
АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сентябрь 2013 г.

№ 9

Основан в 1973 г.
Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

<i>Тупышев А.М.</i> Разработка информационной системы для анализа характеристик порового пространства в литологических исследованиях	5
<i>Иванова М.В., Глебова Е.В.</i> Автоматизированная системы оценки профессиональной пригодности водителей ООО "Газпром трансгаз Самара"	8

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

<i>Галеев А.С., Сулейманов Р.Н., Арсланов И.Г.</i> Автономная система контроля и мониторинга работы насосной станции	12
<i>Телюк А.С.</i> Влияние характеристик многоканальной системы противоаварийной защиты на показатели безопасности	15

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

<i>Романова Т.Н., Романов Н.И.</i> Сейсморазведочная техника для шельфа РФ	18
--	----

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>Башлыков А.А.</i> Концепция сертификации программных комплексов, применяемых на объектах трубопроводного транспорта.....	22
<i>Тупицын А.М.</i> Метод уточнения насыщения коллекторов и определения уровня ВНК на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки	28
<i>Ермолаев А.И., Красновидов Е.Ю., Мусаверов Д.Р.</i> Распределение отборов жидкости по пластам многопластового нефтяного месторождения	31
<i>Салаватов Т.Ш., Гусейнова Д.Ф., Джафарова К.А., Бабаева Т.С.</i> Выбор метода определения потерь давления при многофазном течении в вертикальных скважинах	35
Информационные сведения о статьях.....	39

Информационные сведения о статьях

УДК 681.5:550

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

А.М. Тупысев

*РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, г. Москва, Ленинский просп., 65.
e-mail: tupysev.a@gubkin.ru*

В нефтегазовой отрасли одной из необходимых задач является изучение физических, в том числе коллекторских и фильтрационных свойств пород-коллекторов. Оценка объемов порового пространства – основа для освоения месторождений. За последние годы произошел значительный скачок в исследовании порового пространства, связанный с внедрением современных инструментальных и программных средств. В статье рассматриваются пути интеграции экспериментальных данных литологических исследований и дальнейшего анализа с помощью средств интеллектуального анализа данных. Описаны модели базы данных численных характеристик пористости образцов. Предложена структура интегрированной системы хранения и обработки литологической информации.

Ключевые слова: базы данных; PostgreSQL; литология; анализ данных.

УДК 681.5:622.279

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ ВОДИТЕЛЕЙ ООО "ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САМАРА"

М.В. Иванова, канд. техн. наук, доцент,
Е.В. Глебова, д-р техн. наук, проф.

*РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, г. Москва, Ленинский проспект, 65.
e-mail: mariyivanova@yandex.ru*

В данной работе рассматривается возможность применения автоматизированной системы оценки профессиональной пригодности водителей ООО "Газпром трансгаз Самара" для обеспечения безопасности их производственной деятельности.

Ключевые слова: профессионально важные качества; тестовые психодиагностические методики; метод многомерного шкалирования; профессиональная пригодность.

УДК 681.5:622.276

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

Ахметсалим Сабирович Галеев, д-р техн. наук,
Раис Насибович Сулейманов, канд. техн. наук,
Исмагил Ганиевич Арсланов, д-р техн. наук

*ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет" филиал в г. Октябрьский
452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, 54а*

Рассмотрены вопросы применения в управлении насосными станциями автоматизированной системы контроля и регистрации технологических параметров АСКИР, предназначенной для обеспечения on-line сбора, регистрации, хранения и передачи на диспетчерский пункт технической и технологической информации, а также своевременной сигнализации при внештатных отклонениях в режиме работы технологического оборудования.

Ключевые слова: система; контроль; насосная станция; автоматизация; параметры.

УДК 681.5

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ

Антон Сергеевич Телюк, аспирант

*РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, г. Москва, Ленинский проспект, 65.*

Используя метод статистического моделирования, исследуют зависимости показателей безопасности многоканальной системы противоаварийной защиты от исходных данных. Приводятся примеры и анализ этих зависимостей.

Ключевые слова: многоканальная система противоаварийной защиты; метод Монте-Карло; коэффициент снижения риска; среднее число остановов объектов.

УДК 550.834.072

СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ШЕЛЬФА РФ

Татьяна Николаевна Романова,
Николай Иванович Романов

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)
614000, г. Пермь, Комсомольский просп., 29,
тел.: 8(342)216-01-03.*

Более одной трети мировых запасов нефти и газа сосредоточено в узких полосках океанских шельфов. Богат сероводородным сырьем и северный океанский шельф РФ. Глубокое освоение нашего шельфа является одной из важных задач, стоящих перед государством и пользователями сероводородного "золота". Однако освоение северного шельфа является предельно сложной задачей. Для этого требуется сейсморазведочная техника, обладающая значительно более широкими возможностями, чем существующая, и особая организация сейсморазведочных работ. Рассматривается один из вариантов сейсморазведочной техники и вариант организации сейсморазведочных работ в условиях океанского шельфа РФ.

Ключевые слова: источник сейсмических колебаний (ИСК); сейсморазведочный комплекс (СРК); сейсморазведочная техника (СРТ); автономный СРК; ударно-звуковое воздействие; плавающее средство; шельф.

УДК 681.5:622.692

КОНЦЕПЦИЯ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ОБЪЕКТАХ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Александр Александрович Башлыков, канд. техн. наук, доцент

ЗАО "ВНИИСТ-Нефтегазпроект"
105187, Россия, г. Москва, ул. Щербаковская, 57а;
e-mail: BashlykovAA@vngp.ru.

В статье рассматриваются концепция и принципы построения средств сертификации программных комплексов, применяемых в компаниях трубопроводного транспорта. Определяются цели сертификации и предмет сертификации программных комплексов. Описываются критерии сертификации качества программных комплексов и задаются этапы проведения сертификационных работ. Вводятся определения содержания понятий типа: исходные данные и документация, представляемая для сертификационных испытаний. Приводится описание стандартов и нормативной документации Компаний, рекомендуемых для применения в процессе сертификации на соответствие требованиям безопасности информации, в том числе и на отсутствие недекларированных возможностей. Представлены рекомендуемая процедура сертификации программных комплексов и организационная поддержка процедуры сертификации.

Ключевые слова: программный комплекс; цели сертификации; предмет сертификации; критерии сертификации; этапы проведения сертификации; документация, представляемая к сертификации; исходные данные для сертификации программных комплексов; стандарты для проведения сертификации; нормативная документация для проведения сертификации; процедура сертификации; организационная поддержка процедуры сертификации.

УДК 622.276:681.5

МЕТОД УТОЧНЕНИЯ НАСЫЩЕНИЯ КОЛЛЕКТОРОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ВНК НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ

А.М. Тупицин

ООО "Бугурусланнефть"
461630, Оренбургская область, г. Бугуруслан, ул. Московская, 75,
тел.: 7 (35352) 64206, +7 (35352) 64226;
e-mail: info@orenburgneft.ru.

В статье рассматриваются основные проблемы, возникающие при уточнении геологического строения продуктивных пластов на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки при определении уровня ВНК залежи, вызванные сложностью и неоднородностью геологиче-

ского строения в совокупности с неоднозначностью первичных данных при обработке ГИС, что приводит к построению некорректной геологической, гидродинамической моделей и расчету запасов нефти. Приводится пример решения неоднозначности определения насыщения коллекторов с помощью обработки петрофизических данных и данных разработки залежей.

Ключевые слова: горизонтальный ВНК; начальная нефтенасыщенность; условно вертикальные скважины.

УДК 681.5:622.276

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТБОРОВ ЖИДКОСТИ ПО ПЛАСТАМ МНОГОПЛАСТОВОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Александр Иосифович Ермолаев, д-р техн. наук,
Евгений Юрьевич Красновидов, канд. техн. наук, доцент,
Дмитрий Ринатович Мусаверов, аспирант

РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, г. Москва, Ленинский просп., 65.
e-mail: aier@gubkin.ru

Предлагается метод оптимизации темпов отбора жидкости из залежей, представляющих собой многопластовое месторождение нефти. Критерием оптимальности служит максимум накопленной добычи нефти со всего месторождения. Учитываются ограничения на величину отбора жидкости из каждого пласта. Сетка скважин общая для всех пластов. Имеется возможность раздельного нагнетания вытесняющего агента в каждый пласт и, соответственно, раздельной добычи нефти из каждого пласта. Рассмотрен случай аналитического решения задачи.

Ключевые слова: алгоритм; оптимизация; максимум; ограничения; добыча нефти; пласты; функция Баклея – Леверетта.

УДК 622.276.1/4

ВЫБОР МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ ПРИ МНОГОФАЗНОМ ТЕЧЕНИИ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ СКВАЖИНАХ

Тулпархан Шарабудинович Салаватов, зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор,
Динара Фикрет кызы Гусейнова, доцент,
Кямалия Азер кызы Джафарова, аспирант,
Тамилла Сади кызы Бабаева, старший лаборант

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия
AZ1010, Азербайджан, г. Баку, просп. Азадлыг, 20,
тел.: (449 12) 4987334; (449 12) 4989409;
e-mail: petrotech@asoa.az.

В статье рассмотрены вопросы выбора метода определения потерь давления при многофазном течении в вертикальных скважинах. Проведен анализ методов определения потерь давления при многофазном вертикальном течении (Хагедорна – Брауна, Бегса – Брилла и Оркишевски) для различных значений параметров работы скважин. Установлено, что определение потерь давления методом

Хагедорна – Брауна дает наилучшие результаты для меньших диаметров подъемных труб (3,5") и при малых значениях газового фактора (611...938 SCF/STB), а метод Оркишевски для больших диаметров подъемных труб (4,5") и

для больших значений газового фактора (938...1898 SCF/STB).

Ключевые слова: многофазное течение; потери давления; диаметр подъемных труб; газовый фактор.