Такие вопросы как отбор проб в межколонном пространстве, азотная компенсация отбираемой пробы стали актуальными. ПАО НПП ВНИИГИС совместно с ПАО «Татнефть» проводит работы по внедрению новой линейки пробоотборников для работы в межколонном пространстве. Требования к этим пробоотборникам существенно отличаются: диаметр скважинного прибора не более 28 мм, объем пробы не менее 300 мл, длина не более 2000 мм. В настоящее время проводятся пуско-наладочные работы на эксплуатационных скважинах ПАО «Татнефть». В данной статье рассматриваются серийно выпускающиеся пробоотборники ПАО НПП ВНИИГИС.

Ключевые слова: пробоотборники представительных проб, давления насыщения, точка росы, однофазная проба

Для цитирования: Шакиров А.А., Юсупова Л.Ф. Параметрический ряд пробоотборников для эксплуатационных скважин//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.67-73. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.67-73>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.74-88>

УДК 552.578.3 + 622.276.031.011.43

Результаты экспериментальных исследований по созданию новых поверхностей в глинисто-кремнистых сланцевых образцах

¹Арутюнов Т.В., ²Хакимзянов И.Н., ²Лифантьев А.В.

¹ООО «НК «Роснефть» - НТЦ», Краснодар, Россия

²Институт «ТатНИПИнефть», Бузульма, Россия

E-mail: arutyunov-tatos@mail.ru

Аннотация. Деформационно-механическое поведение глинистых пород может быть не только хрупким как у аргиллита и алевролита, но и высокопластичным, особенно в случае заметного присутствия водной фазы. Рассмотрение характера разрушения неоднородного массива на макроуровне свидетельствует о том, что механизм разрушения и раскрытие трещин существенно зависят от напряжённого состояния массива, его строения и способа воздействия. На основе экспериментальных исследований показано, что характер деформационного поведения глинисто-кремнистых сланцевых пород в значительной степени зависит от влагосодержания пород. Выполнены экспериментальные исследования по способности глинисто-кремнистых образцов пород создавать новые поверхности, и установлено, что указанное свойство коррелирует с долей коллоидной компоненты.

Ключевые слова: гидроразрыв сланцевых пород, система трещин, проницаемость, горная порода, деформационно-механическое поведение, глинистая порода, деформационные испытания, коллоидная компонента

Для цитирования: Арутюнов Т.В., Хакимзянов И.Н., Лифантьев А.В. Результаты экспериментальных исследований по созданию новых поверхностей в глинисто-кремнистых сланцевых образцах//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.74-88. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.74-88>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.89-100>

УДК 622.241

Исследование восстановления давления в межколонном пространстве при оценке технического состояния скважин

¹Нагимов В.М., ²Лоншаков М.А.¹TGT Oilfield Services, Технологический центр, Казань, Россия²Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия**E-mail: maratlonsh@gmail.com**

Аннотация. В статье представлен анализ литературы, посвященной изучению межколонного давления и основных причин его возникновения. Рассмотрены три вида процессов, влияющих на рост межколонного давления, а также степени их вклада в общую величину изменения давления. Проведены расчёты приращений температуры с течением времени в межколонном пространстве каждой исследуемой скважины при использовании специального комплекса TERMOSIMTM, разработанного компанией TGT. Установлены величины изменения межколонного давления при использовании аналитической модели термодинамических процессов в остановленном переходном режиме скважины. Представлены результаты пересчёта кривой восстановления давления в межколонном пространстве работающей скважины в кривую восстановления давления в остановленном переходном режиме для четырех рассматриваемых скважин. Выявлена связь между величиной изменения межколонного давления и значениями перепада давления за сутки в совокупности с дебитом.

Ключевые слова: межколонное давление, межколонное пространство, процесс теплового расширения жидкости, спектральная шумометрия, кривая восстановления давления, аналитической модели термодинамических процессов в остановленном переходном режиме, изменение давления в межколонном пространстве, коэффициент теплового расширения флюида, коэффициент изотермического сжатия флюида, TERMOSIMTM

Для цитирования: Нагимов В.М., Лоншаков М.А. Исследование восстановления давления в межколонном пространстве при оценке технического состояния скважин//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.89-100. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.89-100>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.101-113>

УДК 622.276.1/4(575.1):622.243.24

Адаптация технологии ПАО «Татнефть» по горизонтальному бурению для выработки запасов нефти месторождений Республики Узбекистан, находящихся на поздней стадии разработки

¹Хакимзянов И.Н., ²Юсупходжаев М.А., ¹Хакимзянова О.И., ¹Шешдиров Р.И.

¹Институт «ТатНИПИнефть», Бугульма, Россия

²Министерство Энергетики Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

Аннотация. С целью вовлечения в разработку длительно разрабатываемых малодебитных месторождений Ферганского нефтегазоносного бассейна с применением инновационных и хорошо опробованных технологий МУН правительством РУз было принято решение о сотрудничестве в рамках Соглашения о сотрудничестве между компаниями ПАО «Татнефть» и АО «Узбекнефтегаз». С целью выполнения пунктов Соглашения о сотрудничестве между компаниями ПАО «Татнефть» и АО «Узбекнефтегаз» рассмотрен вариант доработки остаточных запасов нефти месторождений Андижан, Западный Палванташ и Палванташ с подбором и адаптацией инновационных технологий ПАО «Татнефть» по горизонтальному бурению к условиям РУз.

Ключевые слова: Ферганский нефтегазоносный бассейн, юрские, меловые, палеогеновые и неогеновые отложения, инвестиционный климат, Соглашения о сотрудничестве, поздняя стадия разработки, горизонтальная технология, повышения КИН, адаптация технологий, выработка запасов нефти

Для цитирования: Хакимзянов И.Н., Юсупходжаев М.А., Хакимзянова О.И., Шешдиров Р.И. Адаптация технологии ПАО «Татнефть» по горизонтальному бурению для выработки запасов нефти месторождений Республики Узбекистан, находящихся на поздней стадии разработки//Нефтяная провинция.- 2021.-№1(25).-С.101-113. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.101-113>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.114-123>

УДК 622.276.4

К вопросу эффективности систем заводнения на месторождениях платформенного типа

Захарова Е.Ф., Леванова Е.В., Саяхов В.А.

Альметьевский государственный нефтяной институт, Альметьевск, Россия

E-mail: sayakhoff@mail.ru

Аннотация. Проблема повышения эффективности разработки неоднородных пластов с каждым годом становится все более актуальной. При этом происходит снижение добычи нефти, как в России, так и в Республике Татарстан, основной причиной которого является значительная выработанность активных запасов крупных месторождений. В Республике Татарстан – это в первую очередь залежи девона Ромашкинского месторождения.

Ввод новых запасов с целью стабилизации добычи нефти сопряжен с необходимостью значительных инвестиций, эффективность которых резко снижается, так как в разработку вводятся низкопродуктивные трудноизвлекаемые запасы. Таким образом, повышение эффективности разработки «старых» обустроенных площадей является основным резервом стабилизации добычи нефти.

Существенными факторами, влияющими на процесс вытеснения нефти водой в малопроницаемых пластах, являются кольматация (закупорка) и депелитизация (вынос частиц) коллекторов [1, 2]. В условиях внутриконтурного заводнения и при высокой степени разбуренности объекта, косвенным показателем закольматированности пласта являются зоны с пониженным пластовым давлением, что является следствием слабой гидродинамической связи таких участков с зоной нагнетания.

С целью выработки рекомендаций по повышению эффективности закачки на участках отбора Миннибаевской площади Ромашкинского месторождения с низким пластовым давлением, была выполнена настоящая работа, в которой оценена необходимая степень компенсации отбора закачкой и очистки воды перед её закачкой в продуктивные пласты, а также предложен ряд комплексных мероприятий в условиях анализируемых объектов НГДУ «Альметьевнефть».

Ключевые слова: *приемистость, низкое пластовое давление, геолого-техническое мероприятие, кольматация, гидродинамическая связь*

Для цитирования: Захарова Е.Ф., Леванова Е.В., Саяхов В.А. К вопросу эффективности систем заводнения на месторождениях платформенного типа//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.114-123. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.114-123>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.124-140>

УДК 622.24

**Анализ обвальной породы в процессе бурения как
инструмент для безопасного строительства скважины**

¹Габитов С.И., ¹Гоцуляк А.С., ¹Чебышев И.С., ²Ахметшин Т.Р.

¹Газпромнефть научно-технический центр, Санкт-Петербург, Россия

²Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия

E-mail: Gabitov.SI@gazpromneft-ntc.ru

Аннотация. Фактические физико-механические свойства пласта и его напряженно-деформированное состояние (НДС) могут отличаться от прогнозных значений модели устойчивости на предбуровом этапе.

Глинистые, трещиноватые, слабосцементированные или хрупкие горные породы, испытывающие НДС или химическое воздействие бурового раствора, изменяют свои упруго-прочностные свойства и склонны к обрушению, что приводит к целому комплексу нежелательных последствий.

Обвальный шлам является ценным источником информации о НДС околоскважинного пространства в процессе бурения. В данной статье рассматриваются условия возникновения и характеристики обвальных фрагментов. Проанализированы различные виды обвального шлама, полученного при бурении на месторождениях периметра группы компаний Газпромнефть, приведены корреляции с 1Д геомеханическими моделями устойчивости скважин.

Ключевые слова: обвальный шлам, неустойчивость стенок скважины, геомеханическое сопровождение, геомеханическое моделирование, эффективность бурения, мониторинг выбуренной породы, напряженно-деформированное состояние, геолого-технологические исследования

Для цитирования: Габитов С.И., Гоцуляк А.С., Чебышев И.С., Ахметшин Т.Р. Анализ обвальной породы в процессе бурения как инструмент для безопасного строительства скважины//Нефтяная провинция.- 2021.-№1(25).-С.124-140. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.124-140>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.141-149>

УДК 665.622.7

Облагораживание сверхвязкой нефти в суб- и сверхкритическом водном флюиде

Закиева Р.Р., Башкирцева Н.Ю.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

E-mail: zakieva.r.r@yandex.ru

Аннотация. В данной работе был осуществлен ряд экспериментов по акватермолизу тяжелой нефти в сверхкритической воде, которому были подвергнуты реакционные смеси, включающие в себя тяжелую нефть, углистые вещества и каталитически активные породообразующие минералы.

Основной характеристикой продуктов сверхкритического акватермолиза является увеличение содержания парафинонафтеновых углеводородов: до 76,2% масс. и 68,2% масс. для продуктов акватермолиза 4 и 5 соответственно, против 40,8% масс. у исходной нефти; замечается пониженное содержание смолистых и ароматических веществ. Продукт акватермолиза 4 характеризуется снижением содержания Ар. УВ – с 13,7 до 4,1% масс. и содержания смол – с 37,8 до 13,1% масс. Отмечается равнонаправленное изменение содержания асфальтенов в продуктах акватермолиза: для экспериментов с участием каменного угля (эксп. 1 и эксп. 3) возрастает до 9,9 и 9,2% масс. соответственно, что превышает значение для исходной нефти (7,7% масс.).

Было показано, что процессы акватермолиза характеризуются протеканием деструкции высокомолекулярных компонентов с новообразованием алканов нормального и разветвленного строения, которых не было отмечено в исходной нефти.

На основе экспериментально полученных данных для решения практической задачи предложена принципиальная технологическая схема сверхкритической флюидной технологии.

Ключевые слова: *сверхвязкая нефть, асфальтены, акватермолиз, облагораживание нефти, сверхкритический водный флюид*

Для цитирования: Закиева Р.Р., Башкирцева Н.Ю. Облагораживание сверхвязкой нефти в суб- и сверхкритическом водном флюиде//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.141-149. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.141-149>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.150-159>

УДК 622.276.8

**Применение системы беспроводного мониторинга давления
на удаленных объектах транспорта нефти и газа**

Сенинг Ю.А., научные руководители: Ананьева Ю.В., Круглов-Порунов Е.В.

СамараНИПИнефть, Самара, Россия

E-mail: SeningYuA@samnipi.rosneft.ru

Аннотация: Основное направление развития в современном мире – максимальное внедрение беспроводных систем, исключение действий человека в технологических процессах. Одной из актуальных проблем, с которой сталкиваются многие нефтяные компании, является необходимость контроля параметров на существующих объектах эксплуатации с отсутствием стационарного электроснабжения в районе точек отбора давления. Применение беспроводных датчиков позволяет минимизировать стоимость монтажа, оптимизировать затраты на техническое обслуживание.

Ключевые слова: *беспроводные технологии, датчики, транспорт нефти и газа*

Для цитирования: Сенинг Ю.А., Ананьева Ю.В., Круглов-Порунов Е.В. Применение системы беспроводного мониторинга давления на удаленных объектах транспорта нефти и газа//Нефтяная провинция.- 2021.-№1(25).-С.150-159. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.150-159>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.160-169>

УДК 628.16.067.1

**Подготовка попутно добываемой воды с целью выработки
пара на месторождениях СВН ПАО «Татнефть»**

Антонов О.Ю., Кудряшова Л.В., Гафаров Н.Н., Магсумова Р.С.

Институт «ТатНИПИнефть», Бугульма, Россия

E-mail: GafarovNilN@tatnipi.ru

Аннотация. При разработке месторождений сверхвязких нефтей (СВН) применяют технологии паротеплового воздействия на нефтеносный пласт. В пласт нагнетается пар, а для его выработки используют попутно добываемую воду (ПДВ). Это позволяет существенно снизить воздействие на окружающую среду, т.к. в этом случае сокращаются объем потребления пресной воды для выработки пара и объем ПДВ, подлежащей утилизации.

В ПАО «Татнефть» к настоящему времени запущены и находятся в эксплуатации две установки подготовки ПДВ (УППДВ) «Каменка» и «Кармалка» с производительностью 350 и 700 м³/ч соответственно на которых производится деминерализованная вода для обеспечения питательной водой котельных с целью выработки пара.

В основу технологического процесса на УППДВ положены мембранные методы очистки и обессоливания воды. Технологическая схема УППДВ включает: предварительную очистку ПДВ от остаточной нефти с применением сорбционно-фильтровальной установки (СФУ); блок ультрафильтрации с мембранными элементами для очистки воды от нефти; сорбционные фильтры с активированным углем для доочистки от растворенных органических веществ и растворенных нефтепродуктов; блок обратного осмоса (две ступени) с мембранами для обессоливания воды; анионные фильтры для удаления гидросульфидов; блок дозирования перекиси водорода для полного удаления остаточного содержания сульфид-ионов.

Институтом «ТатНИПИнефть» выполнены исследования по разработке эффективной технологии предварительной очистки ПДВ с применением СФУ перед УППДВ, проведены исследования по дозированию перекиси водорода в деминерализованную воду для нейтрализации остаточного содержания сульфид-ионов, разработана технология и спроектирована установка автоматического дозирования перекиси водорода. Проведение опытно-промышленных работ выявило более эффективные реагенты для химической мойки мембран обратного осмоса.

Эксплуатация первых в России установок подготовки ПДВ для выработки пара, основанных на мембранных методах, показала возможность достижения нормативных требований, предъявляемых к питательной воде для водотрубных котлов.

Ключевые слова: *сверхвязкая нефть, ультрафильтрация, обратный осмос, попутно добываемая вода, концентрация нефти, очистка сточных вод, питательная вода для выработки пара*

Для цитирования: Антонов О.Ю., Кудряшова Л.В., Гафаров Н.Н., Магсумова Р.С. Подготовка попутно добываемой воды с целью выработки пара на месторождениях СВН ПАО «Татнефть»//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.160-169. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.160-169>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.170-181>

УДК 622.276.5

Причины образования водонефтяных эмульсий. Факторы стабильности

Самушкова Э.С.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Россия

E-mail: elinkasamushkova@mail.ru

Аннотация. Объектом исследования являются водонефтяные эмульсии, образующиеся при добыче нефти.

Цель работы – изучение причин образования водонефтяных эмульсий и факторов их стабилизации.

В процессе работы было изучено поведение двухфазной жидкости при добыче нефти различными технологиями. Определены источники возникновения турбулизации потока в нефтедобывающем и наземном оборудовании, ведущие к эмульгированию нефти. Установлена зависимость устойчивости образованных водонефтяных эмульсий от различных факторов.

Данное исследование является актуальным при выборе технологии разработки нефтяного месторождения, способа обезвоживания добытой нефти, а также при проведении различных технологий для интенсификации добычи нефти.

Ключевые слова: *водонефтяные эмульсии, устойчивость эмульсий, факторы стабилизации, дисперсионная среда, эмульгация нефти*

Для цитирования: Самушкова Э.С. Причины образования водонефтяных эмульсий. Факторы стабильности//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.170-181. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.170-181>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.182-188>

УДК 622.276.8

Применение мобильных решений для очистки внутренней полости трубопроводов

Абрамов В.С., Юдаков В.А.

СамараНИПИнефть, Самара, Россия

E-mail: YudakovVA@samnipi.rosneft.ru

Аннотация: Предложено применение камер пуска и приема средств очистки и диагностики мобильного исполнения на промысловых трубопроводах нефтегазодобывающих компаний. Представлен концепт спецтехники для транспортировки мобильной камеры. Рассмотрены преимущества и недостатки перед стационарными камерами. Предложена область применения. Рассчитана экономическая целесообразность применения.

Ключевые слова: *камеры пуска и приема средств очистки и диагностики, мобильные решения в нефтегазовой промышленности, повышение надежности трубопроводов*

Для цитирования: Абрамов В.С., Юдаков В.А. Применение мобильных решений для очистки внутренней полости трубопроводов//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.182-188. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.182-188>

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.189-200>

УДК: 004:330.322:622.276

Моделирование расчета экономических показателей по месторождениям нефти и газа с применением интеллектуальных алгоритмов

¹Богаткина Ю.Г., ²Степанкина О.А.

¹Институт Проблем Нефти и Газа РАН (ИПНГ РАН), Москва, Россия

²РГУ нефти и газа им И.М. Губкина, Москва, Россия

E-mail: ubgt@mail.ru

Аннотация. В статье показано, что с помощью современных информационных технологий можно представлять формализованные знания (факты), истинность или ложность которых можно доказать. В частности эти методы можно использовать в сфере цифровой экономики недропользования. При этом предполагается анализ обрабатываемой информации по вариантам разработки месторождений с целью решения задачи синтеза расчетных алгоритмов. Привлечение к расчетам «инженеров-системотехников» значительно сокращает процесс моделирования. Актуальным является то, что двудольные графы, входящие в состав разработанной автоматизированной системы, позволяют в наглядном виде вводить и корректировать технико-экономическую информацию по вариантам разработки месторождений.

Ключевые слова: *месторождения нефти и газа, экономическая оценка, экономическое моделирование, компьютерное моделирование, автоматизированная система, инвестиционный проект, экономический расчет*

Для цитирования: Богаткина Ю.Г., Степанкина О.А. Моделирование расчета экономических показателей по месторождениям нефти и газа с применением интеллектуальных алгоритмов//Нефтяная провинция.-2021.-№1(25).-С.189-200. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2021.1.189-200>