

СБОРНИК ТЕЗИСОВ
XVI-СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«Нефть и газ – 2023»

24 февраля 2023 г.

Ташкент – 2023

УДК 622.270+622.290

Сборник тезисов студенческой научной конференции «Нефть и газ - 2023». Коллектив авторов. – Т., 2023. – 203 с.

24 февраля 2023 года в Филиале РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте прошла ежегодная студенческая научная конференция «Нефть и газ – 2023». Традиционные Губкинские чтения проводятся с 1947 года и посвящены развитию идей основателя университета академика И.М. Губкина в области нефтегазовой геологии и геофизики. В Филиале РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина в городе Ташкенте студенческая конференция проводится с 2008 года. Целью конференции является рассмотрение широкого круга задач, стоящих перед нефтегазовым комплексом, поиск эффективных решений с позиций практической значимости и наработки теоретического базиса.

Главный редактор:

Магруппов А.М. - исполнительный директор

Редакционная коллегия:

Мирсаитов М.М. - заместитель директора по научным работам и инновациям;

Бобохужаев Ш.И. - заведующий сектором организации научно-исследовательской деятельности одарённых студентов, технический редактор;

Юсупов Ф.М. - д.т.н., заведующий сектором научных исследований и подготовки научно-педагогических кадров;

Хусанов Х.Т. - профессор кафедры «Технологии геологической и геофизической разведки»;

Усманова А.А. - к.п.н., доцент, и.о. заведующая кафедрой «Социально-гуманитарные дисциплины»;

Кадирбекова Д.Х. - PhD, к.ф.н., доцент, и.о. заведующая кафедрой «Иностранные языки»;

Отто О.Э. - к.э.н., доцент, и.о. заведующая кафедрой «Экономика нефти и газа»;

Курбанова С.Б. - PhD, и.о. доцента, о.и. заведующая отделением «Общей химии, химии нефти и газа»;

Нурматов У.Д. - к.т.н., доцент, заместитель заведующего отделением «Бурение нефтяных и газовых скважин»;

Ахмедов М.М. – PhD, заместитель заведующего отделением «Разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений»;

Махмудова Ш.А. - и.о. заведующая кафедрой «Общепрофессиональные дисциплины».

Оглавление

Приветственное слово Исполнительного директора Филиала Российского государственного университета нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте	110
СЕКЦИЯ-1 «ГЕОЛОГИЯ, ПОИСК И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА»	111
Азибаев Ф. М. Вопрос применимости алгоритмов нейронных сетей при изучении карбонатных коллекторов Республики Узбекистана	12
Вохидов О. Ф. Определение количества примеси в нефти на основе эффекта Холла	14
Иргашева О. И. Составление актуализированного комплекса ГИС для разрезов карбонатного и терригенного типа месторождений Республики Узбекистан	16
Иргашева О.Б.И., Отождонова Ш.Х. Разработка мобильной учебной платформы геологоразведочных работ	18
Забарова Д.Т. Комплексный анализ контроля качества цементирования и технического состояния обсаженного ствола скважины.....	20
Забарова Д.Т. Применение радиоактивных методов ГИС для качественной геологической корреляции стволов скважины	22
Краснощёкова А.Ю. Геотуризм в Узбекистане	24
Мавлянов С.М. Анализ эффективности применения алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии при изучении карбонатных коллекторов Республики Узбекистан	26
Отождонова Ш.Х. Применение метода группирования сейсмоприемников для подавления поверхностной волны	28
Омонова Ф.Б. Магнитная разведка как инструмент для обнаружения потенциальных археологических объектов на этапе поисковых работ	30
СЕКЦИЯ-2 «РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»	32
Абдурахмонов Ж. Ш. Изучение сайклинг-процесса и его применение на газовых и газоконденсатных месторождениях	33

Добычина С. О.	
Обзор волоконно-оптических датчиков для измерения температуры в нефтегазовой отрасли	35
Кодиров А. Ф.	
Оценка эффективности соляно-кислотной обработки скважин	37
Лагутин М. О.	
Прогнозирование поломок электроцентробежных насосов при помощи машинного обучения.	39
Мирзаахмедов Ж. М.	
Увеличение дебита газоконденсатного месторождения Южная Тандырча с применением технологии расширения забоя	41
Наримов Д. Ш.	
Выбор оптимального способа эксплуатации добычи нефти в условиях дефицита электроэнергии.....	43
Рахимов С. Н.	
Оптимизация энергетического сектора Узбекистана путем внедрения возобновляемых источников энергии и применения индивидуальной системы энергообеспечения	45
СЕКЦИЯ – 3 «БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»	47
Абдулахунов А. Ш.	
Выбор свойств бурового раствора при бурении газогидратных залежей	48
Жабборов С. С.	
Возможности применения биополимерных микросфер в месторождениях Узбекистана.....	50
Киямов А. О.	
Интеграция искусственного интеллекта в процессе строительства скважины: повышение эффективности и снижение затрат.....	52
Сафолова Ю. И.	
Анализ современной системы бурового раствора для строительства нефтяных и газовых скважин.....	54
Рашидов Д. К.	
Применение методов искусственного интеллекта для выявления и прогнозирования осложнений при строительстве нефтегазовых скважин.....	56
СЕКЦИЯ – 4 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА».....	58
Болтаев А. С.	
Применение математического моделирования для решения проблемы технологии последовательной перекачки нефтепродуктов.....	59

Пулатов Х. А.	
Сооружение резервуаров из гофрированной оцинкованной стали.....	61
Рахимкулов Д. Ф.	
Сушка абсорбента при очистке газа	63
Хаитов М. О.	
Актуальность диверсификации диметилового эфира на транспорте	65
СЕКЦИЯ – 5 «ИНЖЕНЕРНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА».....	67
Арзыбаев Ж. У.	
Актуальность использования ветроэлектрических установок в Республике Каракалпакстан.....	68
Ботиров Б. Б.	
Разработка технологического процесса транспортировки нефти и нефтепродуктов	70
Жабборов С.С.	
Возможность использования гравитационных батарей в неэксплуатируемых скважинах ...	72
Иргашев Б. Ш., Шафиева В. Р.	
Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов при обследовании газотранспортной системы Узбекистана	74
Тулаганов М. Ж.	
Нержавеющая сталь - это основное сырьё в нефтегазовой промышленности.....	76
Наримов Д. Ш.	
Пути повышение эффективности добывающего фонда скважин	78
Садуллаева С. У.	
Экспресс – метод определения диэлектрических свойств нефти.....	80
Щербина И. А.	
Некоторые аспекты экологической проблемы.....	82
СЕКЦИЯ – 6 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»	84
Абдуллаева А. М., Камолиддинова Ф. М.	
Роль нематериальных активов в деятельности предприятий нефтегазовой отрасли Узбекистана	85
Абдуллаева А. М., Камолиддинова Ф. М.	
Влияние автоматизированных систем управления на снижение затрат в нефтегазовой отрасли.	87
Абдуллаев Ш. Д.	

Аспекты эффективного внедрения ERP систем	89
Абдурафиков А., Нигматиллаев З.	
АВС-анализ как инструмент оптимизации ассортимента продукции нефтегазового предприятия	91
Глазков В. Г.	
Подготовка и мотивация персонала для работы на критически опасных производствах	93
Ибрагимов Д. Р.	
Проблемы формирования организационной структуры предприятий нефтегазовой отрасли Узбекистана	95
Капкаева А. Х.	
Влияние структуры активов на рыночную стоимость предприятия	97
Мирсадилов М. Б.	
Некоторые особенности использования Интернета вещей в условиях нефтегазовой отрасли	99
Набиева М. А.	
ABC Costing как система учета затрат в отечественных нефтегазовых компаниях	101
Нажмиддинова К. М.	
Экономическая эффективность проекта модернизации и реконструкции технологических установок Бухарского нефтеперерабатывающего завода	103
Рустамова М. Ш.	
Модель Stage Gate - ключевой рычаг эффективного управления нефтегазовыми проектами	105
Саноккулова К. Б.	
Обоснование важности управления знаниями в нефтегазовой отрасли	107
Угай А.	
Экономическая эффективность препарата углекислого газа в увеличении нефтеотдачи пластов в Республике Узбекистан	109
Удирбаева А. Б.	
Корреляционно-регрессионный анализ зависимости технического состояния основных средств от затрат на ремонт	111
Хабибуллаева В. Б.	
Тимбилдинг – зарубежная практика или эффективный инструмент деятельности современных компаний	113
Шмакова А. В.	
Расчёт экономического эффекта технологии управления механического бурения радиальных каналов в скважине – технология «Fishbone»	115
Эргашев Х. У.	

Перспективы либерализации газового рынка и создание газового хаба в Узбекистане.....	117
Эргашев Х. У.	
Расчет экономической эффективности установки резервуаров с понтонами на нефтеперерабатывающем заводе	119
СЕКЦИЯ – 7 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»	121
Абдугаффарова М. А.	
Эффективность применения цеолитов при адсорбции и диффузии газов	122
Абдугаффарова М. А.	
Создание рациональной технологии получения высокоэффективных цеолитов.....	124
Алсаитов А. А.	
Заиление Руслового водохранилища Тюямуюнского гидроузла	126
Рыбников А. М.	
Оптимизация качественных показателей тяжелой нефти	128
Усманова Н. Н.	
Усовершенствование технологии ликвидации нефтяных разливов с использованием полимерных отходов.....	130
СЕКЦИЯ – 8 «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И PR В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»	132
Агабеков Р. А.	
Абу Райхан Беруни – ученый энциклопедист	133
Асрорходжаева М. А.	
Культура речи основа грамотной деятельности специалиста нефтегазового дела	135
Джавхаров М. Б.	
Роль русификации иностранной терминологии в развитии нефтегазовой отрасли русскоязычных стран.....	137
Максудова Д. А.	
Значение «Эффекта бабочки» в нефтегазовой индустрии	139
Романова Е. С.	
Формирование предпринимательских компетенций молодежи.....	141
Туймуратова Н. М.	
Экология медиапространства.....	143
Фератов К. Р.	
Современное состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан	145

Шасаидов А. Э., Хушвактов А. Ю.

Анализ деятельности Римского клуба и его влияние на формирование экологического мышления..... 147

СЕКЦИЯ – 9 «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»..... 149

Boltaev A. S.

Mathematical modeling of a mixing process in sequential pumping of oil products 150

Vasser P. N.

New approach of learning specialized language 152

Galmutdenov T. M.

Application of dual education in training specialists for the oil and gas industr 154

Galmutdenov T. M.

Features of the investment climate of Singapore and the Republic of Uzbekistan..... 156

Gimazetdinova R. A.

Movement of tectonic plates 158

Grinyov N. V.

Technologic features and systems of geological exploration in modern conditions in the Republic of Uzbekistan 160

Dobichina S. O.

The role of women in family planning..... 162

Ibraimov A. R.

Leveraging artificial intelligence to enhance supply chain, predict demand and drive business success in the oil and gas industry 164

Irmatova Sh. R.

The functional role of the English language in the business of the oil and gas industry 166

Irmatova Sh. R.

Advantages and disadvantages of learning Business English from the book "Market Leader": a student's view 168

Mirabdazizova Z. K.

Significance of learning English in life, education, and work of youth..... 170

Murodov S. N.

Operation and maintenance of oil wells 172

Nabieva M. A.

The role of the English language in international cooperation between companies in the fuel and energy sector..... 174

Najmiddinova K. M

Economic efficiency of the project of modernization and reconstruction of technological installations of Bukhara oil refinery	176
Rakhimov S. N., Mirzaakhmedov J. M.	
Optimization of the energy sector of Uzbekistan through introducing renewable energy sources (RES) and the use of an individual energy supply system, energy supply to the oil and gas field	178
Rustamova M. Sh.	
The Stage Gate model is a key leverage for efficient oil and gas project management.....	180
Udirbaeva A. B.	
Modern methods of working time accounting in the management and personal records accounting system: IT solutions	182
Khachiyan A.	
Features of project management	184
Shmakova A. V.	
Calculation of economic effect of mechanical drilling control technology of radial channels in the well – «Fishbone» technology.....	185
 СЕКЦИЯ – 10 « ДОВУЗОВСКАЯ СЕКЦИЯ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ. ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. ЭКОЛОГИЯ»	
Абдукаримов К. Ш.	
Пути использования граничных технологий в нефтегазовых компаниях Узбекистана	188
Адхамов К. Д., Каражанов К. К.	
Создание сильного постоянного магнита и альтернативного источника энергии с использованием молнии	190
Агамян А. К.	
Ветро-волновая электростанция комплексной автоматизации WESKA	192
Amirov T.I., Ashurov Kh. Kh.	
Forecast for the growth of the economy of Uzbekistan in the field of oil and gas	194
Ким Н. С., Мамиркулова М. М.	
Генерирование дистиллированной воды путем конденсации воздух.....	196
Матмуратов А. А.	
Проблема управления персоналом нефтегазовой сферы	198
Мусабеков Д. К., Меженков Д. Г.	
Гравитационный генератор и гравитационные батареи.....	200
Пулатов Д. А.	
Выработка электроэнергии с помощью преобразования солнечной в термическую энергию	202



**ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО
ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ФИЛИАЛА РОССИЙСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)
ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА В ГОРОДЕ
ТАШКЕНТЕ
УЧАСТНИКАМ СТУДЕНЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «НЕФТЬ И ГАЗ - 2023»**

Уважаемые гости, коллеги, студенты! Мы рады приветствовать участников студенческой конференции «Нефть и газ - 2023» от имени Филиала Российского государственного университета нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте. Текущий год превозглашён Президентом Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёевым «Годом заботы о человеке и качественном образовании» и надеемся, что предложения участников и результаты проводимой конференции позволят внести соответствующую лепту в развитие нефтегазовой отрасли и повышение качества образования.

В этом году нашему Филиалу исполнилось 16 лет, поэтому хочется выразить Вам всем благодарность за внимание и участие в нашей конференции. Сегодняшним молодым нефтяникам, газовикам предстоит жить и работать в веке новой культуры, цифровой технологии и техники. Нефтегазовая промышленность будущего будет опираться на Ваш талант, творчество и профессионализм. Авторы и читатели нашего сборника делают только первые шаги в науке нефтегазовой сферы, учатся искать и находить решения актуальных проблем.

Для многих участников это будет первая публикация и первое выступление. Желаем Вам, чтобы этот опыт был удачным и инициировал новые исследования и открытия. Надеемся, что наша конференция будет для Вас интересной, подарит новые знакомства, впечатления и позволит проявить себя. Желаем Вам вдохновения и творческих успехов.

Исполнительный директор

А.М. Магрупов



СЕКЦИЯ-1
«ГЕОЛОГИЯ, ПОИСК И РАЗВЕДКА
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА»

Вопрос применимости алгоритмов нейронных сетей при изучении карбонатных коллекторов Республики Узбекистан
(The question of the applicability of neural network algorithms in the study of carbonate reservoirs of the Republic of Uzbekistan)

Азибаев Фаррух Музаффарович
Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкент
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Данько Д.А. (РФ)

АННОТАЦИЯ

В работе рассматривается вопрос применимости алгоритмов нейронных сетей в количественной интерпретации данных сейсморазведки при изучении карбонатных коллекторов нефти и газа на территории Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона. Приведено сравнение алгоритмов нейронных сетей, продемонстрирована их применимость на модельных данных одного из месторождений изучаемого региона, а также наглядно показана эффективность использования подходов нейросетевого моделирования при изучении карбонатных коллекторов Республики Узбекистан по данным сейсморазведки.

ABSTRACT

The work considers the applicability of neural network algorithms in the seismic quantitative interpretation in the study of carbonate reservoirs of oil and gas in the Beshkent trough of the Bukhara-Khiva oil and gas region. A comparison of neural network algorithms is given, their applicability is demonstrated on model data of one of the fields in the studied region, and the effectiveness of using neural network modeling approaches in studying carbonate reservoirs of the Republic of Uzbekistan based on seismic data is clearly shown.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сейсморазведка, нейронные сети, интерпретация данных сейсморазведки, Бешкентский прогиб.

KEYWORDS

Seismic exploration, neural networks algorithms, seismic interpretation, Beshkent trough.

Изучение месторождений нефти и газа, характеризующихся сложным геологическим строением, требует получения, накопления, комплексирования и изучения большого объема геолого-геофизической информации. Выполнить всесторонний анализ такого массива данных силами геолога или геофизика невозможно из-за достаточно обширного количества субъективных и объективных факторов, одним из которых является человеческий фактор. Поэтому современное направление изучения больших объемов информации невозможно без «машинного видения», которое заключается в использовании алгоритмов нейронных сетей.

Применительно к задаче построения детальной геологической модели месторождений углеводородов, использование алгоритмов нейронных сетей является дополнительным инструментом комплексной интерпретации геолого-геофизических данных, позволяющим снизить неопределенность полученного прогноза перспективных для бурения зон. Тем не менее, эффективность применения нейронных сетей для каждого месторождения является важным вопросом, т.к. определяющими

факторами являются полнота изученности объекта исследования, его геологические характеристики, а также непосредственно выбор алгоритма нейронных сетей.

Целевым объектом данной работы является интервал между кровлей XV горизонта и подошвой XVI горизонта на территории Бешкентского прогиба Бухара-Хивинского нефтегазоносного региона. Пласт представлен депрессионными фациями. Непосредственно на известняках XV горизонта залегает пачка ангидритов, которую в геологической практике называют «нижними» ангидритами и представлена светло-серыми, серыми и темно-серыми ангидритами плотными, крепкими, массивными, скрытокристаллическими, сахаровидными, участками трещиноватыми. В верхней части пачки встречаются включения каменной соли, в подошве – тонкие прослои и включения известняка. Трещины выполнены темно-серым и черным глинисто-известковистым материалом.

Для анализа применимости алгоритмов нейронных сетей и оценки повышения достоверности сейсмического прогноза при изучении карбонатных коллекторов Бешкентского прогиба Республики Узбекистан были выполнены следующие работы:

1. Анализ геолого-геофизической изученности района работ;
2. Построение объемной литолого-петрофизической модели по имеющемуся комплексу геолого-геофизических исследований в эталонной скважине с последующим выделением интервалов-коллекторов;
3. Построение 3D геологической модели на основе имеющихся геолого-геофизических данных одного из месторождений Бешкентского прогиба Бухара-Хивинского нефтегазоносного региона;
4. Расчет синтетических сейсмических волновых полей по модельным данным с добавлением шума;
5. Изучение и классификация алгоритмов нейронных сетей;
6. Опробование алгоритмов нейронных сетей на синтетическом массиве данных;
7. Сопоставление результатов прогноза алгоритмов нейронных сетей с «истинной» моделью коллекторов;
8. Обобщение и анализ полученных результатов с последующими рекомендациями по применению алгоритмов нейронных сетей к реальным данным.

На основе вышеописанного графа работ показана эффективность применения алгоритмов нейронных сетей для повышения достоверности сейсмического прогноза и детализации геологической модели месторождения нефти и газа на территории Бешкентского прогиба Бухара-Хивинского нефтегазоносного региона.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Гудфеллоу Я., Иошуа Б., Курвилль А.* Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.

Определение количества примеси в нефти на основе эффекта Холла
(Applications of the Hall sensor to determine the amount of impurities in the oil in the reservoir)

Вохидов Олимжон Файзулла угли

Студент

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Алимов М.А.

АНОТАЦИЯ

Для того чтобы лучше изучить свойства пласта и находящихся в них углеводородов, применяются различные виды разведочных работ и зачастую это может приводить к большим затратам. Поиск более оптимального метода определения различных свойств углеводородов в определённый момент времени может быть востребованным и приемлемой с экономической точки зрения. Один из полезных параметров, который может, как пригодиться в разведки, так и в дальнейшей эксплуатации - это количество примеси, содержащихся в углеводородах.

ABSTRACT

In order to better understand the properties of the reservoir and the hydrocarbons (hydrocarbons) located in them, various types of exploration work are used and this can often lead to high costs. The search for a more optimal method for determining various properties of hydrocarbons at the moment may be in demand and acceptable from an economic point of view. One of the useful parameters that can be useful both in exploration and in further exploitation is the amount of impurities contained in hydrocarbons.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эффект Холла, электромагнитные поля, концентрация, постоянная Авагадро, постоянная Холла.

KEYWORD

Hall effects, electromagnetic fields, concentration, Avagadro constant, Hall constant.

Главным приоритетом служит нахождение постоянной Холла из полученных результатов подачи тока в пласт, а так же подачи перпендикулярно электрическому полю магнитные волны.

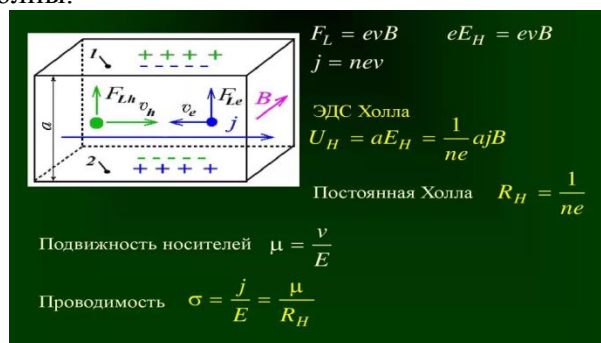


Рис.1. Эффект Холла.

Постоянную Холла найдем из формулы:

$$R_x = \frac{U*d}{I*B} \quad (1)$$

Следующей задачей служит определение концентрации через альтернативную формулу нахождения постоянной Холла. Определение концентрации может быть осуществлен следующим образом:

$$R_x = \frac{1}{n \cdot e} \quad (2)$$

где

m = масса вещества;

M = молярная масса;

NA = постоянная Авагадро (6,02*10²³)

отсюда если мы приравняем эти уравнения (1) и (2) то сможем определить концентрацию, с помощью которой мы определим дальше молярную массу по формуле. Это позволит нам узнать о примесях относительно элементного состава нефти из уже известной классификации.

В зависимости от дальнейшего усовершенствования данной работы, а так же непосредственная проверка в реальных условиях, может преподнести новые возможности в нефтегазодобывающей промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффект Холла: что это такое, формулы, применение // Заметки электрика. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.asutpp.ru/effekt-holla.html?amp> (дата обращения: 06.10.2022).

Составление актуализированного комплекса ГИС для разрезов карбонатного и терригенного типа месторождений Республики Узбекистан
(Compilation of an updated WL complex for sections of carbonate and terrigenous deposits of the Republic of Uzbekistan)

Иргашева Одина Бону Илхомжон кизи

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: инженер 1 категории отдела петрофизики

компании ООО "GRDC" Малинин Р.С.

АННОТАЦИЯ

Настоящая работа направлена на актуализацию существующего комплекса ГИС для скважин на месторождениях Республики Узбекистан. Данный вопрос остро встает на повестке дня по причине внедрения достижений научно-технического прогресса в процессы бурения скважин (использование новых составов буровых растворов).

ABSTRACT

In this paper, aimed at updating the existing WL complex for wells in the fields of the Republic of Uzbekistan. This issue is acutely on the agenda due to the introduction of scientific and technological progress in the drilling of wells (the use of new compositions of drilling fluids).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Исследования скважин, полимерный раствор, глинистый раствор, обсаженный ствол скважины, открытый ствол скважины, коллектор, пласт.

KEYWORDS

Well logging, polymer solution, clay solution, cased borehole, open borehole, reservoir, formation.

На сегодняшний день одной из актуальных проблем в нефтегазовой отрасли является определение информативных методов ГИС в терригенных и карбонатных разрезах, при глинистых и полимерных растворах с целью уменьшения финансовых и временных затрат и увеличения качества результатов их интерпретации. Данная работа направлена на обоснование комплекса методов ГИС в открытом стволе [1]:

1. Каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС), используется в терригенных разрезах при глинистом растворе, не пишется в полимерных растворах.
2. В полимерных растворах плохо себя показывает боковое каротажное зондирование (БКЗ), его советуется заменять на 5БК, если необходимы многозондовые установки при дальнейшей интерпретации.
3. ВИКИЗ, как и БКЗ плохо проявляется при записи на полимерном растворе; также у ВИКИЗ есть ограничение в записи сопротивления (до 300 Ом). Для высокоомных месторождений (более 400 Ом) лучше всего применять такие методы как БК и 5БК.
4. Акустические методы не пишутся при больших давлениях (характерно для глубоких скважин) и в малоглубинных скважинах.
5. Плотностной метод рекомендуется записывать и в карбонатных и в терригенных разрезах с использованием нормировки на опорный пласт (для карбонатных месторождений, приуроченных к юрским отложениям, выбран пласт Нижнего Ангидрита, для терригенных отложений XII- XIII горизонта- пласт Альбских глин).

6. Кавернометрия предлагается для записи вне зависимости от типа промывочной жидкости и геологии разреза, с целью расчета заколонного пространства для дальнейшей цементации.

Также необходимо учесть методы, записываемые в обсаженных скважинах:

ГК рекомендуется прописывать от забоя до устья в старом фонде для привязки дальнейших исследований к разрезу скважины, а также переувязки существующего комплекса.

Помимо этого, для контроля состояния обсадных колонн рекомендуется использовать АКЦ, СГДТ, ЭМДСт.

Особенно для скважин старого фонда необходимо провести записи толщиномером и дефектоскопию, так как при длительном простое или разработке происходит износ и разрушение стенок колонны.

Таблица 1. – Таблица рекомендуемого комплекса методов ГИС с учетом геологических и скважинных условий.

Открытый ствол			
<i>Терригенный разрез</i>		<i>Карбонатный разрез</i>	
Используются	Не используются	Используются	Не используются
БК (5БК), ИК (5ИК), ЭДК, МКЗ, МБЗ, резистивиметр, ПС, ГК, СГК, ГГКп, ГГК-ЛП, 2ННК, ИННК, Q-нейтрон, АК, АКШ, Кв, ПР, Инкл, гироскоп, термометрия	-	БК (5БК), ЭДК, МКЗ, МБЗ, резистивиметр, ГК, СГК, ГГКп, ГГК-ЛП, 2ННК, ИННК, Q-нейтрон, АК, АКШ, Кв, ПР, Инкл, гироскоп, термометрия	ИК, 5ИК, ПС, ВИКИЗ
<i>Глинистые растворы</i>		<i>Полимерные растворы</i>	
Используются	Не используются	Используются	Не используются
БК (5БК), ИК (5ИК), ЭДК, МКЗ, МБЗ, резистивиметр, ПС, ГК, СГК, ГГКп, ГГК-ЛП, 2ННК, ИННК, Q-нейтрон, АК, АКШ, Кв, ПР, Инкл, гироскоп, термометрия	-	БК (5БК), ИК (5ИК), ЭДК, МБЗ, резистивиметр, ГК, СГК, ГГКп, ГГК-ЛП, 2ННК, ИННК, Q-нейтрон, АК, АКШ, Кв, ПР, Инкл, гироскоп, термометрия	ПС, МКЗ, БКЗ, ВИКИЗ
Обсаженный ствол		Работающая скв.	Во время бурения
Старый фонд	Новый фонд	Используется	Используется
ГК (от забоя до устья), НГК, АКЦ, СГДТ, ЭМДС, диффектоскопия, толщиномер, цементомер	ГК-2ННК-АКЦ-ОПП	ОПП, газовый каротаж	ГТИ
<i>На большие глубины и очень малые глубины не используется АК</i>			

Помимо существующих, проводимых комплексов ГИС рекомендуется к записи, для усовершенствования методик, такие методы как: метод квад-нейтрон, АКШ, ГГК-ЛП, СГК и ИННК.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Латышова М.Г., Вендельштейн Б.Ю., Тузов В.П. Обработка и интерпретация материалов геофизических исследований скважин: Учеб. Для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доб. – М.: Недра, 1990. – 312 с.

Разработка мобильной учебной платформы геологоразведочных работ
(Development of a mobile training platform for geological exploration)
Иргашева Одина Бону Илхомжон кизи, Отажонова Шахло Худойберган кизи
Студенты
Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: преподаватель Юсупов Д.Д.

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматривается разработка мобильного приложения, нацеленное на улучшение существующей обучающей стратегии изучения строения Земли, её происхождение и развитие, а также исследование свойств и процессов, происходящих в различных оболочках нашей планеты. Также представлены результаты онлайн-опроса среди студентов Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте по улучшению качества учебного процесса.

ABSTRACT

This paper discusses the development of a mobile application aimed at improving the existing educational strategy for studying the structure of the Earth, its origin and development, as well as the study of the properties and processes occurring in various shells of our planet. The results of an online survey among students of the Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkin in Tashkent to improve the quality of the educational process.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инновационные технологии, сфера образования, компьютеризованные системы, геологические и геофизические науки, мобильное приложение, интерактивные видео-уроки, мини-тесты.

KEYWORDS

Innovative technologies, education, computerized systems, geological and geophysical sciences, mobile application, interactive video lessons, mini-tests.

На сегодняшний день весьма актуально внедрение компьютеризованных систем во многие сферы жизнедеятельности общества. По результатам опроса (среди студентов направлений геологоразведочных работ), было выявлено, что часто используемым гаджетом является ручной смартфон (Android, IOS) по сравнению с ПК и др. Учитывая опрос, было разработано приложение «Мобильная учебная платформа для изучения теоретических основ геологоразведочных работ и практического применения», которая позволяет устранить затруднения поиска данных пользователями.

По данным Google-опроса (составленный авторами) было выявлено, что у 70% из студентов имеется постоянный доступ к интернету, у 26% периодичный, а у 4% вовсе нет доступа. Учитывая результаты было решено создать оффлайн приложение с возможностью обновления самого приложения.

В процессе составления дерева целей проекта по разработке мобильного приложения особое внимание уделялось его функционалу, который должен соответствовать таким требованиям, как комфортная среда для пользователя и оптимизированный набор функций.

Функционал приложения состоит из нескольких окон, в которых учебный материал структурирован по отдельным блокам по «Геологии», «Геофизики»,

«Интерактивному развитию» и «Геофизическому словарю». При открытии определенного блока перед пользователем открывается список тем с предлагающимися к каждой теме мини-тестами и задачами.

Данная разработка облегчит студентам обучение и повысит статистику освоения учебного материала. Удобный интерфейс для пользователей, структурированность материалов, возможность прохождения мини-тестов и задач по каждой теме и все в оффлайн режиме.

ЛИТЕРАТУРА:

2. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010. – 479 с.
3. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике/ под общ. ред. В.Г. Мартынова, Н.Е. Лазуткиной, М.С. Хохловой. – М.: Инфраинженерия, 2009. – 960 с.

Комплексный анализ контроля качества цементирования и технического состояния
обсаженного ствола скважины
(Comprehensive analysis of cementing quality control and the technical condition of a cased
wellbore)

Забарова Диана Тимуровна
Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Гуляев Д.Н. (РФ)

АННОТАЦИЯ

Важность определения негерметичности обсадных колонн возрастает с каждым годом. Это происходит по причине устаревания фонда и естественного износа металла в суровых скважинных условиях. Следствием образования нарушений также может служить большое количество аварий, которое происходит во время эксплуатации скважин. Необходимость владения информацией об актуальном техническом состоянии скважин обусловлена своевременным предотвращением аварийных ситуаций.

ABSTRACT

The importance of determining casing leaks is increasing every year. This is due to the obsolescence of the fund and the natural wear of the metal in harsh well conditions. A large number of accidents that occur during well operation can also be a consequence of the formation of disturbances. The need to have information about the current technical condition of wells is due to the timely prevention of emergencies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Техническое состояние скважин, качество цементирования, ПВР, перетоки, коррозия, дефектоскопия

KEYWORDS

Technical condition of wells, quality of cementing, PV, cross-flows, corrosion, flaw detection

Для анализа были выбраны скважины месторождения Карабаир М1 и М2 (рис. 1), где провели следующий комплекс геофизических исследований – АКЦ, СГДТ, ЭМДСТ.

Задачами исследований электромагнитной дефектоскопии (ЭМДСТ) являются выявление местоположения башмака и муфт обсадной колонны (кондуктора, технической), размещенной за колонной, в которой ведутся исследования; определения толщины стенок обсадных труб; оценка положения муфтовых соединений и качества свинчивания труб в муфтах.

Метод акустической цементометрии (АКЦ) применяют: для установления высоты подъема цемента; определения степени заполнения затрубного пространства цементом; количественной оценки сцепления цемента с обсадной колонной и качественной оценки сцепления цемента с горной породой.

Гамма-гамма - цементометрия (СГДТ) – метод, который позволяет установить высоту подъема цемента; определить наличие цемента и характер его распределения в интервале цементации; фиксировать наличие переходной зоны от цементного камня к раствору (гель-цемент); выявить в цементном камне небольшие раковины и каналы; определить эксцентриситет колонны [2].

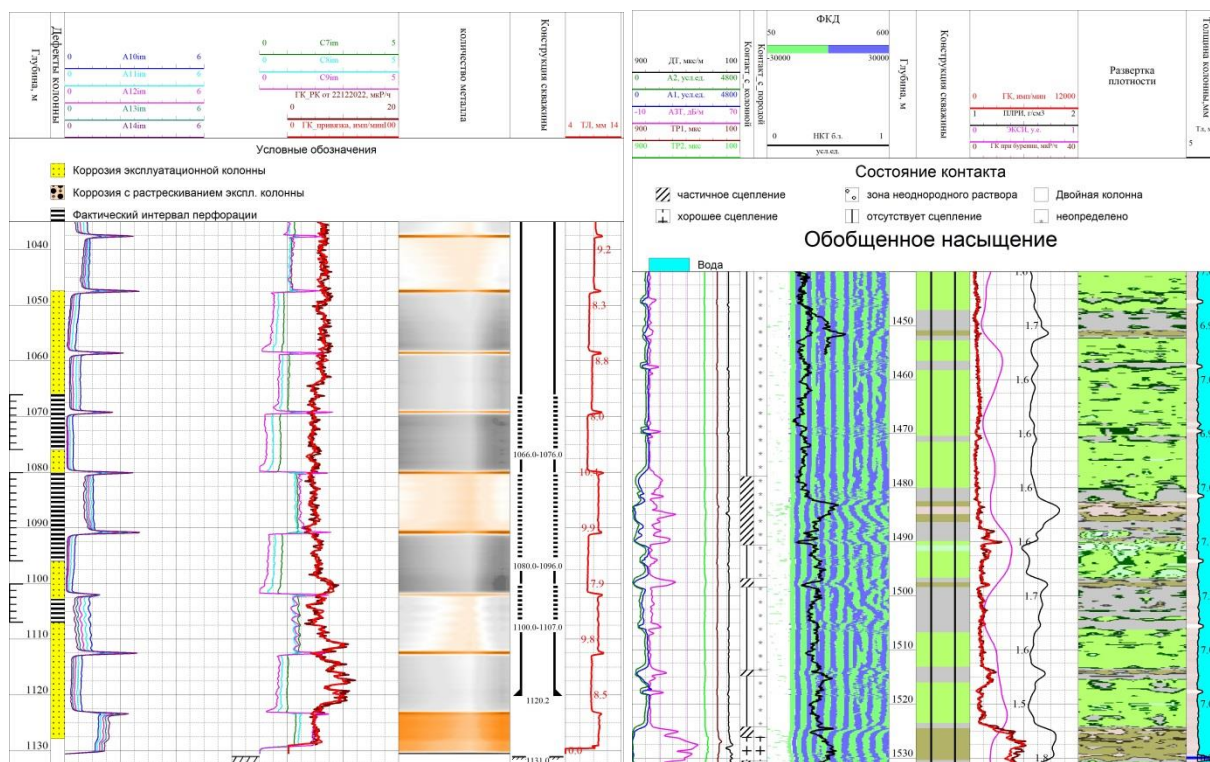


Рис.1. Результат обработки исследований в скважинах М1 и М2.

По результатам анализа использованных методов в комплексе были выявлены:

1. Коррозия эксплуатационной колонны в интервале перфорации (скв. М1);
2. Вероятное расхождение фактических интервалов перфорации с плановыми (скв. М1);
3. Некачественно проведенный цементаж обсадной колонны (скв. М2);
4. Расхождение данных о плотности заливаемого цемента в заявке (1.85 г/см^3) и в результате исследований ($1.5\text{-}1.7 \text{ г/см}^3$).

Для уточнения фактических интервалов перфорации в скважине М1 рекомендуется провести запись с целью определения мест негерметичности обсадной колонны при компрессировании. В таком случае окончательным результатом проведенных исследований будет избежание аварийных ситуаций различного рода.

В скважине М2 не рекомендуется проведение прострелочно-взрывных мероприятий в указанных интервалах отсутствия сцепления колонны с породой посредством цементного камня с целью исключения возможности заколонных перетоков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Ипатов А.И., Кременецкий М.И.* Геофизические методы контроля разработки месторождений нефти и газа: Учебник для вузов. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. - 374 с.
2. *Ипатов А.И., Гуляев Д.Н.* Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений: Учебно-методическое пособие. – М.: Издательство центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2018. – 28 с.

Применение радиоактивных методов ГИС для качественной геологической корреляции
стволов скважины
(Application of radioactive logging methods for qualitative geological correlation of
wellbores)

Забарова Диана Тимуровна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: Испахев Д.С.

АННОТАЦИЯ

В работе даны основные понятия геофизических исследований, рассматриваются преимущества радиоактивных методов каротажа и комплексов специализированной аппаратуры (типа ЭМДСТ), в скважинах, находящихся в эксплуатации для решения основной проблемы технических несоответствий и допущений в документации при сдаче скважины из бурения, влияющих на увязку геофизического материала по глубине и физическим свойствам пород, которая является основой при планировании и исполнении геолого-технических мероприятий.

ABSTRACT

The work gives the basic concepts of geophysical surveys, considers the advantages of radioactive logging methods and specialized equipment complexes (EFDTG type) in wells that are in operation to solve the main problem of technical inconsistencies and assumptions in the documentation when handing over a well from drilling, affecting the linkage of geophysical material to depth and physical properties of rocks, which is the basis for planning and execution of geological and technical measures.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ГИС, скважина, пакер, превентор, увязка, гамма-каротаж, ГТМ.

KEYWORDS

Well logging, well, packer, preventer, linkage, gamma-ray logging, well intervention.

Геофизическая информация является одной из самых важных на всем этапе строительства скважин и последующих работах по ее освоению и эксплуатации. С помощью геофизической информации определяют продуктивные пласты, реперные горизонты, проблемные интервалы и т.д., которые играют важную роль в построения модели месторождения. Основной проблемой в получаемой корректной геофизической информации называют запись аппаратуры ГИС, прошедшей метрологический контроль и допущенной к эксплуатации. Однако, многочисленные исследования показывают, что, как корректная запись, полученная от допущенной аппаратуры, так и интерпретация, не дают гарантии о достоверной геолого-геофизической информации скважинного и околоскважинного пространств.

Главным вопросом, о котором вспоминают лишь после проведенных работ, является достоверность глубины. И такие показатели, как текущий забой, интервалы перфорации, интервалы установки пакера и др., требуют наличие геофизической информации, которую называют «первичным материалом», или материалом «для привязки». От достоверности такого материала зависит исход дальнейших актуальных выполняемых работ в скважине.

Для выявления местоположения башмака и муфт обсадной колонны (кондуктора, технической колонны, размещенной за колонной), в которой ведут

исследования, определения толщины стенок труб обсадной колонны, выявления участков негерметичности скважины, оценки положения муфтовых соединений и качества свинчивания труб в муфтах, и др. может применяться метод электромагнитной дефектоскопии колонн (ЭМДСТ). Прибор записи дефектоскопии может также применяться для получения привязочного материала, так как в комплектации прибора имеется детектор гамма квантов (канал ГК). Сам метод ЭМДСТ основан на изучении характеристик вихревого электромагнитного поля, возбуждаемого в обсадной колонне генераторной катушкой прибора [2].

Записи радиоактивного каротажа нашли широкое распределение в проведении дальнейших работ после бурения (различные ГТМ, ЗБС), так как позволяют получать результаты в обсаженном стволе скважины. Однако из-за различных ситуаций в процессе бурения, запись радиоактивного каротажа может быть не проведена, проведенные исследования могут быть ошибочно увязанными и т.д. Вышеупомянутые примеры ставят под сомнение имеющийся материал РК, записанный при бурении скважины, либо затрудняет планирование работ ввиду их отсутствия. В сложившейся ситуации необходимо провести запись радиоактивного каротажа с отбивкой муфт по всему стволу, и линейно увязать полученный материал к столу ротора при бурении.

В качестве примера было рассмотрено Месторождение 1 на предмет достоверности каротажного материала из бурения. Продуктивный горизонт – XV-XVa (известняки), преимущественная добыча – нефть, опорный горизонт для привязки – гамма-активная пачка (ГАП) между XV и XVa горизонтами. По результатам анализа:

- Кривые ГИС (ГЗ, ПЗ, ДС) подвязаны к башмаку кондуктора 324мм- 1353м;
- Кривые ГИС (ГЗ, ПЗ, ГК, НГК, БК) подвязаны к башмаку тех. колонны 244,5мм – 2818м. Кривая ДС к башмаку не подвязана и имеет разницу на 10м – 2808м.
- Кривая ГИС (БК) не подвязана к башмаку эксплуатационной колонны 193,7мм – 3300м, и имеет разницу на 18м – 3282м. В продуктивном горизонте отсутствуют записи РК. Запись НГК сделана во время перфорации и геологически не соответствует каротажным диаграммам в интервале 3300м-забой. Гамма активная пачка по геологическому признаку не подтверждается кривой БК и имеет разницу по глубине 16 м. Вывод: каротажный материал из бурения не актуальный.

В целях качественного планирования ГТМ на скважинах «старого фонда», а также надежности проводимых работ на всех этапах сопровождения контроля, требуется актуальный геофизический материал. Постепенно из эксплуатации выходят приборы ГК, ЛМ, НГК, 2ННКт, ЭМДСТ, которые представляли собой отдельные единицы и требовали дополнительное время и затраты на СПО, сложности обработки, увязки и интерпретации. На замену им приходят все более совершенные и модифицированные приборы, которые позволяют решать широкий спектр задач и получать максимальное количество информации за одну СПО, не нарушая физических основ регистрации данных. Благодаря совокупным комплексам РК и ЭМДСТ можно корректировать и подтверждать геофизическую информацию на любом этапе эксплуатации скважины.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дж. С. Пирсон. Справочник по интерпретации данных каротажа. перев. с англ. –М.: Недра, 1966.- 414 с.;
2. В.Н. Дахнов. Промысловая геофизика.- М.: ГНТИ нефтяной и горно-топливной промышленности, 1959.- 697с.;
3. В.М. Коровин, В.М. Лобанков и др. Геофизические исследования и работы в скважинах: Контроль технического состояния скважин.- Уфа: Информреклама, 2010.- 435 с.

Геотуризм в Узбекистане
(Geotourism in Uzbekistan)
Краснощекова Анастасия Юрьевна
Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: доктор геолого-минеральных наук, профессор Хусанов С. Т.

АННОТАЦИЯ

В данном тезисе рассматривается развитие геологического туризма на территории Республики Узбекистан. Выделена просветительская роль геотуризма и его перспективность как одного из факторов экономического развития Узбекистана.

ABSTRACT

This article discusses the problem of the development of geological tourism on the territory of the Republic of Uzbekistan. Was noted the educational role of geotourism and the prospects of geotourism as one of the factors of economic development of Uzbekistan.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Геологическое наследие Узбекистана, геологические парки, геологические памятники, туристический маршрут.

KEYWORDS

Geological heritage of Uzbekistan, geological parks, geological monuments, touristic route.

С каждым днём Узбекистан становится объектом более пристального внимания иностранных туристов, благодаря своей экономической стабильности и массе достопримечательностей. Возрождаются почти угасшие народные ремесла, проводятся красочные народные праздники и фестивали. Однако не получил до сих пор развития геологический туризм, который во многих странах стал важной составной частью национального бюджета. Для его осуществления в республике имеются все предпосылки – богатейшая и разнообразная природа с обилием различных геологических памятников – от древних вулканов до осадочных толщ с костными остатками динозавров. Учитывая данный аспект, предлагается ряд объектов для таких посещений и некоторые меры для популяризации геологии Узбекистана.

Обширная площадь Узбекистана, одна из наиболее экономически стабильной и большой в Средней Азии республик, располагается в различных климатических зонах. На ее территории имеются пески пустыни Кызыл-кум, степи и горные хребты Южного и Среднего Тянь-Шаня. Земли многих районов возделаны, благодаря системе мелиорации, покрыты полями злаков и фруктовых садов. Разнообразен и мир живой природы, отдельные представители которой обитают только в Узбекистане. На территории республики выявлено немало количество, вполне доступных для посещения, геологических объектов для показа туристам. Среди них, например, меловые отложения в урочище Мынбулак в Центральных Кызылкумах, содержащие массу обломков костных остатков динозавров. Из-за фрагментарности обломки не представляют особой ценности для специалистов, но могли бы привлечь внимание своей экзотикой многих зарубежных коллекционеров. Но этот объект доступен в настоящее время только с использованием вертолета, что пока мало осуществимо. Достойны посещения древние ископаемые рифы в горах Нуратау, Мальгузар и горном

обрамлении Южной Ферганы. Замечательны по своей красоте многие горные озера Тянь-Шаня с бурными реками чистой воды. Возможно создание ряда полевых лагерей с конными маршрутами по геологическим объектам. Они бы способствовали распространению информации о богатой геологии нашей страны среди туристов, посещающих регион и желающих расширить свои знания. Одним из ярких примеров перспективности развития геотуризма является Китабский геологический заповедник, который по сути служит геологическим хронографом земли .

Из всего перечисленного следует вывод, что развитие геологического туризма является вполне перспективным для нашей страны. Наряду с другими видами туризма, развитыми в Узбекистане, геотуризм способен привлечь ценителей природной красоты со всего мира. А включение нескольких геологических памятников Узбекистана в список Всемирного наследия ЮНЕСКО является явным доказательством признания геонаследия Узбекистана во всем мире.

Литература

Троицкий В.И., Хусанов С.Т., Хусанов А.С. Геодинамическая эволюция осадочных бассейнов фанерозоя Средней Азии. –Т.: Изд. «Навруз», 2017. - 353 с.

Анализ эффективности применения алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии при изучении карбонатных коллекторов Республики Узбекистан
(Analysis of the effectiveness of seismic amplitude inversion algorithms in the study of carbonate reservoirs of the Republic of Uzbekistan)

Мавлянов Сахобжон Мирзарахим угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Данько Д.А. (РФ)

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты применения алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии при поиске коллекторов и прогнозе их коллекторских свойств карбонатной формации юрского возраста типа биогерма на территории Бешкентского прогиба Бухара-Хивинского нефтегазоносного региона. Показана эффективность применения алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии для повышения достоверности сейсмического прогноза и детализации геологической модели месторождения нефти и газа в изучаемом регионе.

ABSTRACT

The results of applying seismic amplitude inversion algorithms in the search for reservoirs and predicting their reservoir properties in the Jurassic-age carbonate formation of the bioherm type on the territory of the Beshkent trough of the Bukhara-Khiva oil and gas region are presented. Furthermore, the effectiveness of applying seismic amplitude inversion algorithms to improve the reliability of seismic prediction and refinement of the geological model of an oil and gas field in the study region is shown.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сейсморазведка, сейсмическая инверсия, интерпретация данных сейсморазведки, Бешкентский прогиб.

KEYWORDS

Seismic exploration, seismic inversion, seismic interpretation, Beshkent trough.

При изучении месторождений, характеризующихся сложным геологическим строением, возникают проблемы, связанные с тем, что свойства пород, слагающих целевые нефтегазоносные интервалы, оказываются сильно изменчивы по площади. Поэтому для построения детальной геологической модели и повышения успешности бурения используют современные технологии интерпретации сейсмических данных, такие как сейсмическая амплитудная инверсия.

Методы сейсмической инверсии позволяют оценить упругие свойства слоистой среды по сейсмическим данным на основе решения обратной динамической задачи с учетом тонкослоистого характера геологической среды. Целью инверсии сейсмических данных является восстановление таких свойств горных пород, как: акустический и сдвиговый импедансы, а также объемная плотность. Связующим звеном между упругими характеристиками и фильтрационно-емкостными свойствами отложений является петроупругая модель, которая может быть получена на основе как теоретических, так и эмпирических исследований данных геофизических исследований скважины (ГИС) и кернового материала.

Целевым объектом данной работы является интервал между кровлей XV горизонта и подошвой XVI горизонта на территории Бешкентского прогиба Бухара-Хивинского нефтегазоносного региона. XV горизонт представлен рифогенным

комплексом массивных высокопористых известняков. XVI горизонт сложен известняками, в основном, афанитовыми, скрытокристаллическими, темно-серыми, местами почти черными, плотными, крепкими, массивными или толстоплиточными, местами трещиноватыми (трещины выполнены микрозернистым кальцитом и глинисто-битумонозным веществом).

Для анализа применимости алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии и оценки повышения достоверности сейсмического прогноза в изучаемом регионе были выполнены следующие работы:

1. Построение объемной литолого-петрофизической модели по имеющемуся комплексу геолого-геофизических исследований в эталонной скважине с последующим выделением интервалов-коллекторов;
2. Структурная интерпретация данных сейсморазведки МОГТ 3D;
3. Построение оптимальной петроупругой-модели изучаемых отложений и выполнение петроупругого моделирования;
4. Анализ петроупругих связей и выработка стратегии прогноза коллекторских свойств по данным сейсморазведки;
5. Выполнение детерминистической инверсии получение необходимых моделей упругих свойств по сейсмическим данным до и после суммирования;
6. Выполнение стохастической инверсии и получение детальных моделей упругих свойств по сейсмическим данным с учетом теории вероятности и математической статистики;
7. Комплексование полученных результатов и прогноз перспективных объектов для бурения.

На основе вышеописанного интерпретационного графа работ был выполнен прогноз коллекторских свойств в юрских отложениях карбонатной формации типа биогерм на территории Бешкентского прогиба Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона и показана эффективность применения алгоритмов сейсмической амплитудной инверсии при изучении карбонатных коллекторов изучаемого региона Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Латышова М.Г., Мартынов В.Г., Соколова Т.Ф.* Практическое руководство по интерпретации данных ГИС: Учеб. Пособие для вузов. – М.: ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2007. – 327 с.
2. *П. Авсет, Т. Мукерджи, Г. Мавко.* Количественная сейсмическая интерпретация. Применение Инструментов физики горных пород для снижения риска интерпретации – Cambridge University Press: 2005.- 359 с.
3. *Мауря С.П., Сингх Н.П., Сингх К.Н.* Методы сейсмической инверсии: Практический подход. - Нью-Йорк: “Springer”, 2020.- 221 с.

Применение метода группирования сейсмоприемников для подавления поверхностной волны

(Application of geophone grouping method for surface wave suppression)

Отажонова Шахло Худойберган кизи

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: Мамарозиков Т.У.

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматривается использование метода группирования сейсмоприемников с целью подавления поверхностной волны на этапе регистрации упругих колебаний. В результате выполнения работы были рассчитаны оптимальные параметры группы приемников, построен план спектральной характеристики направленности, а также проведен сравнительный анализ реальной и смоделированной сейсмограмм при помощи оконных оценок.

ABSTRACT

In this paper, we consider the use of the seismic receiver grouping method in order to suppress the surface wave at the stage of recording elastic vibrations. As a result of the work, the optimal parameters of a group of receivers were calculated, a plan for the spectral directivity characteristic was built, and a comparative analysis of real and simulated seismograms was carried out using window estimates.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Поверхностная волна, группирование сейсмоприемников, характеристика направленности, моделирование, синтетическая сейсмограмма, оконные оценки

KEYWORDS

Surface wave, geophone clustering, directional characteristic, modeling, synthetic seismogram, window estimates

При наземных сейсмических наблюдениях поверхностные волны составляют значительную часть регистрируемого волнового поля и являются помехами, которые мешают регистрировать полезный сигнал. На этапе обработки данных поверхностно-волновые помехи подавляются такими процедурами, как радиальная и f-k фильтрации. Однако задача уменьшения интенсивности поверхностных шумов на этапе регистрации сейсмических волн на сегодняшний день является весьма актуальной. Одним из решений этой задачи является применение интерференционных систем. Интерференционные системы в сейсморазведке представляют собой группирование источников или сейсмоприемников. Стоит отметить, что группирование источников выполнить сложнее из-за проблем, связанных с проведением возбуждения так, как каждый взрывной источник представляет собой отдельный заряд взрывного вещества в скважине, а каждый невзрывной источник – это отдельная техническая установка. По этой причине методы подавления волн-помех осуществляются с помощью группирования приемников [1,2].

По расчетам были определены оптимальные параметры линейной группы сейсмоприемников – длина базы интерференционной системы, количество сейсмоприемников и шаг между ними. В качестве входных данных использовались минимальное и максимальное значения кажущихся скоростей волны-помехи,

минимальная глубина целевого горизонта, максимальный угол наклона горизонта, средняя скорость и преобладающие частоты спектров сигнала и низкоскоростной и высокоскоростной помех на сейсмограмме, полученной при вибрационном источнике возбуждения.

При этом выбор таких параметров, как длина базы интерференционной системы, количество элементов в группе и шаг между ними контролировался спектральной характеристикой направленности группы. Для анализа эффективности интерференционной системы был построен план спектральной характеристики направленности на плоскости частота-кажущаяся скорость.

Определив необходимые параметры моделируемой системы наблюдений, была построена геологическая модель в программном обеспечении Tesseral [3] и получена синтетическая сейсмограмма.

Сравнительный анализ смоделированной и реальной сейсмограмм проводился при помощи расчета динамических параметров по выбранным окнам отраженной и поверхностной волн. Таким образом, по анализу оконных оценок было выявлено значительное увеличение соотношения сигнал-помеха, что говорит о целесообразности применения метода группирования сейсмоприемников.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Боганик Г.Н., Гурвич И.И., Сейсморазведка: Учебник для вузов. - Тверь: Издательство АИС, 2006. - 744 с.
2. Воскресенский Ю.Н., Полевая геофизика: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недр», 2010. – 479 с.
3. Тессерал Текнолоджис Инк. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tesseral-geo.com>. (дата обращения: 6.02.2022).

Магнитная разведка как инструмент для обнаружения потенциальных археологических объектов на этапе поисковых работ

(Magnetic prospecting as a tool for detecting potential archaeological sites during the search phase)

Омонова Фарангиз Боходировна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: Мамарозиков Т.У.

АННОТАЦИЯ

Основной целью исследования является обнаружение погребенных объектов на поисковом этапе археологических работ с применением неинвазивного геофизического метода (магниторазведки), а также анализ его эффективности применительно к городищу Хайрабадтепа. Главной задачей является выявление археологических объектов на карте распределения аномального магнитного поля по данным геофизики. В результате геофизических исследований, по данным магниторазведки был успешно выделен ряд аномалий, которые могут соответствовать археологическим объектам.

ABSTRACT

The main purpose of the study is the detection of buried objects at the search stage of archaeological works using non-invasive geophysical method (magnetic prospecting), as well as analysis of its effectiveness in relation to the ancient settlement of Khayrabadtepa. The main task is to identify archeological objects on the map of anomalous magnetic field distribution according to geophysics data. As a result of geophysical research, a number of anomalies, which may correspond to the archaeological objects, were successfully identified according to the magnetic survey data.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Археологическая геофизика, магниторазведка, аномалии магнитного поля, магнитометр.

KEYWORDS

Archaeological geophysics, magnetic exploration, magnetic field anomalies, magnetometer.

В настоящее время сохранность исторического и культурного наследия является одной из глобальных проблем в жизни современного общества. Археологические объекты залегают в пределах первых метров верхней части разреза и возможность их обнаружения на поисковом этапе археологических работ представляет огромный интерес.

Площадная магнитная съемка является наиболее эффективным методом для научных и производственных исследований археологических объектов. Принцип, лежащий в основе данного метода, заключается в изучении остаточной намагниченности и магнитной восприимчивости горных пород и различных объектов, предметов. Данный метод хорошо себя зарекомендовал, как метод первичного изучения объекта с целью выделения наиболее перспективных участков и дальнейшего планирования геофизических и археологических работ.

Качество данных археологической геофизики во многом зависит от методики исследований и чувствительности выбранных приборов. К примеру, в работе Й.В.Е. Фассбиндера [3] приведен результат магнитной съемки неолитической кольцевой структуры в Штейнбрунне (Австрия), выполненный с помощью оверхаузеровского магнитометра. Данный прибор характеризуется датчиком высокой чувствительностью (1 пкТл), который позволяет регистрировать аномалии малой интенсивности.

В городище Хайрабадтепа были проведены исследования сотрудниками лаборатории геологии и наноминералогии ООО «Центр передовых технологий» [1].

Микромагнитная съемка на выбранной площади проводилась с помощью двух протонных магнитометров Geometrics 856AX (Geometrics, США). Первый магнитометр использовался как базовый (опорный), второй как мобильный, к которому была разработана специальная конструкция, позволяющая проводить измерения сразу по двум профилям для повышения производительности работ и детальности съемки.

На этапе камеральной обработки данных были удалены аномалии, вызванные наличием на поверхности исследуемой площади ферромагнитных тел. В результате обработки данных геофизики и топогеодезических работ были построены карты распределения аномального магнитного поля по площади исследований.

В ходе интерпретации магниторазведочных данных были выделены зоны, которые характеризуются резким изменением абсолютных значений аномального магнитного поля, которые могут быть отнесены к археологическим объектам.

В северо-восточной части карты распределения аномального магнитного поля наблюдаются объекты, повторяющие форму круга и прямоугольника. Геометрические формы этих аномалий, т.е. угловатость, протяженность или округлость, выделяют их на общей картине карты. Такой характер аномалий может соответствовать постройкам или же другим объектам жизнедеятельности в прошлом. Археологи, занимающиеся изучением данного памятника, предполагают, что в северо-восточной части площади исследований могут находиться остатки оборонительной башни [2]. Следовательно, выделенная по данным магниторазведки аномалия округлой формы может соответствовать данному фортификационному сооружению.

Таким образом, выполненные геофизические исследования позволили получить принципиально новую информацию о строении памятника, а также выделить участки для дальнейшего изучения.

Стоит отметить, что детальность и эффективность археологической геофизики возможно повысить за счёт комплексирования магниторазведки с другими методами, такими как: георадиолокация и электротомография. Это позволит продолжить картирование памятника и его дальнейшее исследование.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Закиров А.Ш., Янбухтин И.Р., Мамарозиков Т.У., Фассбиндер Йорг В.Э., Сергеев К.С., Севостьянов М.В., Комплексирование магниторазведки и электротомографии при изучении курганных насыпей на территории Республики Узбекистан, М.: Геофизика, 2022, 72-76 с.
2. Сабилов К., Новые материалы к изучению укреплений кушанского времени. Городище Хайрабадтепа, Т.: ИМКУ, 1981, 31-35 с.
3. Фассбиндер Й.В.Е., Магнитометрия в археологии – от теории к практике, Мюнхен: Российская археология, 2019, 75-91 с.

СЕКЦИЯ-2
«РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Изучение сайклинг-процесса и его применение на газовых и газоконденсатных месторождениях

(Study of the cycling process and its application in gas and gas condensate fields)

Абдурахмонов Жамшид Шухрат угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: PhD Ахмедов М.М.

АННОТАЦИЯ

В работе основное внимание акцентировано на методах повышения добычи газоконденсатных месторождений. Накопление неизвлекаемых запасов конденсата у забоя газоконденсатных скважин является одним из факторов снижения их применять методы воздействия на пласт газоконденсатных месторождений сухим газом.

ABSTRACT

The paper focuses on methods for increasing the production of gas condensate fields. The accumulation of non-recoverable condensate reserves at the bottom of gas condensate wells is one of the factors reducing their efficiency. In this regard, to increase the productivity of wells, it is necessary to apply methods of influencing the formation of gas condensate fields with dry gas.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сайклинг-процесс, ретроград, пласт, рентабельность, залежь, закачка сухого газа, содержание конденсата.

KEYWORDS

Cycling process, retrograde, reservoir, profitability, reservoir, dry gas injection, condensate content.

При разработке газоконденсатной залежи без поддержания пластового давления в условиях газового режима потери жидкого конденсата в пласте могут составлять 30-60% от начального потенциального содержания конденсата (q_{C5+}) в пластовом газе. Повышение добычи газового конденсата методом поддержания пластового давления выше давления начала конденсации можно с помощью обратной закачки сухого газа: содержащих свыше 90-95% метана (сайклинг – процесса). Для того чтобы циркуляция сухого газа через добывающие и нагнетательные скважины оказалась эффективной, содержание конденсата в пласте должно быть выше $100 \text{ см}^3/\text{м}^3$ [2]. Есть страны, в которых добывается большой объем нефти и нет необходимости в применении сайклинг-процесса. Что касается о ситуации в Узбекистане, в стране имеет место нехватка к жидким топливным ресурсам ввиду роста потребления и снижения объема добычи нефти. В этом месте разработка газоконденсатных месторождений с применением технологий увеличения конденсатоотдачи как сайклинг-процесс будет востребованным.

Основная цель исследований – оценить возможность увеличения конденсатоотдачи путем применения сайклинг-процесса в Узбекистане. На сегодня работа на нефтеперерабатывающих заводах Узбекистана значительно сократилась из-за снижения объемов добычи нефти, соответственно государство закупает большие объемы нефти и готовое топливо из-за рубежа.

Существует различные методы применения сайклинг-процесса на газоконденсатных месторождениях как полный и частичный сайклинг. При полном

сайклинге, в залежь обратно закачивается весь объем добытого газа. На примере газоконденсатного месторождения Бешкент с начальным содержанием конденсата в газе 209 г/м^3 при добыче 1 млрд м³ пластового газа можно добыть 54 млн м³ газового конденсата (в пересчете на газообразное состояние), что составит 1/20 часть добытого флюида. При этом, согласно уравнению математического баланса, пластовое давление снижается на 5-7% от начального значения, соответственно достигается максимальный коэффициент извлечения конденсата.

В настоящее время цена 1 тонны стабильного конденсата стоит \$700 [1]. Исходя из расчета на 54 млн.м³ конденсата, доход от реализации конденсата составит 134.87 млн. долл. США. Наряду с положительными показателями применения сайклинга необходимо еще отметить, что закачка добытого газа обратно в пласт подразумевает строительство дополнительно нагнетательных скважин в количестве около 90-95% от количества добывающих скважин, что существенно повышает капитальные затраты. Кроме того, из-за малого объема добываемого пластового флюида в годы применения сайклинга срок разработки месторождения в целом продлевается.

При частичном сайклинге коэффициент извлечения конденсата и доходы от реализации продукции зависят от объема закачки газа в пласт. Так при закачке газа обратно в пласт количестве 70-80% от общего добытого газа, снижение пластового давления достигает до 40% от начального давления и прогнозный коэффициент извлечения газового конденсата снижается и составляет 60–70%. Исходя из расчета от 1 млрд м³ добытого газа становится возможным получить 87.6 млн. долл. США от реализации стабильного конденсата и 24 млн. долл. США от сухого газа.

Исходя из расчетов следует, что для получения более высоких результатов извлечения и снижения пластовых потерь конденсата, сайклинг-процесс рекомендуется начинать с начального этапа разработки, а вопрос эффективности того или иного метода сайклинга требует глубоких технико-экономических исследований и учета социального фактора страны (сопоставления объемов добычи, импорта и экспорта газа и конденсата потребностям населения). В условиях Узбекистана на сегодня предпочтительнее использовать неполный сайклинг-процесс, так как давление в запасах газовых и газоконденсатных скважинах умеренное и недостаточное для частичного сайклинга.

Немаловажным фактором является наличие нормативно-правовой базы на проведение таких мероприятий как сайклинг-процесс, т.к. для его осуществления необходимо наличие льгот от налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). В извлечении из залежи и обратной закачке участвует один и тот же объем газа и это объем газа не должен подвергаться повторному налогообложению.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Газовый конденсат стабильный (кгс), за тонну: Продукция газопереработки нефтепродуктов URL: https://www.glavkran.ru/catalog/promyshlennoe-oborudovanie/produksiya_gazopererabotki-nefteproduktov-optom/gazovyy-kondensat-za-tonnu/ (дата обращения: 11.02.2023).

2. Муродов, М. Н. Системы разработки газоконденсатных месторождений / М. Н. Муродов, Э. Р. Паноев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 1 (60). — С. 102-103. — URL: <https://moluch.ru/archive/60/8764/> (дата обращения: 11.02.2023).

Обзор волоконно-оптических датчиков для измерения температуры
в нефтегазовой отрасли
(Overview of fiber optic sensors for temperature measurement in the oil and gas industry)

Добычина Светлана Олеговна

Студент

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Научный руководитель: заместитель исполнительного директора,
главный инженер в компании SANEG Рябов С.С.

АННОТАЦИЯ

В работе приведен обзор технологии оптоволоконных датчиков для измерения температуры в нефтегазовой отрасли, которые позволяют строить кривые распределения температур в режиме реального времени. Описан принцип работы датчиков в различных местах нефтегазового промысла. Представлены преимущества использования волоконно-оптических датчиков.

ABSTRACT

The article presents an overview of the technology of fiber optic sensors for temperature measurement in the oil and gas industry, which enable to create temperature distribution curves in real time. The principle of operation of sensors in various places of the oil and gas field is described. The advantages of using fiber-optic sensors are presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Волоконно-оптические датчики, кривые распределения температуры, рассеивание света, внутрискважинные датчики, определение утечек, новые технологии, силовой кабель для УЭЦН, термостойкие вставки.

KEYWORDS

Fiber optic sensors, temperature distribution curves, light scattering, downhole sensors, leak detection, new technologies, power cable for ESP, heat-resistant inserts.

В последние годы измерение температуры стало очень важным параметром для многих систем в нефтегазовой сфере. Обычные термометры представляют собой устройства, которыми мы можем измерить температуру в определенной точке скважины, а не по всему стволу. Чтобы измерить температуру по всей длине скважины, мы можем использовать линейные оптоволоконные датчики, которые могут измерять температуру по всей своей длине с точностью до 1 м.

Оптические волокна представляют собой тонкие нити из кварцевого стекла, по которым информация передается с помощью света. Нагрев вызывает усиление колебаний решетки в молекулярном комплексе кварцевого стекла. Когда свет падает на эти термически возбужденные колебания молекул, частицы света (фотоны) и электроны молекул взаимодействуют. Рассеянные лучи, попадая в анализатор, считываются и определяется температура и место. Технология позволяет строить кривые распределения температур внутри скважины на поверхности в режиме реального времени. Это помогает построить детальную картину того, что происходит по всей длине ствола скважины и не только. Волоконно-оптические датчики могут использоваться для мониторинга температуры в химических процессах, для определения мест утечек в трубопроводах, в добывающих или нагнетательных скважинах для оптимизации режима и др. Высокое значение эти датчики имеют в разработке битуминозных песчаников, где применяются метод парогравитационного

дренажа и его производные с применением двух скважин, где важно постоянно контролировать температуру пара, растворителя, пластовой жидкости по мере движения в скважинах. С помощью оптического кабеля можно измерять не только температуру, а также вибрацию и акустическое воздействие, что помогает нам лучше понять процессы в скважине, а также следить за состоянием оборудования, например, негерметичности колонн.

В компании ЛУКОЙЛ выявили новый способ применения оптического кабеля. Оптический кабель, помещённый в силовой кабель, состоит из четырех жил: три медные жилы и одна - оптоволоконный кабель. Из-за предполагаемого нагрева, использовали термостойкие вставки, состоящие из кабеля со свинцовой оболочкой с температурой 230°C, что прибавляло в кабельной линии количество сростков (соединений), потенциально являющихся местами отказа. Исследования же показали, что термостойкие вставки использовать необязательно (принимая во внимание, что при заклинивании, автоматика шкафа управления отключит питание насоса), так как аномального нагрева кабельной линии не наблюдалось. В дальнейшем возможно использование кабельных линий меньшего сечения. В большинстве случаев используется переход от кабеля 3x16 на термостойкую вставку 3x10. Так как нагрев не происходит, есть возможность использовать кабельную линию меньшего сечения, тем самым уменьшая металлоемкость.

К преимуществам волоконно-оптических датчиков относится малый вес и габариты, простота монтажа, нечувствительность к электромагнитным помехам, выдерживание высокого давления, точность измерений температуры до 0,1°C. Кроме того, оптоволоконный кабель не нуждается в электроэнергии.

Таким образом, оптоволоконный кабель позволяет: проводить геофизические исследования скважины в режиме реального времени на постоянной основе без спускоподъемных операций; контролировать процессы в работающей скважине; следить за состоянием погружного оборудования; использовать оптоволоконный кабель во всех ступенях нефтегазового производства, от скважины до химической промышленности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волоконно-оптическое измерение температуры [Электронный ресурс]. URL: http://wiki-org.ru/wiki/Волоконно-оптическое_измерение_температуры. (дата обращения: 24.01.2023).

Оценка эффективности соляно-кислотной обработки скважин
(Evaluation of the efficiency of hydroclastic acid well treatment)

Кодиров Амир Фарходович

Студент

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Научный руководитель: кандидат технических наук, профессор Акрамов Б.Ш.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены вопросы методов воздействия на призабойную зону скважин и условия применения данного вида воздействия. По результатам работы выявлено, что одним из определяющих факторов эффективности кислотной обработки является выбор концентрации раствора и нормы расхода на каждый метр толщины продуктивного нефтяного или газового пласта.

ABSTRACT

The paper considers the issues of methods of influencing the bottomhole zone of wells and the conditions for applying this type of influence. According to the results of the work, it was revealed that one of the determining factors in the effectiveness of acid treatment is the choice of solution concentration and consumption rate for each meter of the thickness of a productive oil or gas reservoir.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Метод воздействия, призабойная зона, кислотная обработка, кислоты, коллектор, скважина, насосно-компрессорные трубы, ингибиторы.

KEYWORDS

Stimulation method, bottomhole zone, acid treatment, acids, reservoir, well, tubing, inhibitors.

Одна из ключевых задач при разработке нефтяных и газовых месторождений заключается в предельно возможном извлечении естественных запасов углеводородов из недр земли. Мероприятия по повышению дебита скважин представляются важным этапом в разработке любого месторождения. Они позволяют увеличить показатель извлечения нефти или газа, что, в свою очередь, улучшает экономические показатели добычи [1].

Исходя из того, что более 70% месторождений газа в Узбекистане залегают в карбонатных породах, преимущественно актуальным стал метод интенсификации с помощью солянокислотных обработок (СКО). Из-за падения пластового давления из-за истощения месторождений, все сложнее становится наращивать темпы добычи. В связи с этим необходимо внедрять более эффективные методы интенсификации добычи [2].

Кислотная обработка пласта - это химические методы интенсификации производительности нефтяных и газовых скважин за счёт растворения пород вокруг скважины кислотами. Кислотная обработка скважин заключается в заливке или закачке в скважину и продавливании в приствольную зону водоносного или нефтеносного пласта жидкостью или воздухом под давлением ингибированных кислотосодержащих растворов на основе соляной, фтористоводородной, уксусной и сульфаминовой кислот или их смесей для увеличения проницаемости призабойной зоны. Исходя из того, что более 70% месторождений газа в Узбекистане залегают в карбонатных породах, наиболее актуальным стал метод интенсификации с помощью солянокислотных обработок (СКО) [3]. Эффективность солянокислотных обработок скважин зависит от

концентрации кислоты, ее количества, давления при обработке, температуры на забое, характера пород и других факторов. Для проведения кислотных обработок объем и концентрация раствора кислоты планируются для каждого месторождения и каждой скважины индивидуально, так как точно подсчитать эти параметры затруднительно. Предельные значения этих параметров следующие: объем – 0,4-1,5 м³ на 1 м обрабатываемой мощности пласта: концентрация 12-16% HCl с уменьшением ее в отдельных случаях до 8% и увеличением до 20%.

Наименьшие объемы кислоты в 0,4-1,0 м³ на 1 м мощности обрабатываемого интервала пласта применяют для малопроницаемых карбонатных пород при малых начальных дебитах скважин. Для этих условий принимают наиболее высокую концентрацию раствора – с 15-16% HCl, а при отдельных обработках и 20% HCl.

Для скважин с высоким начальным дебитом и породами высокой проницаемости следует использовать 1,0-1,5 м³ раствора кислоты на 1 м мощности обрабатываемого пласта.

Для песчаных коллекторов первичные обработки рекомендуется начинать с малыми объемами раствора кислоты (0,4-0,6 м³ на 1 м мощности) при сниженной до 8,0-10% концентрацией кислоты.

При повторных обработках во всех случаях объем кислотного раствора постепенно увеличивают по сравнению с предыдущими обработками до максимального.

Таким образом, эффективная соляно-кислотная обработка с правильно подобранным раствором, напрямую влияет на продуктивность разработки скважин.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Мухаммедов Ш.Б., Фератов К.Р.* Развитие нефтегазовой отрасли в период формирования нового Узбекистана // Материалы международной научно-технической конференции "Инновационная деятельность в науке и образовании – ключевой фактор развития нефтегазовой отрасли" - Ташкент, 2022.-с. 107-110.
2. *Ирматов Э.К., Абдуллаев Г.С.* Кислотное воздействие на горные породы // издание «Fanvatechnologiya», - Ташкент, 2017. - 316с.
3. *Ибрагимов Г.З., Хисамутдинов Н.И.* Справочное пособие по применению химических реагентов в добыче нефти. - М.: Недра, 1983.- 312 с.

Прогнозирование поломок электроцентробежных насосов при помощи
машинного обучения
(Prediction of electrical submersible pump breakdowns using machine learning)
Лагутин Михаил Олегович
Студент
Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте

АННОТАЦИЯ

В настоящее время наблюдается большой тренд в развитии информационных технологий и использовании их на предприятиях нефтегазового сектора. Учитывая, что в нефтегазовой отрасли небольшой процент внедрения IT решений, наблюдается рост заинтересованности нефтегазовых компаний к данному процессу, как в источнике экономической выгоды.

ABSTRACT

Currently, there is a big trend in the development of information technologies and their use at the enterprises of the oil and gas sector. Considering that in the oil and gas industry there is a small percentage of the implementation of IT solutions, there is an increase in the interest of oil and gas companies in this process, as a source of economic benefits.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электрический центробежный насос, машинное обучение, поломки

KEYWORDS

ESP, machine learning, breakdowns

Зачастую нефтяные месторождения находятся на удалении от населенных пунктов, что осложняет их поиск. При каждой поломке нефтедобывающей установки необходимо сформировать и отправить на объект ремонтную группу, которая проведет анализ поломки и осуществит ремонт, а также замену. В результате поломки оборудования происходит простой нефтедобывающей установки, что влечет за собой значительные убытки и нарушение объемов поставок продукции.

Потребность в непрерывном мониторинге состояния оборудования требуется для уменьшения простоев, вызванных поломкой техники. Главной целью являются поиск и устранение неполадок в нефтедобывающем оборудовании до момента аварии. Этот шаг позволит сэкономить время и сократить время на отправку ремонтной группы, чтобы избежать будущих аварий. Однако важно уменьшить число ошибок и избегать ситуаций, при которых ремонтная группа была отправлена на объект для ремонта оборудования.

Электрический центробежный насос (ЭЦН) является одной из главных частей нефтедобывающей установки. Ремонт ЭЦН - это длительный процесс, включающий поднятие насоса на поверхность и установка обратно в скважину. Приборы контроля имеются на каждом ЭЦН и датчики снимают определенные такие показатели, как давление, температура или вибрации; сила тока и т. п. При анализе данных с помощью датчиков можно диагностировать неисправность системы. На исследуемом месторождении постоянно ведется наблюдение за работой ЭЦН в режиме реального времени, что способствует увеличению срока службы оборудования. Повышение сроков службы достигается за счет предотвращения неправильной эксплуатации насоса и контроля превышенных нагрузок [1].

Система для автоматического анализа состояния узлов ЭЦН основана на знаниях и нечеткой логике. В большинстве известных систем используется модель представления знаний, которая позволяет прогнозировать отказ ЭЦН и определять причины поломки оборудования. Это достигается путем получения трендов с участков временного ряда значений измеряемых параметров функционирования оборудования, с определенным набором правил для допустимых изменений этих параметров. Еще одной сложностью в разработке подобных информационных систем является создание актуальных баз знаний и данных о прошедших поломках.

Сейчас в мире стремительно развиваются методы искусственного интеллекта (ИИ), включая предикативную аналитику, основанную на глубокой обработке данных (data mining), основанную на анализе данных с помощью машинного обучения и нейросетевых технологий. Однако, известно лишь несколько случаев применения методов ИИ в нефтегазовой отрасли. Норвежская нефтяная компания Equinor в 2018 году сообщила о создании центра сбора и обработки данных для улучшения процесса принятия управленческих решений [2]. Однако, для разработки и внедрения интеллектуальных информационных систем (ИИС) в практику нефтедобычи необходимо проработать вопросы применимости существующих методов ИИ и создать модели, которые будут определять техническое состояние оборудования в режиме реального времени и предсказывать возможные поломки узлов и отказы в ближайшем будущем. При создании таких конструкций, для построения подобных моделей необходимы большие массивы данных, полученных с датчиков за длительный период времени эксплуатации и сведения о произошедших поломках и ремонтах оборудования. Поэтому для выявления возможных аномалий в работе оборудования, экспертам необходимо накопить необходимые знания и сформировать критерии возникновения различных аномалий на основе многофакторного анализа данных с датчиков за определенный период.

Для решения этой задачи необходимо использовать методы ИИ для оценки технического состояния узлов ЭЦН на основе глубокой обработки текущих данных с помощью нейросетевых технологий. Многочисленные исследования показали возможность прогнозирования вибрации ЭЦН при помощи искусственных нейронных сетей. Анализ данных показывает, что риск ошибки довольно высок и нейросети хорошо улавливают тренд внутри временного ряда, что говорит о возможности использования нейросетей совместно с экспертной системой, основанной на знаниях экспертов, представленных в виде набора правил. Анализ тенденции поможет экспертной системе более точно предсказать поведение оборудования и уменьшить затраты на его обслуживание.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 221 с.
2. Истомин Д.А. Экспертная система оценки технического состояния узлов электроцентробежных насосов на основе продукционного представления знаний и нечеткой логики. – М.: Вестник ЮУрГУ, 2020. с. 133–143. DOI: 10.14529/ctcr200113.

Увеличение дебита газоконденсатного месторождения Южная Тандырча с применением технологии расширения забоя
(Increase in the flow rate of Yuzhnaya Tandyrycha gas condensate field (GCF) with the use of downhole expansion technology)

Мирзаахмедов Жалолиддин Мирфаёз угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Котлярова Е.М. (РФ)

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассмотрена возможность увеличения дебита фонда скважин газоконденсатного месторождения Южная Тандырча с применением нового для нашего региона метода бурения – расширения забоя. Были выполнены расчеты с последующим сравнением основных показателей разработки для двух вариантов: базового, применяемого в настоящее время, и с использованием предлагаемой технологии. По итогам технико-экономических расчетов и современной энергетической обстановки в Республике Узбекистан был предложен наиболее рациональный вариант.

ABSTRACT

In this paper, the possibility of increasing the flow rate of the wells of Yuzhnaya Tandyrycha GCF with the use of a new drilling method for our region – the expansion of the downhole. Calculations were performed followed by a comparison of the main indicators of development for two options: the basic one currently used, and using the proposed technology. Based on the results of technical and economic calculations and the current energy situation in the Republic of Uzbekistan the most rational option was proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Дебит, забой, технология бурения, коэффициенты фильтрационного сопротивления, уравнение притока, расширитель, зубья лопастей.

KEYWORDS

Flow rate, downhole, drilling technology, filtration resistance coefficients, inflow equation, expander, blade teeth.

В настоящее время все крупные газоконденсатные месторождения (ГКМ) Узбекистана находятся на завершающей стадии разработки, что подтверждают данные по годовой добыче углеводородов. Учитывая, тот факт, что природный газ является основным видом топлива, его дефицит не остается незамеченным. В связи с этим Президентом РУз Ш.М. Мирзиёевым было поручено увеличить добычу природного газа, т.к. с учетом темпов роста экономики и запуска новых газохимических проектов, к 2026 году ожидается увеличение спроса на голубое топливо на 30% [2].

С учетом приведенных факторов, предлагается применение в разработке современного, а также актуального для нашего региона метода бурения. Данная технология была разработана ВНИИГАЗ и нашла широкое применение для объектов подземного хранения газа (ПХГ) ПАО «Газпром».

Суть метода заключается в увеличении площади фильтрации забоя скважины, что подразумевает под собой уменьшение коэффициентов фильтрационного сопротивления A и B в уравнении притока. Так, при увеличении диаметра скважины до 630 мм, коэффициент A уменьшается в 1,2 раза, коэффициент B – в 4,5 раза. За счет

использования данной технологии происходит рост дебита скважин на 43% при одинаковых депрессиях на пласт.

Для расширения скважины до диаметра большего, чем ранее спущенная буровая колонна, используются специальные расширители — гидравлические или механические устройства с изменяющимся диаметром рабочей части. Конструкции некоторых расширителей позволяют использовать их как для фрезерования обсадной колонны, так и в процессе бурения, для увеличения стволового диаметра. Это, в свою очередь, позволяет увеличить диаметр ствола скважины [1].

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Бурение нефтяных скважин с расширением». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://snkoil.com/press-tsentr/polezno-pochitat/burenie-neftyanykh-skvazhin-s-rasshirenem/>. (Дата обращения 7.02.2023);
2. «Президент поручил увеличить добычу природного газа». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uz.sputniknews.ru/20210810/prezident-poruchil-velichit-dobychu-prirodnogo-gaza-20017683.html>. (Дата обращения 7.02.2023);
3. *Гриценко А.И., Алиев З.С., Ермилов О.М., Ремизов В.В., Зотов Г.А.* Руководство по исследованию скважин. - М.: Наука, 1995. – 525 с.
4. Проект доработки ГКМ Южная Тандырча. - Т.: АО «Uzbekneftgaz», 2020. – 176 с.

Выбор оптимального способа эксплуатации добычи нефти в условиях
дефицита электроэнергии
(Choosing the optimal way to operate oil production in conditions of electricity shortage)

Наримов Дилшоджон Шухратович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, профессор Акрамов Б. Ш.,
заместитель исполнительного директора ИП «SANEG» – главный инженер дивизиона
"Добыча" Рябов С. С.

АННОТАЦИЯ

В данной работе проделан анализ всех энергоёмких сфер территориально-производственного предприятия, а именно: механического фонда, энергопотребления, поддержания пластового давления, подготовки и перекачки нефти. После проделанного анализа и подсчётов были определены опорные точки, которые обладают наибольшим потенциалом для снижения энергозатрат.

ABSTRACT

In this work, an analysis of all energy-intensive areas of a territorial production enterprise, namely: mechanical stock, energy consumption, reservoir pressure maintenance, preparation and pumping of oil, has been carried out. After the analysis and calculations, the reference points that have the greatest potential for reducing energy consumption were determined

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Энергетика, энергоэффективность, добыча нефти, оптимизация, станок-качалка, электродвигатель, электроцентробежный насос, механический фонд, пусковой ток, пусковой момент.

KEYWORDS

Energy, energy efficiency, oil production, optimization, rocking machine, electric motor, electric center pump, mechanical fund, starting current, starting torque.

Повышение энергоэффективности добычи нефти — это комплексная задача для совместной работы энергетиков, технологов по добыче нефти, машиностроителей и экономистов. В данной работе рассмотрены и изучены наиболее злободневные на сегодняшний день факторы, которые относятся к эксплуатации механического фонда скважин, разработке нефтяных месторождений и внедрению нового оборудования в целом.

В структуре себестоимости отечественной промышленной продукции существенную долю составляют затраты на электроэнергию. Учитывая данный факт на сегодняшний день на тендерах по приобретению глубинного-насосного оборудования (ГНО) стало актуально и модно учитывать не только стоимость самого оборудования, но и его КПД. К вопросу энергоэффективности нужно подходить с учетом множества сопряженных аспектов, не превращая ее в самоцель и не ориентируясь только на прямой эффект.

Общая характеристика фонда: на текущий момент в территориально-производственного предприятия (ТПП) «Андижан» насчитывается более 421 скважины, в простое состоят около 80 скважин. Средний дебит скважины составляет 0,5 т/сутки.

Также хочется отметить то, что согласно проделанным расчётам, общее потребление активной электроэнергии ТПП «Андижан» на 2022 год составило: по факту=16 млн. 708 тыс. кВт·ч/год, по плану=13 млн 257 тыс. кВт·ч/год. Также был подсчитан средний коэффициент загрузки ($\cos\varphi$) электродвигателей ТПП. Значение данного параметра составило около 0,8 ($\cos\varphi \approx 0,82$). Кроме этого были подсчитаны и изучены ряд других параметров оказывающие влияние на энергопотребление.

После тщательного анализа были диагностированы причины неэффективной эксплуатации механического фонда ТПП «Андижан». Среди причин неэффективной эксплуатации скважинных насосных установок можно отметить неправильный подбор насосных установок, то есть были обнаружены так называемые «системные ошибки» в исходных данных при подборе оборудования для скважины, а также необоснованно завышенный технический запас оборудования установок электроцентробежных насосов (УЭЦН) по мощности при подборе. К отрицательным факторам повышения энергоэффективности эксплуатации оборудования также относится отсутствие информации о потенциальных потерях электроэнергии при эксплуатации УЭЦН при отклонении насоса от рабочей зоны характеристики Q-H, а также неэффективное использование станции управления (СУ) с частотно-регулируемым приводом (ЧРП) и отсутствие системы контроля эффективности эксплуатации насосов.

После тщательного анализа и подсчёта были предложены следующие методы повышения энергоэффективности предприятия:

- повышение энергоэффективности привода станков-качалок (главная цель данного решения заключается в том, чтобы снизить потребление электроэнергии парком станков-качалок за счет внедрения двигателей АДЭМ, которые удовлетворяют требованиям международного стандарта энергоэффективности IE2);
- рациональный подбор насосного оборудования;
- внедрение скважинного электрогенератора станка-качалки (преобразование конструкции станка-качалки для получения значительного количества электроэнергии).

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Башмаков И.А.* Повышение энергоэффективности в российской промышленности // Центр по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ). Москва, 2013, URL: <http://www.cenef.ru.print.html> (дата обращения: 01.02.2023);
2. *Богданович П.Ф.* Основы энергосбережения : учебное пособие / П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев, В.К. Пестис. - Гродно : ГГАУ, 2007. - 174 с.;
3. *Блантер С.Г., Суд И.И.* Электрооборудование для нефтяной промышленности. - М.: Изд. «Недра», 1973.- С. 242-252.

Оптимизация энергетического сектора Узбекистана путем внедрения возобновляемых источников энергии и применения индивидуальной системы энергообеспечения
(Optimization of the energy sector of Uzbekistan through introducing renewable energy sources and the use of an individual energy supply system)

Рахимов Саидамин Нодирович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: PhD Ахмедов М.М.

АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются проблемные точки энергетики Республики Узбекистан, а также приводятся исследования и решения по совершенствованию и оптимизации энергетического сектора страны. Предлагается внедрение индивидуальной системы энергообеспечения и децентрализация существующей с применением возобновляемых источников энергии (ВИЭ): солнечных панелей – в черте города, ветрогенераторов – за городом. Приведен проект по применению данного решения на примере жилых районов города Ташкента. Данное решение способствует уменьшению напряжения на теплоэлектростанциях (ТЭС), а также снижению потребления природного газа в качестве топлива для выработки электроэнергии, что имеет существенную роль в пиковые периоды: зимний и летний сезоны. Результаты исследования могут найти свое применение в решении проблем нестабильности традиционного энергетического сектора и варианты ее решения.

ABSTRACT

The paper is devoted to the consideration of the problem aspects of the energy sector of the Republic of Uzbekistan, as well as provides study and solutions to improve and optimize the energy sector of the country. It is proposed to introduce an individual energy supply system and decentralize the operating one using renewable energy sources: solar panels - within the city, wind turbines - outside the city. The project on the application of this solution is given as evidence from residential areas of Tashkent city. This solution helps to reduce the voltage at thermal power plants (TPPs), as well as decrease consumption of natural gas as a fuel for electricity generation, which is crucially important during peak periods: winter and summer seasons. The results of the study can find their application in solving the problems of instability in the traditional energy sector and options for its solution.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Индивидуальная система энергообеспечения, солнечные панели, потребление природного газа, выработка электроэнергии, программа реагирования спроса.

KEYWORDS

Individual energy supply system, solar panels, natural gas consumption, power generation, demand response program.

В настоящее время электроэнергетика многих стран мира претерпевает значительные изменения, целью которых является обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии. Эта цель достигается за счет активной интеграции различных традиционных и возобновляемых источников энергии от небольших объектов распределенной генерации до крупных сетевых электростанций, что влечет за собой трансформацию энергосистем [1].

Основными факторами, определяющими быструю трансформацию энергетических систем в мире, являются: стремление повысить надёжность и эффективность работы энергетических систем; стремление расширить доступность энергии с использованием инновационных технологий; уменьшение стоимости технологий производства и потребления электроэнергии; развитие электрификации экономики; расширение цифровизации и автоматизации энергетических систем.

В качестве основной идеи проекта была выбрана децентрализация, которая включает в себя распределенную генерацию, распределенное аккумулирование, энергоэффективность и управление спросом. Предлагается в Бектемирском районе города Ташкент внедрить систему энергоснабжения с помощью солнечных панелей. Так, для района с населением в 54 тысячи человек при среднегодовом потреблении электроэнергии, равном 2 тысячи кВт*ч, понадобится около 108 миллионов кВт*ч. Выбраны солнечные панели мощностью 0,54 кВт, стоимостью 237 долл. США и годовой выработкой электроэнергии, равной 1971 кВт*ч. Для внедрения проекта стоимость затрат составила 12,986 млн. долл. США. Учитывая долгий срок службы солнечных панелей, можно с сделать вывод, что внедрение возобновляемых источников энергии позволит снизить ежегодно растущие расходы на электроэнергию, которые в 2020 году составили более 380 млн. долл. США [2].

С увеличением мощностей возобновляемых источников энергии потребность в аккумулировании становится все более острой. Без аккумулирования, при поступлении большого количества электроэнергии в сеть в солнечные и ветреные дни, или дни со сниженным спросом, предложение превышает спрос, что вызывает отрицательное ценообразование. Аккумулирование способствует сглаживанию пиков и спадов поставок и предотвратит экономические потери. Предлагается использовать литий-ионные аккумуляторы, составляющие большую часть рынка. Аккумулирование становится дешевле в результате технологических достижений и роста единичных емкостей, что позволяет увеличить масштаб внедрения. По мере снижения стоимости батарей стоимость аккумулирования достигнет уровня, когда маневренность пиковых станций можно будет заменить путем использования сохраненного электричества, произведенного возобновляемыми источниками энергии.

Еще одним фактором, который может положительно повлиять на энергетическую ситуацию – применение программ реагирования спроса (ПРС), которые ориентированы на коммерческих и промышленных потребителей. Возможно создание программы, основанные на применении динамических тарифов, т.е. создание нескольких уровней с различной стоимостью за электроэнергию. Это приведет к тому, что коммерческим и промышленным потребителям придется снижать потребление электроэнергии в пиковые часы взамен на снижение тарифных ставок. Немаловажным фактором ПРС является применение и маркировка энергоэффективных устройств на производствах, в коммерческом и жилом секторах. Таким образом потребители будут стимулированы обращать внимание на энергопотребление оборудования и выбирать изделия с наименьшим энергопотреблением [1].

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Управление спросом на электроэнергию: адаптация зарубежного опыта в России. Стратегические решения и риск-менеджмент». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2013-1-84-89>. (Дата обращения 07.02.2023);
2. «Использование энергии в РУз». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/industry>. (Дата обращения 07.02.2023).

СЕКЦИЯ – 3
«БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»

Выбор свойств бурового раствора при бурении газогидратных залежей
(Selection of drilling fluid properties when drilling gas hydrate deposits)

Абдулахунов Алиёр Шодиёрович

Студент

Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Мамаджанов Э.У.

АННОТАЦИЯ

Диссоциация газовых гидратов во время бурения является серьёзной проблемой. На практике при бурении разведочных и эксплуатационных скважин бурильщики часто сталкиваются с газопроявлениями, которые происходят за счет разложения газовых гидратов. В данной работе описываются причины диссоциации газовых гидратов при бурении гидратомещающих пород и приводятся требования к буровому раствору для предотвращения потенциальных осложнений.

ABSTRACT

The dissociation of gas hydrates during drilling is a serious problem. In practice, when drilling exploration and production wells, drillers often encounter gas shows that occur due to the decomposition of gas hydrates. This paper describes the reasons for the dissociation of gas hydrates during the drilling of hydrate-containing formations and forms the requirements for the drilling fluid to prevent potential complications.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Газовые гидраты, бурение, диссоциация, буровой раствор, скважина, температура, плотность.

Key words

Gas hydrates, drilling, dissociation, drilling mud, temperature, density.

Газовые гидраты (газовые клатраты) - твёрдые кристаллические вещества, образующиеся при контакте газа и воды при определенных термобарических условиях. Газовые гидраты образуются в условиях высокого давления и низких температур, где присутствует достаточное количество газа и воды. Содержание газа на единицу объёма газового гидрата может достигать до 180 единиц, что даёт возможность рассматривать газовые гидраты в качестве потенциального источника энергии будущего. Геологические ресурсы газа в гидратной форме огромны: $3,1 \cdot 10^{13} - 3,4 \cdot 10^{16} \text{ м}^3$ на суше и $3,1 \cdot 10^{16} - 7,6 \cdot 10^{16} \text{ м}^3$ в океанических гидратах. Даже если незначительную часть (10%) этих запасов считать извлекаемыми, они вдвое превысят сегодняшние мировые запасы традиционного природного газа [1].

На сегодняшний день существуют несколько методов разработки газогидратных месторождений. При процессе бурения и вскрытии газогидратного пласта могут возникнуть ряд проблем и осложнений. Один из основных проблем является диссоциация газового гидрата. Диссоциация газовых гидратов в бурящейся скважине сопровождается выделением большого количества газа, что приводит к газированию бурового раствора и уменьшению его плотности. Подобные явления приводят к выбросу флюида и шлама, фонтанам и пожарам [2].

Причиной разложения газового гидрата является изменение термобарических условий в забое скважины. Температура бурового раствора при циркуляции существенно увеличивается за счёт термического градиента и тепла, генерируемого на забое при разрушении породы. Давление на забое скважины формируется давлением

столба буровой жидкости в скважине. Давление столба жидкости меняется с изменением плотности бурового раствора. Но, при бурении залежей газового гидрата плотность раствора непостоянна по стволу скважины. Газовый гидрат с выбуренной породой поднимается по кольцевому каналу скважины и разлагается на некоторой глубине из-за уменьшения гидростатического давления (рис. 1). Это приводит к газированию бурового раствора и снижению его плотности выше этой глубины [1]. Необходимо ещё отметить, засоленность бурового раствора влияет на скорость диссоциации газового гидрата. Высокое содержание солей (NaCl, KCl и др.) приводит более интенсивному разложению газового гидрата [3].

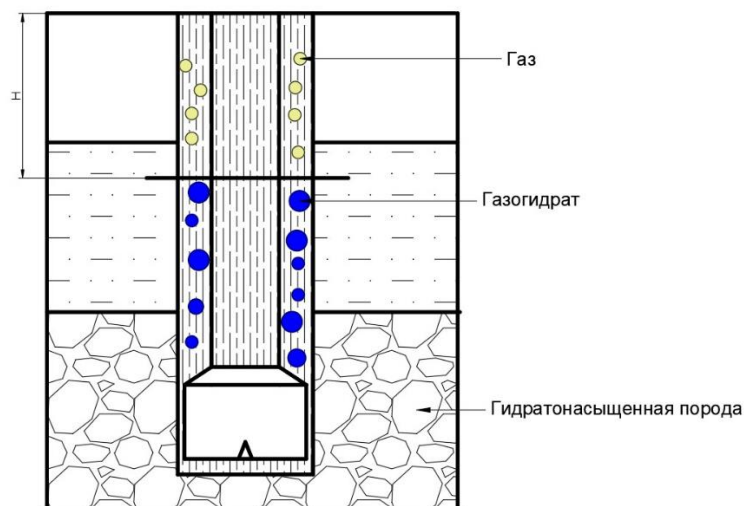


Рис.1. Разложение газового гидрата в кольцевом канале.

Учитывая вышеуказанное, можно сформулировать требования к буровой жидкости для обеспечения безаварийного бурения гидратонасыщенных пластов.

1. Температура бурового раствора должна быть такой, чтобы при достижении гидратонасыщенной глубины она была меньше равновесного условия существования газового гидрата.

2. Плотность бурового раствора должна обеспечивать гидростатическое давление выше равновесного условия существования газового гидрата.

3. Содержать в составе минимальное количество солей.

Литература

1. Воробьева А.Е., Малюков В.П. Газовые гидраты. Технологии воздействия на нетрадиционные углеводороды: Учеб. Пособие. – 2-е изд. испр., и доп. – М.: РУДН, 2009, 289 с.

2. Гидратовмещающие породы и осложнения, связанные с их вскрытием [Электронный ресурс]/ Техническая библиотека NEFTEGAS.RU. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/science/development/331508-burenie-skvazhin-na-depressii-i-repressii/> (дата обращения: 06.02.2023).

3. Васильева З.А. Моделирование процессов теплопереноса в системе «Пласт-скважина-горные породы» с учетом фазовых превращений газовых гидратов. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина», 2021.- 227 с.

Возможности применения биополимерных микросфер в месторождениях Узбекистана
(The possibility of using biopolymer microspheres in the fields of Uzbekistan)

Жабборов Сардорбек Собирович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Мамаджанов Э.У.

АННОТАЦИЯ

При глубокой проводке скважины в осложненных участках предлагается применение полимерных микросфер β -циклодекстрина, разработанных совместно с учеными Китайского университета нефти и университета Оклахомы. Применение в месторождениях Узбекистана бурового раствора на основе полимерных микросфер β -циклодекстрина могло бы облегчить процесс бурения за счет колюматационных способностей микросфер.

ABSTRACT

The use of polymeric β -cyclodextrin microspheres, developed jointly with scientists from the Chinese University of Petroleum and the University of Oklahoma, is proposed for deep hole drilling in difficult areas. Application of drilling mud based on polymeric β -cyclodextrin microspheres in the fields of Uzbekistan could facilitate the drilling process due to the colmatation abilities of microspheres.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Полимерные микросферы, β -циклодекстрин, буровой раствор, фильтрация, реологические свойства, температура.

KEYWORDS

Polymer microspheres, β -cyclodextrin, drilling fluid, filtration, rheological properties.

Потеря фильтрата буровых промывочных жидкостей в процессе проводки скважин остается одной из основных проблем [1]. Причиной этому являются агрессивная среда на участках скважины: высокие и сверхвысокие температуры, высокие и аномально-высокое давление. На территории Узбекистана существуют несколько месторождений, где наблюдаются высокие значения температуры и давления. К ним относятся месторождения Кокдумалак, Кандым, Уртабулак и другие.

В процессе бурения в этих месторождениях наблюдалась температура свыше 130°C и высокое давление более чем в 6-7 раз, чем атмосферное [2]. В осложненных участках были зафиксированные огромные потери фильтрационного бурового раствора за счет деградации структуры раствора и поглощения его проницаемыми породами.

Во избежание фильтрационных потерь в буровых промывочных жидкостях используют биополимерные и синтетические добавки, но под воздействием высоких температур их структура разрушается, и эффективность применения падает. В 2022 году учеными Китайского университета нефти и Университета Оклахомы Ханьи Чжуном и Цю Чжэнсоном, исследователем организации SPE (Society of Petroleum Engineers) Синь Гао были разработаны полимерные микросферы β -циклодекстрина [3].

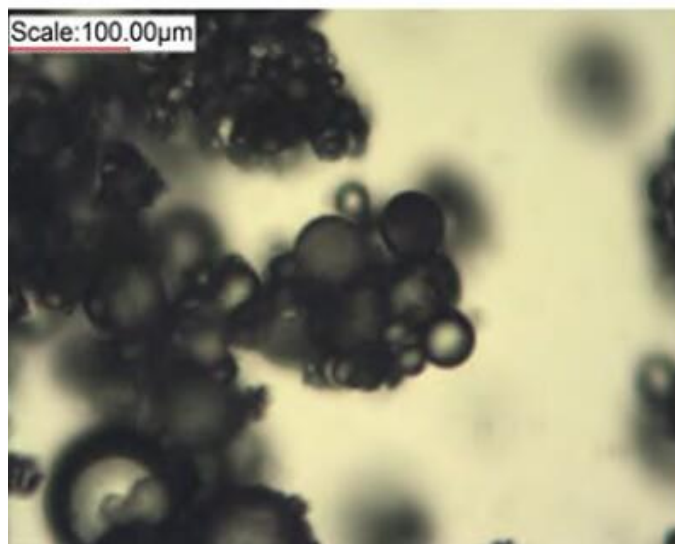


Рис. 1. Структура β -циклодекстрина микроскопом [3].

Преимуществами полимерных микросфер являются кольматационная способность и высокая жаропрочность [4]. Плотная биополимерная корка перекрывает участок породы с высокой проницаемостью, а при температуре свыше 140°C структура бурового раствора не разлагается на составные, и скорость потерь составляет 30,7% от первоначальной.

Если в процессе бурения месторождений Кокдумалак, Кандым и Уртабулак применять полимерные микросферы, то, возможно, будет наблюдаться улучшение качества и быстрота бурения. Кроме того, сократились бы затраты на буровой раствор, объем фильтрационных потерь, количество осложнений и общее время проводки скважины до продуктового пласта. Для данной гипотезы необходимо провести соответствующие исследования в вышеуказанных месторождениях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Есьман Б.И., Дедусенко Г.Я., Яишникова Е.А., Влияние температуры на процесс бурения глубоких скважин. – Ленинград. – 1962. – 152 с.
2. Статьи на тему Месторождения [Электронный ресурс] / Техническая библиотека NEFTEGAS.RU. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/mestorozhdeniya/> (дата обращения: 06.02.2023).
3. Карпенгер К., Полимерные микросферы минимизируют фильтрационные потери в буровом растворе на водной основе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jpt.spe.org/polymer-microspheres-minimize-filtration-loss-in-water-based-drilling-fluid> (дата обращения: 30.01.2023).
4. Панков С., Микросферы для бурения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tcj.ru/wp-content/uploads/2018/01/TCJ_2017_10_-036-039-dobycha.pdf (дата обращения: 30.01.2023).

Интеграция искусственного интеллекта в процессе строительства скважины:
повышение эффективности и снижение затрат
(Integrating artificial intelligence into the process of well construction: improving efficiency
and lowering costs)

Киямов Айрат Олегович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкент

АННОТАЦИЯ

Важной областью, в которой можно добиться значительного прогресса, является интеграция искусственного интеллекта в буровые работы. Одними из основных способов использования искусственного интеллекта в буровой отрасли являются профилактическое обслуживание, машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка. Это позволит компаниям своевременно планировать техническое обслуживание, снижая вероятность отказа оборудования и повышая эффективность.

ABSTRACT

An important area where significant progress can be made is the integration of artificial intelligence into drilling operations. Some of the main uses of artificial intelligence in the drilling industry are predictive maintenance, machine learning, computer vision, natural language processing. This will allow companies to schedule maintenance in a timely manner, reducing the likelihood of equipment failure and increasing efficiency.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бурение, искусственный интеллект, анализ, скважина, нефть и газ, эффективность, автоматизация, оптимизация процессов, диагностическое обслуживание, снижение затрат.

KEYWORDS

Drilling, artificial intelligence, analysis, well, oil and gas, efficiency, automation, process optimization, predictive maintenance, cost reduction.

Из-за спроса на энергию и добычи запасов в труднодоступных местах отрасль ищет новые методы для снижения затрат и повышения эффективности. Одной из областей, в которой могут достигнуты значительные успехи, является интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в буровые работы.

Один из способов использования искусственного интеллекта (ИИ) в буровой отрасли — оптимизация параметров бурения. Она включает использование алгоритмов искусственного интеллекта для анализа данных о различных условиях бурения, таких как нагрузка на долото, скорость вращения и расход бурового раствора, определения оптимальных настроек для каждого из них, мониторинг параметров бурения в режиме реального времени и внесения необходимых корректировок [2]. Это позволит компаниям добиться более эффективного процесса бурения, сокращая время и затраты, связанные с буровыми работами.

Еще один способ использования ИИ в буровой отрасли — внедрение автономных буровых систем. Автономные буровые системы предполагают использование алгоритмов искусственного интеллекта для управления буровыми установками, что снизит потребность во вмешательстве человека, при этом работая круглосуточно [2]. Это не только уменьшит количество персонала, необходимого на

буровой, но также исключит возможность человеческой ошибки, которая может привести к отказу оборудования и другим дорогостоящим инцидентам.

Вот еще некоторые из типов ИИ, которые можно использовать в нефтегазовой отрасли:

Профилактическое обслуживание — обслуживание включает в себя сбор данных о производительности оборудования и использование алгоритмов искусственного интеллекта для анализа этих данных и прогнозирования необходимости обслуживания [3]. Это позволит компаниям своевременно планировать техническое обслуживание, снижая вероятность отказа оборудования и повышая эффективность работы. Например, буровая установка, оснащенная технологией профилактического обслуживания, может избежать простоев, вызванных отказом оборудования, что приведет к значительной экономии средств и повышению общей производительности.

Алгоритмы машинного обучения могут применяться к различным аспектам буровых работ, в том числе оценка пласта. Машинное обучение можно использовать для анализа геологических данных и повышения точности оценки пласта, которая представляет собой процесс определения потенциального содержания углеводородов на конкретном участке бурения [2].

Компьютерное зрение — в буровых работах компьютерное зрение можно использовать для повышения безопасности. Это можно использовать для наблюдения за буровыми работами в режиме реального времени и выявлять любые потенциальные угрозы безопасности [1]. Например, камеры, оснащенные алгоритмами компьютерного зрения, могут обнаруживать работников, которые не носят надлежащее защитное снаряжение, и предупреждать руководителей. Так же компьютерное зрение можно использовать для автоматизации повторяющихся задач, таких как измерение диаметра буровых труб, что может помочь сократить время и затраты.

Обработка естественного языка (natural language processing NLP) — алгоритмы NLP можно использовать для анализа больших объемов неструктурированных данных, таких как каротажные диаграммы, отчеты о бурении и другие документы. Это может помочь компаниям выявлять тенденции и принимать более взвешенные решения.

В заключение следует отметить, что интеграция ИИ в нефтегазовую буровую промышленность может значительно повысить эффективность и снизить затраты. От профилактического обслуживания и оптимизации параметров бурения до внедрения автономных систем бурения ИИ будет играть все более важную роль в будущем буровой отрасли.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Компьютерное зрение для промышленности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.all-over-ip.ru/hubfs/AoIP%20ADAPT/AoIP_1-12-2020_VizorLabs.pdf?hsLang=ru (дата обращения: 5.02.2023).
2. Chuanzhen Zang, Zongyu Lu, Shanlin Ye, Xinniu Xu, Drilling Parameters Optimization for Horizontal Wells Based: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/22/11704/pdf> (дата обращения: 3.02.2023).
3. Preventive Maintenance in the Oil and Gas Industries: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lumin.com/preventive-maintenance-in-the-oil-and-gas-industries-a-complete-guide-llu/> (дата обращения: 5.02.2023).

Анализ современной системы бурового раствора для строительства нефтяных и газовых скважин.

(Analysis of a modern water-based drilling mud system for the construction of oil and gas wells)

Сафолова Юлия Игоревна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Берова И.Г. (РФ)

АННОТАЦИЯ

Буровой раствор - это сложная многокомпонентная дисперсная система суспензионных, эмульсионных и аэрированных жидкостей, применяемых для промывки скважин в процессе бурения. Выбор бурового раствора при строительстве скважин имеет решающее значение. От его способности выполнять свои функции в различных геолого-технических условиях зависит не только эффективность буровых работ, но и срок службы скважины. На сегодняшний день разработано не малое количество современных систем бурового раствора, которые позволяют существенно улучшить процесс бурения и работы по заканчиванию скважин.

ABSTRACT

Drilling mud is a complex multicomponent dispersed system of suspension, emulsion and aerated liquids used for flushing wells during drilling. The choice of drilling mud during the construction of wells is crucial. Its ability to perform its functions in various geological and technical conditions depends not only on the efficiency of drilling operations, but also on the service life of the well. To date, a considerable number of modern drilling mud systems have been developed, which can significantly improve the drilling process and well completion work.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бурение, буровой раствор, скважина, система, на водной основе.

KEYWORDS

Drilling, drilling mud, well, system, water-based.

Неустойчивые глинистые отложения широко распространены на всей территории Узбекистана: от месторождений на Западе Узбекистана до Аральского моря. Склонность к осыпанию вследствие гидратации, либо ввиду геомеханических факторов, высокая диспергирующая и адгезионная способность шлама негативно влияют на технико-экономические показатели строительства скважин и свойства бурового раствора. Разработка новых технологий бурения, заканчивания скважин и, в частности, подбор типа и компонентного состава бурового раствора, позволят обеспечить сохранность ствола скважины, снизить аварийность при бурении, сократить продолжительность строительства скважины, обеспечит возможность применения современных технологий заканчивания скважин горизонтальным стволом, технологией «рыбий хвост» и пр. [1].

Одним из методов обеспечения устойчивости ствола скважины любого профиля является применение современных высокоингибирующих растворов на водной основе [2]. Предлагаемая к применению на месторождениях Узбекистана буровая система на водной основе LITODRILL позволит обеспечить высокую ингибирующую способность за счет включения в состав реагента LUTONIB,

обеспечивающего тройной контроль гидратации и диспергирования глинистых пород и реагента-сиаланта, который выполняет функцию микрокольматанта [3].

Состав предлагаемого раствора включает: хлорид калия от 3 до 15% – ингибитор, снижающий активность водной фазы и ингибирования разупрочнения глин; органический полиаминный ингибитор LUTONIB (полиэфир амин) в концентрации от 2 до 4% - смесь полиаминов и органических солей четвертичного порядка, способных полностью растворяться в воде, обеспечивает ингибирование коррозии, уменьшает межплоскостной промежуток – с-расстояние и как следствие снижает фильтрацию; высокомолекулярный инкапсулятор – частично гидролизованный полиакриламид (2-4%), который выполняет роль селективного флокулянта, снижает коэффициент трения, обеспечивает стабилизацию ствола; комплекс сиалантов (20-30%), снижающих проникновение фильтрата в пласт по микротрещинам, в качестве сиалантов могут использоваться асфальтены, битумы, гильсониты и различные смолы [4]; смазочные добавки и другие реагенты для придания специфических свойств раствору в зависимости от геологической характеристики разреза скважины. Именно применение сиалантов позволит также стабилизировать ствол скважины при бурении глинистых сланцев, предупредить поглощения и пр.

В ходе проведения исследований был проанализирован опыт применения буровой системы LITODRILL на месторождениях Российской Федерации при бурении скважин в неустойчивых отложениях, в поглощающих горизонтах, при строительстве скважин сложного профиля, при заканчивании скважины по технологии «рыбий хвост».

По результатам анализа установлено, что использование системы бурового раствора на водной основе LITODRILL позволяет решить большой спектр задач: снижение фильтрации; качественная очистка забоя и затрубного пространства; стабильность раствора и снижение его потребности (объемов) по сравнению с диспергирующими растворами на водной основе; обеспечение стабильности при больших зенитных углах, что позволяет снизить сроки строительства скважины; обеспечение безопасности и экологичности, т.к. относится к растворам на водной основе; способствует уменьшению объемов отходов; сокращение времени на нормализацию ствола; увеличение «времени жизни» скважины; использование одного типа раствора для всех интервалов и строительство скважин сложного профиля и конструкций («рыбий хвост», горизонтальные скважины и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабальянц Э.Г. Промысловые жидкости для осложненных условий бурения.- М., Недра, 1982.- с. 178-180.
2. Рязанов Я.А. Энциклопедия по буровым растворам.-Оренбург, Летопись. 2005. - с. 120-122.
3. Проектирование рецептур буровых растворов [Электронный ресурс]
[URL:http://knowledge.allbest.ru/geology/2c0a65635a2ad78a4d43a88421316d27_0.html](http://knowledge.allbest.ru/geology/2c0a65635a2ad78a4d43a88421316d27_0.html).
(дата обращения: 18.01.2023).
4. В.В. Живаева, П.Ю. Спиридонов. Применение сиалантов в рецептуре бурового раствора для предупреждения осложнений при строительстве скважин, способы контроля их эффективности. Ашировские чтения. сб. статей Всероссийск. Науч.-практ. Конференции / Отв. Редактор В.В. Живаева. – Самара: Самар. Гос. Техн. Ун-т, 2022. -с. 30-40.

Применение методов искусственного интеллекта для выявления и прогнозирования осложнений при строительстве нефтегазовых скважин

(Application of artificial intelligence methods for identification and prediction of complications during the construction of oil and gas wells)

Рашидов Дамир Комилович, Убушаев Убуш Бадмаевич

Магистры

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Научный руководитель: доцент Лубяный Д.А. (РФ)

АННОТАЦИЯ

Искусственный интеллект и машинное обучение являются наукой и техникой, направленной на создание интеллектуальных инструментов, устройств, комплексов и систем. Применение для решения сложных проблем в нефтегазовой отрасли становится все более востребованным и приемлемым с экономической точки зрения. Методы искусственного интеллекта разрабатываются и внедряются во всем мире во все более возрастающем количестве приложений благодаря возможностям выявления физически скрытых процессов и явлений, прогностическому потенциалу и гибкости.

ABSTRACT

Artificial intelligence and machine learning are science and technology aimed at creating intelligent tools, devices, complexes and systems. its application for solving complex problems in the oil and gas industry is becoming more and more popular and acceptable from an economic point of view. Artificial intelligence methods are being developed and implemented all over the world in an increasing number of applications due to the ability to detect physically hidden processes and phenomena, predictive potential and flexibility.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственная нейронная сеть, моделирование, осложнения, хранения и распределения данных, поглощения бурового раствора, предупреждение аварийных ситуаций.

KEYWORDS

Artificial neural network, modeling, complications, data storage and distribution, lost circulation, prevention of emergency actions.

В процессе бурения скважин 20–30 % от времени строительства уходит на ликвидацию аварий и с осложнениями. Стоимость бурения всех видов скважин имеет способность к увеличению, а осложнения при бурении становятся все более неблагоприятными происшествиями. Снижение потерь рабочего времени для ликвидации осложнений по и их результатам является главной из целей для повышения успешности работ при бурении скважин. Определенный состав осложнений содержит 82 % от общего количества, выявленные при разработке нефтегазовых месторождений.

Сегодня актуально применять способы по ликвидации аварийных инцидентов, при полном прогнозировании их на базе анализа результатов измерений значений технологических процессов строительства скважин. Автоматизированная система необходима для выполнения программной обработки данных изучений в реальном масштабе времени, прогнозирование формирования случайных осложнений и прогнозирование предупреждающих уведомлений. В главных моментах возникновения осложнений при строительстве скважин определяется общей системностью

геологических, геофизических и технологических данных и не может быть решен в результате визуальных наблюдений оператором.

Модуль создания и обучения моделей реализован на программном языке Python и обеспечивает подготовку моделей для определения и предупреждения аварийных ситуаций в системах используемых процессах бурения. В модуле реализованы функции сборки классификационных моделей.

В настоящее время нефтегазовое направление достигла значительных успехов осуществление процессов строительства скважин, применяя высокотехнологичные скважинное оборудование, заменяя стандартные процедуры бурения и используя современные технологические системы наземных буровых установок. Обеспечение бурильщиков и инженеров конкретными и быстрыми решениями, основанными на использовании технологий искусственного интеллекта при моделировании и обработке полевых данных в настоящее время, является основным аспектом увеличения операционной эффективности и уменьшение затрат при бурении скважин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Абукова Л.А., Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А.* Цифровая модернизация нефтегазового комплекса России//Нефтяное хозяйство. 2007, №2, 54–58 с.

СЕКЦИЯ – 4
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СООРУЖЕНИЕ
И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

Применение математического моделирования для решения проблемы технологии последовательной перекачки нефтепродуктов
(Application of mathematical modeling for solving the problem of sequential pumping technology of petroleum products)

Болтаев Ахрор Сойиб угли

Студент

Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Федосеев М. Н. (РФ)

АННОТАЦИЯ

В работе рассматривается одна из проблем технологии последовательной перекачки сложных углеводородов. Известно, что компонентный состав нефтепродуктов при транспортировке по трубопроводу постоянно претерпевает изменение за счет конвективной и турбулентной диффузии. Приведенный метод позволяет спрогнозировать и определить компонентный состав нефтепродуктов в любом сечении трубопровода. Для этого создана математическая модель на языке программирования.

ABSTRACT

This work discusses one of the problems of technology of sequential pumping of complex hydrocarbons. It is known that the component composition of petroleum products during pipeline transportation constantly undergoes changes due to turbulent and convective diffusion. The above method will make it possible to predict and determine the component composition of petroleum products in any section of the pipeline. To do this, a mathematical model has been created in a programming language.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Многопродуктопровод, смесь, последовательная перекачка, компонентный состав, математическая модель, язык программирования.

KEYWORDS

Multiproduct pipeline, mixture, sequential pumping, component composition, mathematical model, programming language

На сегодняшний день транспортировка жидких углеводородов по трубам считается самым эффективным способом. Для транспортировки нескольких сортов или марок нефтепродуктов используется технология так называемая последовательной перекачки. При данной технологии по одному и тому же трубопроводу будет перекачиваться не одна, а несколько жидкостей, которые отличаются по химическому или физическому составу. Данная технология перекачки во всём мире известна как «batching» и, в основном, применима для транспортировки нефтепродуктов (бензинов, дизельных топлив, авиационных керосинов), широких фракций легких углеводородов [1]. Так как по трубопроводу одновременно перекачиваются несколько видов жидкостей, его называют многопродуктопроводом.

Необходимо отметить, что основным преимуществом этого способа является использование одного трубопровода. Однако, помимо преимуществ при применении данной технологии существуют и недостатки. Одной из существующих проблем является изменение компонентного состава продукта в конечном пункте. Так как компонентный состав важен для регулировки технологического процесса и для переработки транспортируемой жидкости определение состава нефтепродуктов,

перекачиваемых по трубопроводу, является актуальной задачей. Трудность данного процесса заключается в том, что состав перекачиваемых жидкостей изменяется в зоне их контакта при перекачке.

В данной работе предложен универсальный метод для определения концентрации перекачиваемых жидкостей в любой координате многопродуктопровода. Для этого на основе теории продольного перемешивания было получено уравнение типа уравнения теплопроводности. Решив данное уравнение можно получить следующий интеграл:

$$c_i(x, t) = \frac{K_p}{2\sqrt{\pi}} \int_0^t \frac{x}{[K_p(t - \tau)]^{3/2}} \cdot \exp\left\{-\frac{[x - v(t - \tau)]^2}{4K_p(t - \tau)}\right\} \cdot c_{i0} d\tau, \quad (1)$$

где c_i - концентрация i -го компонента, K_p - коэффициент диффузии, x - координата вдоль оси трубопровода, скорость перекачки, t - время, c_{i0} - концентрация в пункте закачки. Вышеуказанный интеграл нельзя решить ручным способом. Однако, программирование данного интеграла на языке MATLAB дает зависимость i -го компонента в любом сечении многопродуктопровода. То есть, если известны изменение концентрации в зависимости от времени в начале трубопровода (c_{i0}), то с помощью модели можно определить состав нефтепродуктов в любой момент времени [3].

Таким образом, в данной работе выяснена одна из проблем технологии последовательной перекачки нефтепродуктов. Эту проблему можно решить путём математического моделирования, которое позволяет получить зависимость компонентного состава нефтепродуктов от времени в любой координате многопродуктопровода.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лурье М.В. Теоретические основы трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. М.: ФГУП Изд-во «Недра» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2017. - 477 с.
2. Лурье М. В., Дидковская А. С. Перемешивание углеводородных составляющих широкой фракции легких углеводородов при транспортировании по трубопроводу // Нефтяное хозяйство, 2013. – №1. – с.100-103. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18924832> (Дата обращения: 17.01.2023 г.).
3. Лурье М. В., Дидковская А. С. Изменение состава ШФЛУ при транспортировке по магистральному трубопроводу // Газовая промышленность, 2012. – №12 (683). – С.48-50. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18906760> (Дата обращения: 18.01.2023 г.).

Сооружение резервуаров из гофрированной оцинкованной стали
(Construction of tanks with corrugated galvanized steel)

Пулатов Хасанхон Аълохонович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: старший преподаватель Махмудова Ш.А.

АННОТАЦИЯ

С развитием промышленной индустрии в нефтяной отрасли и высоким спросом на качественную продукцию, возникает вопрос решения старых проблем новыми идеями. В этой работе читатель ознакомится с решением вопроса коррозии, взрывоопасности при эксплуатации резервуаров, после сооружения с использованием инновационного подхода.

ABSTRACT

With the development of the industrial industry in oil department and the high demand for quality products, the question arises of solving old problems with new ideas. In this work, the reader will get acquainted with the solution of the issue of corrosion, explosion hazard during the operation of tanks, after construction using an innovative approach.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Коррозия, гофрированная и оцинкованная сталь, большой диапазон температуры, мобильность, монтаж, резервуар.

KEYWORDS

Corrosion, corrugated and galvanized steel, large temperature range, mobility, installation.

Резервуар сооружается в виде вертикального цилиндра с открытыми торцами. Стенка собирается из изогнутых листов гофрированной стали толщиной от 2 до 3 мм по нижней части стенки, которые прикрепляются друг с другом с помощью болтов. Устанавливается такой резервуар на бетонный фундамент, который фиксируется на грунт с помощью свай. Гофрированный цилиндр выполняет роль защитной оболочки, обеспечивая необходимую прочность и устойчивость к внешним перепадам температуры окружающей среды [1].

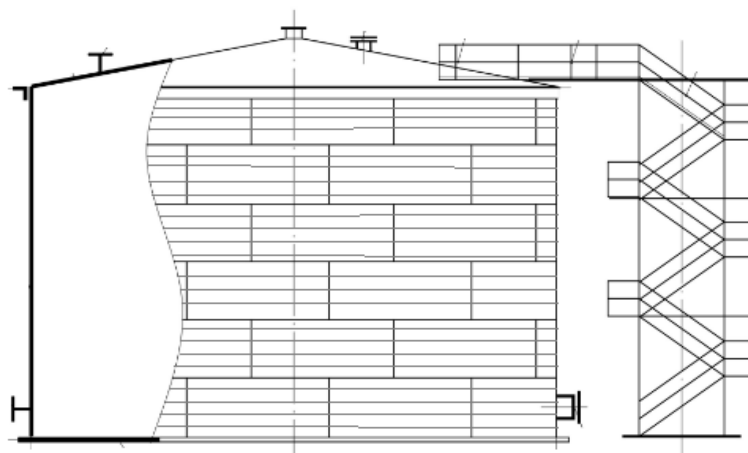


Рисунок 1- Чертеж резервуара.

Температурный диапазон эксплуатации таких резервуаров составляет от – 65 до +55 градусов. Процесс установки проходит довольно быстро из бригады, состоящей из 6-8 человек, которые смогут соорудить резервуар в течение трех дней, без применения тяжелой техники, сварочного оборудования. Благодаря трем слоям изоляции значительно снижаются потери от малых и больших дыханий. И наконец, кровля покрывается листами оцинкованной стали, что делает резервуар максимально устойчивым к коррозии. Экспериментально провели расчет максимальной и минимальной нагрузки на фундамент резервуара по формуле:

$$Q_{max} = 1,05 \cdot G_{s+r} + 0,95 \cdot 1,05 \cdot G_{so+ro} + (0,9 \cdot f_{sk} + 0,95 \cdot 1,2 \cdot P_{\text{вак}}) \cdot \pi r^2$$

$$= 1,05 \cdot 353,5 + 0,95 \cdot 1,05 \cdot 65,52 + (0,9 \cdot 1 + 0,95 \cdot 1,2 \cdot 0) \cdot \pi \cdot 11,4^2$$

$$= 803,8 \text{ кН}$$

$$Q_{min} = G_{s+r} + 0,95 \cdot G_{so+ro} - 0,95 \cdot 1,2 \cdot P_{\text{вак}} \cdot \pi r^2 =$$

$$= 353,5 + 0,95 \cdot 65,52 - 0,95 \cdot 1,2 \cdot 0 \cdot \pi \cdot 11,4^2 = 415,7 \text{ кН}$$

где G_{s+r} – вес стенки и крыши, кН; G_{so+ro} – вес оборудования крыши и стенки, кН; f_{sk} – коэффициент, учитывающий форму крыши; r – внутренний радиус резервуара, м; $P_{\text{вак}}$ – вакуумметрическое давление, Мпа.

Полученные результаты отвечают положению СП 16.13330.2017 [2]. Срок эксплуатации таких резервуаров составляет 25-30 лет. Их сооружают в нефтеперекачивающих станциях, в небольших нефтебазах и нефтеперерабатывающих заводах, допускается использование в виде пожарного резервуарного парка [3].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Резервуары для технических жидкостей, сырой нефти и нефтепродуктов. [Электронный ресурс]. URL: <https://storage-tanks.ru/pokryitie-i-zashhita/novyie-gibridnyie-rezervuaryi-dlya-tehnicheskikh-zhidkostey-syroy-nefti-i-nefteproduktov>. (Дата обращения 21.01.2023).
2. Стальные конструкции. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 с 21.
3. Гибридные резервуары для нефти, нефтепродуктов и других технических жидкостей// Экспозиция нефть газ. – Москва, 2017.- №3(56).- С. 64-65.

Сушка абсорбента при очистке газа
(Absorbent drying in gas purification)

Рахимкулов Дали Фархадович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина

в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук, доцент Алимов М.А.

АННОТАЦИЯ

В тезисе рассмотрены ключевые понятия абсорбции (также абсорбентов) и осушки газа. Существует несколько методов очистки газа и в данной работе исследуется абсорбционный метод (промывка влажного газа жидким поглотителем) и как его усовершенствовать с помощью солнечной энергии. Также представлены преимущества и недостатки данного метода осушки газа. Рассмотрено устройство Большой Солнечной Печи и возможность дальнейшего использования данного комплекса в процессе осушки абсорбента при очистке газа.

ABSTRACT

The article discusses the key concepts of absorption (also absorbents) and gas drying. There are several gas cleaning methods and this paper explores the absorption method (washing wet gas with a liquid absorbent) and how to improve it with solar energy. The advantages and disadvantages of this gas drying method are also presented. The design of the Big Solar Furnace and the possibility of further use of this complex in the process of drying the absorbent during gas purification are considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Абсорбция, солнечная энергия, очистка газа.

KEYWORDS

Absorption, solar energy, gas cleaning.

Абсорбенты – это вещества, обладающие способностью абсорбции т.е. поглощения какого-либо другого вещества из раствора или из газа всей своей массой. Осушка газа – это процесс удаления влаги и водных смесей из газов и газовых смесей, который обычно предшествует транспортировке природного газа по трубопроводам, включая и транспортировку по магистральным трубопроводам, и эксплуатации такого газа в виде топлива. Один из распространённых методов, применяемый для осушки газа - абсорбционный метод (Гликолевая осушка). Классические установки абсорбентной сушки природного газа способствуют повышению температуры до температуры точки росы (ТТР) по воде в пределах от -10° до -20° С. В мире имеются и более модифицированные установки абсорбентных сушек, позволяющие добиваться ТТР до -80° С по Цельсию [1].

К главным достоинствам рассматриваемого метода относятся: некритические скачки давления; небольшие расходы на эксплуатацию, а также способность сушки газов с высоким содержанием веществ, которые разрушают абсорбенты в твёрдом состоянии. К основным недостаткам гликолевой осушки относятся: потребность повышения температуры газа выше 40° С; средний уровень осушки; вероятность вспенивания поглотителей.

Гликолевая сушка классического типа состоит из двух главных блоков: абсорбера тарельчатого или насадочного типа; блока регенерации гликоля [1].

В системе осушения с абсорбентом в жидком состоянии, газ идёт через брызги раствора хлорида лития или гликоля. В активном состоянии абсорбент имеет давление пара ниже, чем осушаемый газ и, таким образом, абсорбент впитывает влагу и различные жидкие примеси из потока газа. Таким образом, раствор насыщается влагой, выделяющаяся обратно в процессе регенерации в воздух при нагреве данного абсорбента. Один из самых часто используемых абсорбентов - это хлорид лития в жидкой форме или в виде твердых кристаллов с ячеистой структурой. Абсорбенты не изменяются физически или химически в процессе. Они существуют в виде гранул с пористой структурой, позволяющее им поглощать большое количество влаги.

В Паркентском районе (в 45 км от города Ташкент) находится уникальное в своём роде строение - Большая Солнечная Печь (БСП) мощностью в 1000кВт. Данное сооружение находится на территории Института НПО "Физика-Солнце". В мире есть только две печи такого рода. Первая – в Узбекистане, а другая - во Франции. БСП является комплексным оптико-механическим сооружением с автоматизированной системой управления для полного контроля за всеми процессами. Сооружение состоит из гелиостатного поля, которое расположено на склоне горы, а также направляющего солнечные лучи в параболический концентратор, представляющий собой огромное зеркало вогнутого типа [3]. В настоящее время ФТИ проводит исследования и осуществляет научно-технические разработки по направлениям физика высоких энергий, преобразование солнечной энергии и другим, что говорит о возможности сотрудничать с научно-исследовательским коллективом института для внедрения новейших технологий в нефтегазовую отрасль [2].

Инновационным решением является использование солнечной энергии за счёт использования солнечной печи для сушки абсорбента при очистке газа. Данное технологическое решение позволит заменить классические печи с использованием газа для сушки абсорбентов на солнечные печи, которые позволят на 300 дней минимизировать подачу газа, необходимого для обычных печей. Следует также выделить превосходство солнечных печей над печами других типов. Солнечные печи позволяют мгновенно достигать высокой температуры, что даёт нам возможность получать чистые материалы без водных примесей (осушенные от влаги и других водных смесей).

Таким образом, технология использования солнечной энергии при сушке абсорбента при очистке газа имеет большой экономический и экологический плюс. На данный момент в Узбекистане проводятся исследования в этой области и со временем рассмотренная технология и методы её применения могут быть усовершенствованы в связи с актуальностью их дальнейшего применения в нефтегазовой области.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Инжиниринговая компания «ГазСёрф» 2023г. Методы осушки газа. [Электронный ресурс]. URL: <https://gazsurf.com/ru/gazopererabotka/stati/item/osushka-gaza>. (дата обращения: 03.02.2023).
2. Физико-технический институт НПО «Физика-Солнце» АН РУз. 2022г. [Электронный ресурс]. URL: ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Физико-технический институт НПО «Физика-Солнце» АН Узбекистана](https://ru.wikipedia.org/wiki/Физико-технический_институт_НПО_«Физика-Солнце»_АН_Узбекистана)). (дата обращения: 03.02.2023).
3. Павел Кравец. Большая солнечная печь – место для уникальных экспериментов и промышленного производства. 2016г. [Электронный ресурс]. URL: (<https://www.fergananews.com/articles/4570>). (дата обращения: 03.02.2023).

Актуальность диверсификации диметилового эфира на транспорте
(Relevance of dimethyl ether diversification in transport)

Хаитов Миршод Олим угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: Салимов М.М.

АННОТАЦИЯ

В работе рассматривается актуальность применения альтернативных источников энергии на примере диверсификации диметилового эфира на транспорте. Приведены примеры получения диметилового эфира из возобновляемых источников энергии.

ABSTRACT

The paper considers the relevance of the use of alternative energy sources on the example of the diversification of dimethyl ether in transport. Examples of obtaining dimethyl ether from renewable energy sources are given.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Диметиловый эфир, план развития сектора синтетический газ, метанол, дегидратация, синтез-газ.

KEYWORDS

Dimethyl ether, a plan for the development of the synthetic gas sector, methanol, dehydration, synthesis gas.

В последние годы появился значительный интерес к диметиловому эфиру (ДМЭ), как компоненту дизельного топлива. Объясняется это хорошей воспламеняемостью и высокими цетановыми числами ДМЭ. При нормальных условиях ДМЭ находится в газообразном состоянии, однако легко сжижается при давлении 0,5 МПа (при температуре 20°C). По энергоёмкости ДМЭ в полтора раза уступает традиционному дизельному топливу, но по остальным показателям значительно превосходит: цетановое число ДМЭ составляет 55-60 против 40-45 у дизельного топлива, температура воспламенения 235°C против 250°C у дизельного топлива.

Такие свойства позволяют легко запускать дизельный двигатель при низких температурах окружающей среды. Свойства ДМЭ и наличие в его составе атома кислорода обеспечивает бездымное горение топлива, превосходный холодный пуск двигателя, снижение уровня шума. Главное же преимущество ДМЭ как дизельного топлива – экологически чистый выхлоп. ДМЭ не токсичен, и не загрязняет окружающую среду.

В свою очередь, диметиловый эфир можно получить из возобновляемых источников энергии, таких как биомасса, солнечная энергия и энергия ветра. Таким образом, ДМЭ представляет собой своего рода переносчик жидкой энергии, способный хранить возобновляемую энергию в виде легко расходуемого, легко применимого топлива с высокой плотностью энергии.

Учитывая вышеизложенное, прогнозируемая стоимость рынка ДМЭ в течение прогнозируемого периода (2023-2027 годы) среднегодовой темп роста составит менее 9,10%. Предварительные расчеты российских и зарубежных специалистов показывают, что производство ДМЭ может быть конкурентоспособным по цене с дизельным топливом, а в странах СНГ и быть ниже цены дизельного топлива [4]. Цены на различные энергоносители приведены в таблице 1.

Таблица 1. - Цена различных энергоносителей (СИФ, Роттердам) [4].

Топливо	Цена, доллар/тонну
Сжиженный нефтяной газ (СНГ)	240 - 260
Пропан	380 - 390
Сжиженный природный газ (СПГ)	165-175
ДМЭ (Производительность установки 1,5 млн т/год; цена природного газа 45 долларов за 1000м ³)	160 - 180
Синтетическое дизельное топливо по процессу Фишера-Тропша	280 - 380

Несмотря на то, что на современном этапе еще существуют серьезные проблемы для широкого использования альтернативных видов топлива на транспорте, можно ожидать, что интерес к применению ДМЭ будет возрастать. Это связано с тем, что его можно легко коммерциализировать по сравнению с другими альтернативными видами топливами, а также в перспективе может играть существенную роль в изменении климата и уменьшении выбросов парниковых газов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Кессель И. Б.*, Синтетические жидкие топлива, М.: Нефть и газ, 2004, 41–62 с.
2. *Нефедов Б.К.*, Синтезы органических соединений на основе, оксидов углерода, М.: Наука, 1978, 223 с.
3. *Шелдон Р.А.*, Химические продукты на основе синтез-газа, М.: Химия, 1987, 248 с.
4. *Долуда В.Ю.*, Катализаторы трансформации диметилового эфира/метанола в жидкие углеводороды, М.: Тверь, 2019, 408 с.

СЕКЦИЯ – 5
«ИНЖЕНЕРНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА
НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»

Актуальность использования ветроэлектрических установок в Республике
Каракалпакстан
(The relevance of the use of wind turbines in the Republic of Karakalpakstan)

Арзыбаев Жасур Убайдуллаевич

Студент

филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Бузруков Р.И.

АННОТАЦИЯ

В работе изучен способ определения ветрового потенциала в зависимости от скорости ветра и местоположения в данном регионе, что позволит установить наиболее подходящую модель ветряка. Для эффективного использования ветровой энергии были определены параметры ветрового потока, необходимые для оценки валового ветроэнергетического потенциала: временные вариации скорости ветра; максимальная и средняя скорости ветра; повторяемость и продолжительность скорости ветра; повторяемость направлений ветра; поправочные коэффициенты, учитывающие изменение ветра по территории вследствие неоднородности подстилающей поверхности; удельная мощность ветра.

ABSTRACT

In the paper, a method for determining the wind potential depending on the wind speed and location in a given region has been studied, which will make it possible to establish the most suitable model of a windmill. For the efficient use of wind energy, the parameters of the wind flow necessary to assess the gross wind energy potential were determined: temporal variations in wind speed; maximum and average wind speeds; frequency and duration of wind speed; repeatability of wind directions; correction factors that take into account the change in wind over the territory due to the heterogeneity of the underlying surface; specific wind power.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Возобновляемые источники энергии, ветряная энергетика, ветроэнергетическая установка, энергия ветра.

KEY WORDS

Renewable energy sources, wind energy, wind power plant, wind energy.

Как показывает практика последних лет, в зимнее время в республике возникают проблемы с недостаточностью электроэнергии в сельской местности, а также в малозаселенных и отдаленных населенных пунктах. Для решения данной проблемы автором предлагается использование ветроэлектрических установок (ВЭУ).

Для определения ресурсов энергии ветра в регионе необходимо оценить потенциальные ресурсы, представляющие собой общую энергию перемещения воздушных масс над рассматриваемой территорией в течение года, а также технические ресурсы региона.

Ветроустановку можно характеризовать параметром, принимающим следующее значения [1, 2]:

$$\varphi(V) = \begin{cases} \varphi(V) = 0, & \text{при } V < V_{min} \text{ или } V > V_{max}; \\ \varphi(V) = \left(\frac{V}{V_{НОМ}}\right)^3, & \text{при } V_{min} < V < V_{НОМ}; \\ \varphi(V) = 1, & \text{при } V_{НОМ} < V < V_{max}; \end{cases}$$

При $V > V_{max}$ ветроэнергетическая установка (ВЭУ) автоматически устанавливает постоянный режим вращения ветроколеса и вырабатываемой мощности с помощью специального регулирующего устройства [3].

Мощность, которую вырабатывает ВЭУ в зависимости от скорости ветра, рассчитывают по формуле (1):

$$N_{cp} = \varphi_{cp}(V) * N_{ном}$$

где $N_{ном}$ – номинальная мощность ветроустановки, а φ_{cp} – среднее значение рабочей характеристики, представляющий собой коэффициент использования мощности ВЭУ.

Скорость ветра V является случайной непрерывной величиной. Средняя скорость ветра определяется как среднеарифметическое значение ряда замеров скорости V_i , сделанных через равные промежутки времени ΔT в течение периода времени T .

Для приближенного описания результатов измерения скоростей ветра обычно пользуются функцией распределения Вейбулла, т.к. эта функция дает наиболее точные результаты в диапазоне скоростей 4-20 м/с.

$$F(V) = 1 - e^{-\left(\frac{V}{\beta}\right)^\alpha}, V \geq 0,$$

где α – параметр формы кривой распределения, β – масштабный параметр скорости ветра.

Функция Вейбулла описывает закон распределения скорости ветра, имеющий следующие характеристики: математическое ожидание $M_x = \beta \Gamma\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right)$; дисперсия $D = \beta^2 \left[\Gamma\left(1 + \frac{2}{\alpha}\right) - \Gamma^2\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right) \right]$; гамма-функция $\Gamma(x) = \int_0^\infty t^{x-1} * e^{-t} dt$ (для непрерывных значений).

Интенсивность изменения скорости ветра относительно V_{cp} характеризуется коэффициентом вариации, определяемым по формуле (2):

$$C_V = \frac{\sigma}{V_{cp}}$$

Для начальных моментов при использовании распределения Вейбулла имеет место соотношение: $V_{cp} = M_x, \sigma^2 = D$, тогда получим:

$$C_V = \frac{\sqrt{\left[\Gamma\left(1 + \frac{2}{\alpha}\right) - \Gamma^2\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right) \right]}}{\Gamma\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right)}$$

Параметр φ_{cp} можно рассчитать по формуле (3):

$$\varphi_{cp} = \left(\frac{\beta}{V}\right)^3 * \left\{ \Gamma\left[1 + \frac{3}{\alpha} \left(\frac{V_{ном}}{\beta}\right)^\alpha\right] - \Gamma\left[1 + \frac{3}{\alpha} \left(\frac{V_0}{\beta}\right)^\alpha\right] \right\} + e^{-\left(\frac{V_{ном}}{\beta}\right)^\alpha} - e^{-\left(\frac{V_{max}}{\beta}\right)^\alpha}$$

где V_0 – скорость ветра на стандартной высоте измерения.

Таким образом, для оценки производительности ВЭУ достаточно провести статистическую оценку параметров функции распределения Вейбулла. Рассчитанные основные характеристики ветрового потока позволяют выбрать ветрогенераторы, обеспечивающие требуемую мощность, и установку их на местности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пастур Л.А., Хруслов Е.Я., Марченко В. А. Нелинейные уравнения и операторные алгебры. Киев: Наук. думка, 1986 – 155 с.
2. Гарипов М.Г. Ветроэнергетика / Вестник Казанского технологического университета. 2013, т. 16, в. 2. – Стр. 64-67.

Разработка технологического процесса транспортировки нефти и нефтепродуктов (Development of a technological process for trading oil and gas products)

Ботиров Бехруз Бахтиёр угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: старший преподаватель Алимбабаева З.Л.

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматривается разработка технологического процесса транспортировки нефти, газа и нефтепродуктов в нефтегазовой отрасли. Выводы, сделанные в этой работе, могут помочь в принятии решений в нефтегазовой отрасли и способствовать улучшению методов транспортировки в будущем.

ABSTRACT

This article discusses the development of a technological process for the transportation of oil, gas and oil products in the oil and gas industry. The findings of this article can help guide decision making in the oil and gas industry and help improve transportation methods in the future.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Трубопровод, транспортировка, автоматизированные скребки, танкер, баржа, системы управления движением судов (VTS), бортовые навигационные системы.

KEYWORDS

Pipeline, transportation, automated scrapers, tanker, barge, vessel traffic control systems (VTS), on-board navigation systems.

Транспортировка нефти является жизненно важным процессом в энергетическом секторе. За прошедшие годы технологический прогресс транспортировки коренным образом. Разработка новых технологических процессов позволило обеспечить более эффективную, безопасную и экономичную транспортировку.

Наиболее распространенным способом транспортировки сырой нефти и нефтепродуктов является трубопровод. Трубопроводы выгодны, потому что они относительно экономичные и безопасные [1]. За последние несколько десятилетий в трубопроводном транспорте появилось множество технологических инноваций, которые повысили безопасность, эффективность и пропускную способность. Одним из последних технологических достижений в области трубопроводного транспорта является автоматизированная очистка скребков (AP). В этой технологии используются роботы-скребки, которые перемещаются по трубопроводу для обнаружения неровностей в стенках трубы и очистки любого мусора, который может блокировать поток. AP — это более быстрый и экономичный способ поддержания целостности трубопровода без остановки операций или слива продуктов [2].

Еще одно усовершенствование произошло в виде интеллектуальной технологии очистки скребков. Интеллектуальная очистка использует датчики для обнаружения коррозии или других аномалий в стенке трубы, которые можно использовать для измерения толщины, выявления точек усталости металла или напряжения, а также обнаружения любых механических повреждений, которые могут возникнуть. Затем эти данные можно использовать для планирования технического обслуживания и ремонта по мере необходимости. В последнее время также были достигнуты успехи в

технологии обнаружения утечек. Эта технология позволяет владельцам трубопроводов удаленно контролировать трубопровод с помощью специальных датчиков, которые обнаруживают любую утечку или разрыв в трубопроводе [3]. Покрытия трубопроводов также могут помочь повысить эффективность потока за счет уменьшения трения между продуктом и стенкой трубы и защитить их от коррозии [4].

Разработка новых технологических процессов позволила повысить безопасность, эффективность и рентабельность транспортировки сырой нефти и нефтепродуктов. Технологии покрытия трубопроводов помогли предотвратить коррозию и повысить эффективность потока, а автоматизированная очистка скребков ускорила и упростила обнаружение неровностей в трубопроводах при меньших затратах. Технологии интеллектуальной очистки скребков также позволили владельцам трубопроводов лучше обнаруживать любые механические повреждения или напряжённость металла, а системы обнаружения утечек позволили выявлять потенциальные утечки до того, как они станут слишком дорогостоящими или опасными. Эти технологические достижения необходимы для поддержания безопасной и эффективной системы транспортировки нефти и нефтепродуктов по всей мировой цепочке поставок энергии. Разработка и внедрение новых технологий в нефтегазовую отрасль Узбекистана помогло бы достичь нового уровня развития в данной сфере.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Туренко Б.Г., Хамнаев В.А. Методические аспекты разработки эффективной системы транспортировки нефти и нефтепродуктов// Азимут научных исследований: экономика и управление. -2019.-2(27)-с. 351-354.
2. Алиева Е.В., Бочкова Е.Г., Васильев С.С. - Автоматизация процесса транспортировки нефтепродуктов – Доступ: <https://novainfo.ru/article/7628>. (Дата обращения: 05.02.2023).
3. Салыгин В.И. Применение цифровых технологий в области транспортировки нефти и нефтепродуктов// Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019.-№8-с.438-447.
4. Ревель-Муроз П.А. Разработка методов повышения энергоэффективности нефтепроводного транспорта с внедрением комплекса энергосберегающих технологий: автореф. дис.... канд. тех. наук: 25.00.19. Уфа, 2018. С. 47-84.

Возможность использования гравитационных батарей в неэксплуатируемых скважинах
(Possibility of using gravity batteries in non-operating wells)

Жабборов Сардорбек Собирович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Бузруков Р.И.

АННОТАЦИЯ

В данной работе предлагается внедрение гравитационных батарей в скважины, подверженные консервации и ликвидации. Решение основывается на применении гравитационных батарей в широких участках скважины таких, как направление и кондуктор при достаточно большом диаметре колонны. Интеграция гравитационных батарей в нефтегазовую отрасль позволит дополнительно обеспечить регион электроэнергией и стабилизирует нагрузки на электросети.

ABSTRACT

An innovative solution is proposed for generating electricity in wells subject to abandonment. The solution is based on the use of gravity batteries in wide sections of the well, such as direction, conductor and production casing (with a sufficiently large diameter of the casing). The integration of gravity batteries into non-operating wells will additionally provide the region with electricity and stabilize the load on the power grid.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гравитационная батарея, неэксплуатируемая скважина, электроэнергия, электричество.

KEYWORDS

Gravity battery, non-operating well, electricity, electric.

Проблемы в энергетическом секторе Узбекистана, в частности, перебои в электросетях и нехватка электроэнергии, становятся все актуальнее с каждым годом. Для решения данной проблемы основной упор делается на «Зеленую энергетику». Использование гравитационных батарей является одним из решений этой проблемы.

Гравитационные батареи – устройства, преобразующие гравитационную энергию в электрическую и хранящие ее. Компанией «Gravitricity» в 2021 году была представлен первый прототип гравитационной батареи. Высотой конструкции 15 м с массой груза 50 тонн и может вырабатывать пиковую мощность 500 кВт [2].

Внедрение данной технологии в нефтегазовую отрасль обеспечит дополнительным объемом электроэнергии. Предлагается внедрить батареи в скважины, вышедшие из эксплуатации из-за опустошения запасов или невозможности дальнейшей эксплуатации. Неэксплуатируемые скважины консервируются на протяжении многих лет, поэтому целесообразно установить гравитационные батареи в них. В качестве рабочего груза использовались многотонные цилиндры, сделанные из строительного мусора и переработанного бетона.

Согласно формуле (1), участок скважины глубиной в несколько сотен метров (может подойти направление или кондуктор скважины) и рабочий груз массой в несколько десятков тонн хватят для выработки от 1 до 15 МВт пиковой мощности на протяжении 6-8 часов работы.

$$E = k \cdot mgh, \#(1)$$

где E – вырабатываемая электроэнергия, Дж;

k – коэффициент потерь энергии, 0,85-0,90;
 m – масса рабочего груза, кг;
 h – глубина скважины, м.



Рисунок 1 Прототип гравитационной батареи от компании «Gravitricity»

Батарея мощностью 15 МВт может обеспечить электричеством 47000 домов за один цикл работы [1]. А стоимость хранения электроэнергии в гравитационных батареях по сравнению с литий-ионными в 2 раза дешевле.

Применение портативных гравитационных генераторов в нефтегазовой индустрии также положительно повлияет на энергетический сектор страны. Объем электричества, выработанный за один цикл работы гравитационного генератора, может обеспечить светом лампы мощностью 10 Вт на протяжении 4-5 часов [3].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Хранение гравитационной энергии / Решения для длительного хранения энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energyvault.com/ides> (дата обращения: 16.01.2023).
2. Технология – Гравитационная система накопления энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gravitricity.com/technology/> (дата обращения: 16.01.2023).
3. Жабборов С.С., Выработка электроэнергии путем применения гравитационного генератора [Электронный ресурс] / Тезисы научно-практической конференции для молодых ученых «Современные проблемы физики, энергетики и теплотехники», Ташкент: ТФ НИЯУ МИФИ, 2022, с. 74-75, УДК 530.1. – Режим доступа: <http://tashkent.mephi.uz/wp-content/uploads/2022/11/сборник-ТФ-НИЯУ-МИФИ.pdf> (дата обращения: 16.01.2023).

Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов при обследовании газотранспортной системы Узбекистана.
(Prospects for the use of unmanned aerial vehicles in the installation of the gas transmission system of Uzbekistan)

Иргашев Ботирбек Шухрат угли, Шафиева Виолетта Ренатовна
Студенты

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте
Научный руководитель: старший преподаватель Махмудова Ш.А.

АННОТАЦИЯ

Быстрое развитие беспилотных летательных аппаратов и связанных с ними экосистем позволяет существенно расширить рамки применения новой технологии и успешно интегрировать ее в технологические стратегии различных компаний нефтегазовой сферы. Исходя из этого, в данной работе будет рассмотрено частное применение дронов при обходе и осмотре газопроводов.

ABSTRACT

The rapid development of unmanned aerial vehicles and related ecosystems allows to significantly expand the scope of the new technology and successfully integrate it into the technological strategies of various oil and gas companies. Based on this, this paper will consider the private use of drones when bypassing and inspecting gas pipelines.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беспилотные летательные аппараты, дроны, линейный обходчик, безопасность

KEY WORDS: unmanned aerial vehicles, drones, lineman, security

Основной задачей службы эксплуатации подземных и надземных газопроводов является бесперебойное снабжение газовых потребителей и безопасное пользование газом. При эксплуатации газопроводов осуществляют техническое обслуживание, плановые ремонты (текущий и капитальный) и аварийно-восстановительные работы.

В состав работ по техническому обслуживанию газопроводов входят: наблюдение за состоянием наружных газопроводов и сооружений на них, включая средства электрозащиты, а также устранение мелких неисправностей, возникающих в процессе

их эксплуатации; периодическая проверка состояния газопроводов и их изоляции опрессованием. Наблюдение за состоянием наружных газопроводов и сооружений на них производится во время систематических обходов трасс газопроводов.

Обходчики наружных газопроводов должны иметь маршрутные карты с трассой газопроводов, схемой электрозащиты, местоположением газовых и других сооружений (коммуникаций), колодцев, подвалов зданий, подлежащих проверке на загазованность до 15 м по обе стороны от газопровода [1].

Согласно правилам безопасности, периодичность обходов и объем проверки устанавливается графиком, разработанным УМГ и утвержденным главным инженером УМГ [2]. В Узбекистане, в зависимости от трассы и условий эксплуатации в смене обходчиков находятся от двух человек, в чьи обязанности входит осмотр участка линейного магистрального газопровода до 5 км за смену.

В случае утечки углеводородов, жизнь обходчика подвергается вредному и даже опасному для жизни воздействию. Применение дронов исключает опасность для работников, а также позволяют осуществлять видео-, аэрофотосъемку и измерения

местности в любое время суток и при любых погодных условиях. Это в свою очередь не только облегчит работу обходчиков, но и позволит компании контролировать качество работы сотрудников.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), также известные как беспилотники или дроны, уже прочно закрепились во многих отраслях человеческой деятельности. По мнению аналитиков, на быстрые темпы развития нового технологического направления существенно повлияло снижение их стоимости, которое было обусловлено не только высокой конкуренцией, но и удешевлением компонентов. БПЛА обладают полезной нагрузкой в виде высококачественных камер (визуальных, тепловизионных, инфракрасных), лазерных сканеров, газоанализаторов и другого оборудования, а также программным обеспечением для обработки и визуализации полученных данных [3].

К преимуществам использования БПЛА также можно отнести возможность инспекции трубопроводов на предмет их функционирования и несанкционированных врезок, предотвращение которых является актуальным направлением в нашей стране. С помощью аэрофотосъемки можно также выявить недопустимое по нормам строительство объектов рядом с трубопроводом.

Согласно данным, предоставляемым компанией, специализирующейся на производстве дронов, DJI ENTERPRISE совместно с китайским государственным оператором трубопроводного транспорта PipeChina, за один день команда обходчиков может обследовать около 10 км трубопровода. В ходе их эксперимента было выяснено, что с помощью БПЛА M300-RTK команда за день сможет обследовать 177 км трубопровода, что повышает эффективность более чем в 18 раз [4].

Кроме того, невозможно не отметить, что дроны можно использовать и на компрессорных станциях для проверки факельных установок и прочих высотных объектов, не подвергая персонал опасности.

В ходе исследования мы не нашли подтверждения, что компании в Узбекистане используют дроны, как вспомогательные устройства при линейном обходе трубопроводов, а, следовательно, развитие в данном направлении является перспективным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *О.Н.Брюханов, А.И.Плужников.* «Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения». М:2015. Стр. 59-65
2. Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов / Национальная холдинговая компания «УЗБЕКНЕФТЕГАЗ», акционерная компания «УЗТРАНСГАЗ». Ташкент:2017. Стр. 20-22
3. Дроны для контроля целостности трубопроводов // AEROMOTUS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://enterprise.aeromotus.ru/oil-and-gas/czelostnost-truboprovodov/> (дата обращения 7.01.2023).
4. Мониторинг нефтегазовых сетей с помощью беспилотников // СЕКТОР МЕДИА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sectormedia.ru/news/neftegazservis/monitoring-neftegazovykh-setey-s-pomoshchyu-bespilotnikov/> (дата обращения 28.01.2023).

Нержавеющая сталь - это основное сырьё в нефтегазовой промышленности
(Stainless steel is the main raw material in the oil and gas industry)

Тулаганов Мирсодик Жамшидович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: старший преподаватель Алимбабаева З.Л.

АННОТАЦИЯ

Нержавеющая сталь - это разновидность легированной стали, устойчивость к коррозии которой достигается за счет содержания не менее 10,5% хрома и низкого содержания углерода. В присутствии кислорода образуется оксид хрома, который создает на поверхности стали инертную пленку, защищающую все изделие от неблагоприятных воздействий. Легированная (нержавеющая) сталь отличается высокими характеристиками коррозионной стойкости, устойчивости к агрессивным средам, пластичности и прочности. Она применяется в самых экстремальных условиях в нефтегазовой отрасли.

ABSTRACT

Stainless steel is a kind of alloy steel whose corrosion resistance is achieved by containing at least 10.5% chromium and low carbon content. In the presence of oxygen, chromium oxide is formed, which creates an inert skin on the steel surface that protects the entire product from adverse effects. Alloyed (stainless) steel has high characteristics of corrosion resistance, resistance to aggressive environments, ductility and strength. It is used in the most extreme conditions in the oil and gas industry.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нержавеющая сталь, инертная пленка, коррозия, штамповка, хромоксидная пленка.

KEYWORDS

Stainless steel, inert film, corrosion, stamping, chromoxide film.

Нержавейка — это обобщенное название сталей с повышенной стойкостью к коррозии, но не каждая марка нержавеющей стали демонстрирует равную устойчивость хромоксидной пленки к механическим и химическим повреждениям. Изменяют процентный состав стали для тех или иных условий путем комбинирования, при этом разработаны специальные марки нержавеющей стали и сплавов. Классификация нержавеющих сталей немного отличается в зависимости от стран, но в целом схожа и построена на одних принципах [1].

Исходя из химического состава, свойств и внутренней структуры металла выделяют такие типы:

1) Ферритные. Данная группа сталей характеризуется высоким содержанием хрома, обычно более 20%. Поэтому иногда этот тип называют хромистым. Такой химический состав способствует высокой устойчивости к агрессивной внешней среде.

2) Аустенитные. Группа противокоррозионных сплавов, которые отличаются высоким содержанием хрома и никеля. За счет этого они отличаются повышенной прочностью и гибкостью в сравнении с аналогами [2].

3) Мартенситные. Особый тип нержавеющих сплавов. Отличается повышенной прочностью и износоустойчивостью. Не подвержены воздействию высоких температур, при этом содержат минимальную часть вредных компонентов, которые не выделяют паров при интенсивном нагреве.

4) Комбинированные. Особый тип стали, комбинирующий свойства вышеуказанных групп. Такие инновационные стали разрабатываются индивидуально в зависимости от требуемых заказчиком свойств.

Ниже приведены марки нержавеющей стали:

- 08X18H10 - наиболее распространённая и востребованная во всех отраслях промышленности. Отличается высокой прочностью, упругостью, легко поддается сварке, показывает высокие характеристики коррозионной стойкости в агрессивных средах.

- 10X17H13M2 - улучшенный вариант 08X18H10 за счёт добавления молибдена, что повышает антикоррозионную устойчивость и способность к сохранению свойств в агрессивных кислотных средах, а также при высоких температурах [3].

- 20X23H18 - жаропрочная нержавеющая сталь хорошо поддается формоизменению и имеет хорошую свариваемость, что обуславливает ее широкое применение в производстве. Обладает так же свойствами устойчивости к окислению в силу особенностей состава и повышенной жаропрочностью, так как выдерживает высокие температуры в различных средах.

- 12X17 - это нержавейка с высоким процентом хрома и низким углерода, что способствует высокой прочности и одновременно пластичности. Является экономичным вариантом коррозионностойкого материала, идеален для штамповки, деформации и перфорации, хорошо гнется и сваривается. Данная сталь сохраняет свои свойства в коррозионно опасных и серосодержащих средах, устойчива к резким перепадам температуры [4].

В заключении следует отметить, ЧТО вышеуказанные нержавеющие стали могут быть использованы в нефтегазовой сфере при разных условиях с учётом той или иной марки стали.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Шрейбер, Г.К., Прелин С.М., Шибреев Б.Ф., Конструкционные материалы в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности. – М.: Машиностроение. - 1969. – 396 с.
2. Арзамасов, Б.Н., Материаловедение. - М.: МГТУ. - 2008. – 386с.
3. Адашкин, А.М., Климов В.Н., Онегина А.К., Седов Ю.Е., Материаловедение в машиностроении. - Люберцы: Юрайт. - 2015. – 391 с.
4. Адашкин, А.М., Материаловедение (металлообработка): учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования. - М.: Academia. - 2018. – 288 с.

Пути повышение эффективности добывающего фонда скважин
(Ways to improve the efficiency of the producing well stock)

Наримов Дилшоджон Шухратович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научные руководители: заместитель исполнительного директора ИП «SANEG» –

главный инженер дивизиона "Добыча" Рябов С. С.,
заведующий сектора организации научно-исследовательской деятельности одарённых
студентов Филиала РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина в г. Ташкенте Бобохужаев Ш.И.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы энергоэффективности нефтедобывающих штанговых насосных установок с новыми альтернативными электроприводами на базе вентильных электродвигателей, заменяющих существующие асинхронные двигатели. Приведены методики выбора основных размеров, а также расчетов вентильных двигателей.

ABSTRACT

The issues of energy efficiency of oil-producing rod pumping units with new alternative electric drives based on valve electric motors replacing existing asynchronous motors are considered. The methods of selecting the main sizes, as well as the calculation method of valve motors are given. The practical result showed that the introduction of these techniques reduced the power consumption of the drive of these machines by 12-15%.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Энергетика, энергоэффективность, добыча нефти, оптимизация, станок-качалка, электродвигатель, электроцентробежный насос, механический фонд, пусковой ток, пусковой момент.

KEYWORDS

Energy, energy efficiency, oil production, optimization, rocking machine, electric motor, electric center pump, mechanical fund, starting current, starting torque.

Актуальность использования инновационных технологических решений, повышающих энергоэффективность процесса механизированной добычи из малодобитных скважин, чрезвычайно высока. Такие технологии, помимо повышения рентабельности, позволяют вовлекать в активный фонд добычи неактивные и законсервированные скважины, что может дать значительный экономический эффект для отрасли. Теоретически, для добычи нефти из малодобитных скважин целесообразно использовать штанговые насосы, которые в этом случае обладают высокой эффективностью. В то же время, использование штанговых насосов осложняется тем, что привод расположен на поверхности. Поэтому перед производителями нефтяного оборудования стоит важная задача создания инновационных продуктов, позволяющих эффективно добывать жидкие углеводороды в скважинах с небольшим дебитом.

За период с ноября 2022 года по январь 2023 года были проведены пилотные испытания экспериментальных образцов двигателей марки EP2 серии АДЭМ на 10 нефтяных скважинах. Условия эксплуатации в этих скважинах были разными. Глубина спуска агрегатов варьировалась от 300, 1220 до 2484 м, давление на входе насоса во время работы двигателя составляла от 1,2 до 3 МПа. Внедрение двигателей EP2 серии АДЭМ позволило снизить потребление энергии и увеличить добычу нефти.

Проведённые испытания показали, что внедрение экспериментальных образцов двигателей снизил энергопотребление привода на 12–15 %.

В заключение следует отметить, что проведенные пилотные испытания экспериментальных образцов двигателей марки EP2 серии АДЭМ предоставляют возможность повышения энергоэффективности добывающего фонда скважин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Петров Т.И., Сафин А.Р., Ившин И.В., и др.* Модель системы управления станком-качалкой на основе синхронных двигателей с бездатчиковым методом // Известия ВУЗов. Проблемы энергетики. 2018. №7-8. С.107-116.
2. *Семыкина И.Ю., Гарнецкая А.В.* Современные бездатчиковые методы оценивания положения неподвижного ротора синхронного двигателя с постоянными магнитами // Вестник КузГТУ. 2017. №2 (120).С.126-132.
3. *Бобров М. А., Юшков И.С., Гутаев Г.М., и др.* Разработка бездатчиковой цифровой системы управления электроприводом на базе асинхронизированного вентильного двигателя // Вестник ЮУрГУ. Серия: Энергетика. 2017. №3.-С.42-47.

Экспресс – метод определения диэлектрических свойств нефти
(Express – method for determining the dielectric properties of oil)

Садуллаева Ситорабону Уктам кизи

Студент

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Галиаскаров В. А. (РФ)

АННОТАЦИЯ

В работе приведён анализ результатов научных исследований экспресс-метода товарной нефти на её диэлектрические свойства.

ABSTRACT

The article provides an analysis of the results of scientific research, the express method of commercial oil on its dielectric properties.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Диэлектрическая проницаемость, экспресс-метод.

KEYWORDS

permittivity, express-method.

Стратегия развития страны в области энергетики, наряду с увеличением годовых объемов переработки нефти и повышением качества выпускаемой продукции, предусматривает удешевление методов исследования фракционного состава нефти, позволяет расширить сырьевую базу, обосновать мощность нефтеперерабатывающих установок, что в конечном итоге способствует снижению стоимости готовой продукции за счёт усовершенствования существующих технологических процессов. Одним из наиболее эффективных методов является диэлектрометрия.

Диэлектрическая проницаемость нефтепродуктов по сравнению с другими диэлектриками достаточно постоянна. Этот показатель имеет большое значение для бесперебойной работы, выступает комплексной величиной. Отклонение комплексного показателя качества, полученного по уравнению от единицы в сторону увеличения, означает ухудшения качества нефти, а в сторону уменьшения - улучшения качества нефти.

В данной работе представлено простое устройство для оперативного определения диэлектрической проницаемости жидкости, в том числе и нефти. В работе мы воспользовались прибором «Анализатор проницаемости жидкости».

Приводится структурная схема данного устройства и принцип работы. Проведены эксперименты с различными жидкостями. Полученные результаты показывают работоспособность данного устройства и необходимость в его дальнейшем усовершенствовании. Расчёт относительной диэлектрической проницаемости нефти после подготовки осуществляется по формуле:

$$e^* = X_{с.ф.} \cdot E_{с.ф.} + X_{т.ф.} \cdot E_{т.ф.} + X \cdot E_{л.ф.}$$

e^* – относительная диэлектрическая проницаемость нефти после подготовки;

$X_{с.ф.}$, $X_{т.ф.}$ – объемная доля светлых и темных фракций нефти;

$E_{с.ф.}$, $E_{т.ф.}$ – диэлектрические проницаемости светлых и темных фракций нефти.

Таблица 1. - Диэлектрическая проницаемость светлых фракций нефти разных классов

Показатели	Класс нефти								
	2 - средняя			1 – легкая			0 – очень легкая		
	№1	№2	№3	№1	№2	№3	№1	№2	№3
ϵ^*	2,4585	2,4718	2,4421	2,2813	2,3061	2,3240	2,1934	2,1934	2,1129
<i>E c.ф.</i>	2,2518	2,2066	2,1754	2,2030	2,2331	2,2707	2,0556	2,0740	2,0148
<i>X c.ф.</i>	0,57	0,46	0,60	0,80	0,78	0,74	0,83	0,75	0,87
<i>X т.ф.</i>	0,42	0,52	0,38	0,18	0,20	0,25	0,16	0,23	0,12

Таким образом, в процессе проведенных исследований установлено, что диэлектрические свойства нефти обуславливаются как процентным содержанием темных фракций, так и содержанием в них высокомолекулярных ароматических соединений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Куркова З. Е. Новые методы определения температуры застывания нефтей / З. Е. Куркова, Р. И. Мансуров, Д. М. Бриль // Сб. науч. тр. Проблемы химии нефти. Новосибирск Наука, Сиб. Отд. РАН. 1992. - С. 128-132.
2. Сюняев З. И. Химия нефти/ З. И. Сюняев. - Л.: «Химия», 1984. 360 с. 3.
3. Балакирев В. А. Микроволновые методы интенсификации добычи нефти / В. А. Балакирев, Г. В. Сотников, Ю. В. Ткач, Т. Ю. Яценко // Электромагнитные явления. 2001. №2 (6). Т.2. -С. 255-288.
4. Капицына Л. А. Применение УФ. ИК, ЯМР и масс-спектрологии в органической химии / Л. А. Капицына, Н. Б. Куплетская. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. - 249 с.

Некоторые аспекты экологической проблемы
(Some aspects of the environmental problem)

Щербина Илья Андреевич
Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат физико-математических наук,
доцент Рожкова Е.В. (РФ)

АННОТАЦИЯ

Экологические проблемы решались путем комплексного применения природоохранных мероприятий. Экологический ущерб рассчитывался по основным компонентам природной среды – водному и воздушному бассейнам. Для обеспечения экологического благополучия водных объектов необходим контроль качества воды по химическим, бактериологическим показателям. Усложненная задача одномерной диффузии решена рекуррентно-операторным методом. По данному решению, зная скорость распространения и скорость разрушения вещества можно определить, на каком расстоянии от места выброса и, через какое время концентрация вредного вещества достигнет максимально допустимого уровня.

ABSTRACT

Environmental problems were resolved by complex application of nature protection actions. The ecological damage was calculated on main components of the environment – to water and air basins. Quality control of water on chemical, bacteriological indicators is necessary for ensuring ecological wellbeing of water objects. The complicated problem of one-dimensional diffusion is solved by a recurrent and operator method. According to this decision, knowing the speed of distribution and speed of destruction of substance it is possible to define at what distance from the place of emission and through what time concentration of harmful substance will reach the most admissible level.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экологический ущерб, нормы качества воды, скорость распространения и скорость разрушения вещества, концентрация вредного вещества.

KEYWORDS

Ecological damage, standards of quality of water, speed of distribution and speed of destruction of substance, concentration of harmful substance.

Уровень развития современного производства, настолько высок, а выбросы настолько токсичны, что решение вопросов организации расселения, размещения производственных сил невозможно без комплексного решения экологических проблем.

В то же время высокая стоимость природоохранных мероприятий зачастую сдерживает их широкое комплексное применение. Однако при расчете экономической эффективности природоохранных мер до недавнего времени не принимался во внимание и не определялся в экономическом выражении ущерб, наносимый народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды. После разработки методики определения эффективности природоохранных мер стало возможным определять в экономической форме ущерб, предотвращенный путем проведения мероприятий экологического характера. Согласно указанной методике экологический ущерб рассчитывается по основным компонентам природной среды – водному и воздушному бассейнам.

Источником водоснабжения многих регионов являются реки. Поэтому для обеспечения экологического благополучия водных объектов необходим контроль качества воды по химическим, бактериологическим показателям. Усложненная задача одномерной диффузии может быть решена рекуррентно-операторным методом.

Рассматривается процесс распространения вещества, попавшего в узкую реку или канал с целью определения времени и расстояния, при котором концентрация вещества достигает допустимой величины. Задача сводится к решению следующего дифференциального уравнения, описывающего процесс одномерной диффузии вещества

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + a_1 \frac{\partial^2}{\partial t^2} + a_2 \frac{\partial}{\partial t} + a_3 \frac{\partial}{\partial x} + a_4 \right) q(x, t) = f(t, x) \quad (1)$$

с условиями

$$q(x, t)|_{x=0} = \varphi(t); \quad \frac{\partial}{\partial x} q(x, t)|_{x=0} = \psi(t) \quad (2)$$

где $a = -1$; $a_2 = -U/D$; $a_3 = -\alpha/D$; $a_4 = -\gamma/D$; $f = f^*/D$, $q(x, t)$ - интенсивность вещества, U - скорость распространения вещества, α - коэффициент пористости жидкости, γ - скорость разрушения вещества, D - коэффициент диффузии, $f(x, y)$ - источник вещества.

Уравнение (1) решается рекуррентно-операторным методом:

$$q_r(x, g_r) = \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} Q_{i,j} \frac{x^{i+j+r}}{(i+j+r)!} \frac{\partial^j}{\partial t^j} g_r(t); \quad r = 0, 1$$

где $g_r(t)$ произвольные дифференцируемые функции, определяемые из начальных или граничных условий, $Q_{i,j}$ - постоянные коэффициенты, определяемые из рекуррентного уравнения. Частным решением неоднородного уравнения (1) в соответствии с рекуррентно-операторным методом будет

$$q^*(f) = \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} Q_{i,j} \int_{i+j=2-pa^3} \dots \int \frac{\partial^j}{\partial t^j} f(x, t) dx^{i+j+2}$$

Частное решение удовлетворяет нулевым начальным условиям при $x=0$.

Общим решением уравнения (1) и задачи (1), (2) будет соответственно:

$$q(x, t) = q_0(x, g_0) + q_1(x, g_1) + q^*(f); \quad q = (q_0 + a_2 q_1)(\varphi(t)) + q_1(\psi(t)).$$

Для обеспечения норм качества воды в контрольном пункте по данному решению, зная скорость распространения и скорость разрушения вещества, можно определить, на каком расстоянии от места выброса и, через какое время концентрация вредного вещества достигнет максимально допустимого уровня.

Обозначенные аспекты позволяют в совокупности обоснованно оценить экологическую обстановку в каждом регионе. Целесообразно проводить расчет экологического ущерба с применением аналитических методов и методов программирования. На основе расчетов можно создавать топографические карты загрязнения и принимать конкретные меры для защиты воздушных и водных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фролов В.Н. Специальные классы функций в анизотропной теории упругости. Ташкент: Фан, 1981, 224 с.
2. Фролов В.Н. Рожкова Е.В. Операторный алгоритм решения линейных дифференциальных уравнений, описывающих одномерные динамические процессы. Вопросы вычислительной и прикладной математики. – Ташкент.- вып. 112, 2003.- С. 99-108.

СЕКЦИЯ – 6
«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Роль нематериальных активов в деятельности предприятий нефтегазовой отрасли
Узбекистана

(The role of intangible assets in the activities of enterprises in the oil and gas industry of
Uzbekistan)

Абдуллаева Айсель Мамудовна, Камолиддинова Феруза Мирзохидовна,
Студенты

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Отто О. Э.

АННОТАЦИЯ

В данном тезисе раскрыта роль нематериальных активов в деятельности нефтегазовых предприятий, дается краткая характеристика, определяется роль нематериальных активов и интеллектуальной собственности для нефтегазовых компаний. Выдвинуто предложение по увеличению доли нематериальных активов, основываясь на опыте мировых нефтегазовых гигантов.

ABSTRACT

This thesis reveals the role of intangible assets in the activities of oil and gas enterprises, gives a brief description, defines the role of intangible assets and intellectual property for oil and gas companies. A proposal has been put forward to increase the share of intangible assets, based on the experience of global oil and gas giants.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нематериальные активы (НМА), интеллектуальная собственность, нефтегазовая отрасль, интеллектуальная скважина, интеллектуальное месторождение.

KEYWORDS

Intangible assets (IA), intellectual property, oil and gas industry, smart well, smart field.

В нефтегазовой отрасли нематериальные активы имеют большое значение для повышения привлекательности и конкурентоспособности предприятия. Использование в производстве и управлении собственных изобретений и разработок свидетельствует об инновационности компании. Логотип или торговая марка указывают на то, насколько ответственно эта организация подходит к развитию бренда. Этот фактор имеет важное значение в борьбе с конкурентами за место на рынке, так как позволяет занимать лидирующие позиции. При увеличении доли НМА в предприятии увеличивается доверие к производителю продукции, представителю услуг, также повышается конкурентоспособность, уникальность на рынке, что привлекает большое количество инвестиций со стороны инвесторов и увеличивает стоимость акций, тем самым повышая уровень доверия конечных потребителей к продукту или услуге предприятия.

В целях оценки роли нематериальных активов в деятельности компании, на основе использования методов анализа и синтеза статистических данных рассмотрены данные о нематериальных активах иностранных нефтегазовых компаний за 2019–2021 годы: British Petroleum, Exxon Mobil, Royal Dutch Shell, Total, Saudi Aramco.

Таблица 1. - Доля НМА в структуре общих активов за 2019–2021 гг. [1-5]

№	Компании	НМА, млн долл.			Общие активы, млн долл.			Доля НМА, %		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	Total	33,3	33,5	32,5	273,3	266,1	293,5	12,14%	12,6%	11,1%
2	Saudi Aramco	8,0	43,9	42,8	398,4	510,5	576,7	2,02%	8,6%	7,4%
3	Royal Dutch Shell	23,5	22,7	24,7	404,3	379,3	404,4	5,8%	5,98%	6,1%
4	BP	27,4	18,6	18,8	213,1	194,7	287,3	12,86%	9,5%	6,5%
5	Exxon Mobil	16,4	16,8	18,0	362,6	332,6	338,9	4,5%	5,04%	5,3%

Из таблицы 1 видно, что лидирующие позиции по удельному весу НМА в структуре активов компании занимают Total и BP (около 13%). Большой прирост стоимости НМА в 5.4 раза наблюдается у Saudi Aramco за 2020 год. В компаниях, за исключением Royal Dutch Shell, за 2021 год наблюдается снижение доли НМА в структуре общих активов. Можно предположить что, такие показатели могут быть связаны с пандемией, аннулированием, либо истечением сроков патентов, лицензий на геологическое исследование, лицензий на добычу углеводородов, прочие лицензии на права пользования недрами (с целью строительства подземных газохранилищ, на добычу общепринятых полезных ископаемых, подземных вод), а также может быть связано с увеличением стоимости общих активов при незначительных изменениях стоимости НМА [1-5].

Провести анализ НМА компаний структуры АО "Узбекнефтегаз" не удалось, но учитывая вышеприведенный анализ ведущих зарубежных нефтегазовых компаний, рекомендуется уделить внимание НМА с целью повышения конкурентоспособности продукции, решения проблем инноваций, максимизации прибыли и повышения стоимости компании.

ЛИТЕРАТУРА:

2. Reports and publications // Total Energies [Электронный ресурс] URL: <https://totalenergies.com/investors/publications-and-regulated-information/reports-and-publications#annualReports> (дата обращения: 03.02.2023).

3. Reports & presentations // Aramco [Электронный ресурс] URL: <https://www.aramco.com/en/investors/reports-and-presentations> (дата обращения: 03.02.2023).

4. Annual reporting archive // BP [Электронный ресурс] URL: https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/annual-report/annual-reporting-archive.html#tab_14 (дата обращения: 03.02.2023).

5. Investor materials archive // Exxon Mobil Corporation [Электронный ресурс] URL: <https://corporate.exxonmobil.com/investors/investor-relations/investor-materials-archive#Quarterlyearningsmaterials> (дата обращения: 03.02.2023).

6. Annual publications download centre and archive // Shell Global [Электронный ресурс] URL: <https://www.shell.com/about-us/annual-publications/annual-reports-download-centre.html> (дата обращения: 03.02.2023).

Влияние автоматизированных систем управления на снижение затрат в нефтегазовой отрасли

(The impact of automated control systems on cost reduction in the oil and gas industry)

Абдуллаева Айсель Мамудовна, Камолиддинова Феруза Мирзохидовна,

Студенты

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) в г. Ташкенте имени И. М. Губкина

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Отто О. Э

АННОТАЦИЯ

В тезисе рассматриваются особенности эффективной организации технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятии нефтяной и газовой промышленности с помощью внедрения автоматизированных систем управления предприятием. Изучены зарубежная и российская практики использования автоматизированной системы управления предприятием и необходимость ее внедрения в Республику Узбекистан.

ABSTRACT

The thesis discusses the features of the effective organization of maintenance and repair of equipment at an oil and gas industry enterprise through the introduction of automated enterprise management systems. The foreign and Russian practices of using an automated enterprise management system and the need for its implementation in the Republic of Uzbekistan have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автоматизация, затраты, техобслуживание, ремонт оборудования, себестоимость, производственный менеджмент, ЕАМ-система, основные фонды, Татнефть-Нефтехим.

KEYWORDS

Automation, costs, maintenance, equipment repair, cost, production management, EAM system, fixed assets, Tatneft-Neftekhim.

Эффективное управление техническим обслуживанием и ремонтом оборудования (ТОиРО) является приоритетным направлением для улучшения финансовых показателей и повышения прибыльности компании. К сожалению, как показывает практика, большинство нефтегазовых предприятий нецелесообразно используют бюджеты, выделяемые на техническое обслуживание и ремонты, т. е. деньги тратятся в основном на ремонт оборудования, которое уже вышло из строя, а не на поддержание его технического состояния на протяжении всей эксплуатации на постоянной основе. Это приводит к некачественному ремонту, увеличению соответствующих затрат и снижению эффективности работы оборудования. Так доля операционных затрат на ТОиРО в общей структуре себестоимости добычи нефти и газа может достигать около 25–30% [2].

При своевременном проведении инспекционных работ и работ по выявлению момента выхода оборудования из строя финансовых затрат и времени на ремонт будет потрачено гораздо меньше. Основываясь на практике зарубежных стран по применению современных методов оптимизации ТОиРО, следует отметить, что проверка и планирование вышеуказанных мероприятий могут более чем вдвое сократить потери, связанные с аварийными простоями.

В настоящее время на рынке современного программного обеспечения существуют специализированные ИТ-решения для эффективного управления ТОиРО. Такие системы включают в себя сложные ERP-системы, которые включают модуль ТОиРО, и отдельные системы EAM-системы [1].

EAM-system (Enterprise Asset Management System) — это система управления основными фондами, обладающая глубоким функционалом в области ТОиРО, дающая наиболее полную картину фактических затрат на обслуживание оборудования с требуемым уровнем детализации [1].

На Западе, по данным ведущей мировой консалтинговой фирмы А. Т. Kearney, использование систем EAM дает следующие результаты: затраты на техническое обслуживание оборудования снижаются на 30%, доступность оборудования повышается на 17%, производительность ремонтников повышается на 29%, запасы уменьшаются на 21%, сокращаются простои из-за несвоевременной доставки материалов примерно на 29%. Как показывает статистика европейских стран, внедрение такой системы окупается примерно через 1–2 года [2].

Например, Татнефть-Нефтехим, одна из крупнейших нефтяных компаний России, объявила о завершении внедрения «1С: Предприятие 8. Управление ТОиРО» в начале 2015 года совместно с казанским офисом 1С-Рарус. Для эффективной работы производственного парка компании пришлось использовать новейшие инструменты управления производством. Ранее задачи управления ТОиРО на предприятиях не были автоматизированы. Внедрение системы «1С: Предприятие 8. Управление ТОиРО» на этом предприятии дало следующие результаты: был организован оперативный складской учет, обеспечена своевременная закупка запасных частей и комплектующих, объем материалов, хранящихся на складе при этом, сократился на 7%, время простоя оборудования сократилось в 1,5 раза, затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования были снижены более чем на 4 миллиона рублей в год [1].

Однако не все предприятия, автоматизировавшие процессы ТОиРО, оценили экономическую эффективность использования систем EAM с модулем ТОиРО. Некоторые из них были разочарованы такой автоматизацией ТОиРО, и, соответственно, это не привело к возврату инвестиций [3]. Причина заключается в том, что большинство российских компаний ставит неправильные цели при внедрении системы EAM с модулем ТОиРО. Если установить новое программное обеспечение и не изменять принципы работы, никакого эффекта не будет достигнуто. Напротив, новое программное обеспечение только замедлит работу – старые программы и проверенные методы, которые известны, заменяются новыми, более сложными и никому неизвестными. Поэтому при внедрении такой автоматизации необходимо менять старые принципы работы на новые, более совершенные. По нашему мнению, внедрение на отечественных предприятиях нефтегазовой отрасли системы управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования повысит эффективность использования оборудования, и соответственно нами предлагается использовать их в нефтегазовых предприятиях Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРА

1. EAM Технологии. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.tadviser.ru/index.php?title=EAM&cache> (дата обращения 16.01.2023).
2. Анализ рынка EAM-систем. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.galaktika.ru/eam/category/galak-tika-eam> (дата обращения 16.01.2023).
3. Арсеньев А. ТОиРО – время экономить миллиарды [Электронный ресурс] // СЮ.2010. – URL: <http://www.computerra.ru/cio/old/products/489775> (дата обращения: 16.01.2023)

Аспекты эффективного внедрения ERP систем
(Aspects of efficient implementing of ERP systems)

Абдуллаев Шухрат Давронович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: Загребельская М.В.

АННОТАЦИЯ

В условиях необходимости удержания конкурентного преимущества на рынке предприятию важно прибегнуть к цифровой трансформации бизнес процессов. Внедрение ERP систем позволяет хранить, предоставлять и вносить различные данные в режиме реального времени, что позволяет повышать оперативность и производительность предприятия. В работе рассматриваются основные модули и виды ERP систем, которые успешно зарекомендовали себя в условиях внедрения на промышленных предприятиях и могут быть использованы в организациях Узбекистана.

ABSTRACT

In the context of the need to maintain a competitive advantage in the market, it is important for an enterprise to resort to the digital transformation of business processes. The introduction of ERP systems allows to store provide and enter various data in real time, which gives opportunity to increase the efficiency and productivity of the enterprise. The article discusses the main modules and types of ERP systems that have successfully proven themselves in terms of implementation in industrial enterprises and their usage in organizations in Uzbekistan.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ERP система, предприятие, модули ERP системы, производительность.

KEY WORDS

ERP system, company, ERP system modules, productivity.

В настоящее время для успешного ведения деятельности организации необходимо пройти процесс цифровой трансформации бизнес процессов с переходом на автоматизированный сбор данных. Особенно актуальна данная проблема в Узбекистане, где промышленные компании сталкиваются с проблемами низкой точности планирования, траты большого количества времени и ручного труда на формирование отчетности. Решением таких проблем может послужить внедрение ERP (Enterprise Resource Planning – Планирование ресурсов предприятия) систем. ERP система поддерживает оптимальный анализ информации, основанный на автоматизации и интеграции данных, необходимый для ежедневного эффективного выполнения задач предприятия. При правильном внедрении ERP системы, организация способна добиться значительного сокращения управленческих затрат на 15%, экономии оборотных средств на 2%, уменьшения цикла реализации на 25%, снижения коммерческих затрат на 35%, увеличения оборачиваемости материальных запасов на 30%, улучшения утилизации основных фондов на 30% [1].

ERP система состоит из взаимосвязанных модулей, которые обеспечивают взаимодействие друг с другом и хранятся в одной базе данных. Каждый модуль в системе отвечает за одно звено бизнес-процесса, однако им свойственна совместная обработка информации для удовлетворения нужд организации. В число наиболее

часто встречаемых модулей входят финансы, управление персоналом, продажи, выбор поставщиков и закупок, логистика и управление цепями поставок, исследования на разработки [2].

В настоящее время в Узбекистане ведется активная работа по внедрению ERP систем на промышленных предприятиях. Согласно Указу Президента Республики Узбекистан доля субъектов крупного бизнеса, внедривших систему ERP к 2030 году должна достигнуть 100%, при состоянии на 2020 год – 20% [4]. Первой организацией ставшей на путь автоматизации работы стало АО «Узбекнефтегаз», присоединившееся к глобальной бизнес сети SAP Ariba. SAP Ariba принимает участие в процессе модернизации и автоматизации бизнес процессов АО «Узбекнефтегаз», путем внедрения системы SAP ERP. По данным предприятия, проект поможет повысить эффективность и прозрачность процесса закупок, а также позволит:

- снизить стоимость закупок на 15%;
- сократить операционные затраты на 75% при процессе закупок;
- увеличить число потенциальных поставщиков на 15%;
- сократить ошибки в документообороте на 50%;
- выйти на новые рынки сбыта продукции [3].

Основными препятствиями на пути повсеместного внедрения ERP систем является их высокая капиталоемкость и отсутствие понимания необходимости ее использования, которое гарантирует повышение оперативности и производительности предприятия. Главное при выборе ERP системы адаптировать ее под цели компании, а также правильно осуществить процесс внедрения для ее успешного функционирования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Эффективность внедрения ERP системы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://citforum.ru/consulting/ERP/atk_tco.shtml (Дата обращения 02.02.2023).
2. «ERP система». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cleverence.ru/articles/biznes/chto-takoe-erp-sistema-prostymi-slovami-rasshifrovka-ponyatiya-primery-i-klassifikatsiya-programmy-d/> (Дата обращения 03.02.2023).
3. «АО «Узбекнефтегаз» станет полноправным членом глобальной бизнес-сети SAP Ariba». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.uzdaily.uz/ru/post/55891> (Дата обращения 04.03.2023).
4. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 05.10.2020 г. № УП-6079 (Дата обращения 04.02.2023).

ABC-анализ как инструмент оптимизации ассортимента продукции
нефтегазового предприятия
(ABC-analysis as a tool for optimizing the product range of an oil and gas enterprise)

Абдурафиков Абдулазиз

Нигматиллаев Зафар

Студенты

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

Для определения наиболее и наименее прибыльных товаров компаниями применяется ABC анализ. ABC-анализ способствует максимизации прибыли и повышению эффективности компании.

ABSTRACT

ABC analysis is used to determine the most and least profitable products of the company. ABC analysis helps maximize profits and improve the efficiency of the company.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Анализ, ресурсы, выручка, ассортимент, прибыль, фактор, производство.

KEYWORDS

Analysis, resources, revenue, assortment, profit, factor, production.

На сегодняшний день компании применяют ABC-анализ при разработке стратегии продаж. В основе этого анализа лежит принцип Парето, который гласит, что 20% стараний или вложений дают 80% результата. Согласно принципу Парето все факторы или ресурсы можно разделить на группы:

- А- 20% ресурсов, которые приносят 80% прибыли;
- В- 30% ресурсов, которые приносят 15% прибыли;
- С- 50%, которые приносят 5% прибыли.

В качестве примера для применения ABC-анализа был выбран ООО «Шуртанский газохимический комплекс». В ходе проведения ABC-анализа ранжировались следующие показатели: выручка от реализации, доля в общей выручке, накопительный вклад. На основе столбца «Накопительный вклад» (см. табл. 1) необходимо выделить следующие категории товаров:

- Все позиции от начала таблицы до границы 90 % — категория А;
- Все позиции от границы 90 % до границы 95 % — категория В;
- Все позиции от границы 95 % до границы 100 % — категория С.

Таблица 1-ABC-анализ ассортимента продукции ШГХК на 2021 год [2]

№	Наименование продукции	Выручка от реализации, млн.сум	Доля в общей выручке, %	Накопительный вклад, %	Группа
1	Полиэтилен	1 334 710,94	45,21%	44,38%	А
2	Товарный газ (метан)	1 124 052,01	38,08%	83,71%	А
3	Конденсат стабильный	346 879,07	11,75%	94,14%	В
4	Сжиженный газ	74 921,50	2,54%	97,65%	С

5	П/Э трубы разного диаметра	71 386,74	2,42%	100,00%	С
6	Сера	50,00	0,00%	100,00%	С
	Итого	2 929 348,0	100,0%		

Для оптимизации ассортимента и максимизации прибыли предприятию необходимо наращивать производство товаров группы А (гранулированный полиэтилен и товарный газ) и их реализацию внутри и за пределами страны. Следует учесть, что ООО «Шуртанский газохимический комплекс» входит в состав АО «Узбекнефтегаз», стратегия развития которого направлена на развитие экономики страны в целом, в том числе за счет экспорта полиэтилена. В группу товаров В, входит конденсат, который имеет стабильную тенденцию по продажам. В группу товаров С, входят такие продукты как сжиженный газ, сера и П/Э трубы разного диаметра. Продукты данной группы наименее прибыльные и составляют незначительную долю в общей выручке компании.

Итак, ABC-анализ ассортимента продукции ШГХК за 2021 год показал, что компании следует наращивать производство полиэтилена и метана, так как они приносят наибольший доход для компании по сравнению с другими товарами предприятия. Таким образом, ABC-анализ служит главным методом, который позволяет определить наиболее рентабельные товары и выработать эффективную стратегию продаж для компании.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Кретов И.И.* Маркетинговая деятельность на предприятии: Учебник - М.: Финстатинформ, 2006 г.-252с.
2. Экономические показатели_ООО “Шуртанский газохимический комплекс” за 2021 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://sgcc.uz/ru/page/complex/results> (Дата обращения 3.02.2023г.).

Подготовка и мотивация персонала для работы на критически опасных производствах
(Training and motivation of personnel to work in critically hazardous industries)

Глазков Владимир Геннадьевич

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Мавлянкариев Б.А.

АННОТАЦИЯ

Критически опасные производства является местом повышенного риска, так как неправильное обращение с оборудованием может иметь серьёзные последствия. В данной работе рассматриваются правила и подготовленность, которым должен соответствовать персонал и его мотивацию для работы на данных предприятиях.

ABSTRACT

Critical manufacturing is a place of increased risk, as improper handling of equipment can have serious consequences. This paper discusses the rules and preparedness that the staff must comply with and their motivation to work at these enterprises.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Критически опасное производство, мотивация, безопасность, риск, обучение, подготовка, требования, подход.

KEYWORDS

Critically dangerous production, motivation, safety, risk, training, preparation, requirements, approach.

Мотивация коллектива — это тот самый ключевой момент, который позитивно влияет на вовлеченность сотрудников в рабочий процесс, корпоративную культуру, а также уменьшает текучесть кадров. Все просто: из компании, где комфортно, так просто не перспективные кадры не уйдут.

Пандемия стала причиной глобальных изменений в HR-сфере. Карантин и его последствия показали, что хорошая кадровая система-стратегия должны быть гибкими. Многим компаниям-предприятиям пришлось быстро адаптироваться к новым обстоятельствам.

Также карантин повлиял на отношения к сотрудникам, гибкость рабочих графиков и интенсивность смены рабочих мест и обстановки. Также многие компании начали задумываться об оптимизации расходов. Ключевым трендом этого года можно считать меры руководства по улучшению условий работы сотрудникам.

В 2022 году рынок рекрутинга продолжает развиваться в сторону автоматизации и цифровизации. Вот почему HR-лидерам необходимо идти в ногу с тенденциями в области управления персоналом и соответствующим образом адаптировать свои процессы.

На рынок Узбекистана входит большое количество новых компаний, появляются новые рабочие места. Сегодня видим особенно большой дефицит квалифицированных бухгалтеров со знанием английского языка и МСФО. За последний год ожидания главных бухгалтеров по сравнению с прошлым годом выросли на 50%-80%.

Также учитывая специфику критически опасных предприятий, а обычно это предприятия стратегического назначения, стоит привлекать новых кадров и в эту сферу.

Путь к эффективному управлению персоналом, к активизации и повышению эффективности его деятельности лежит через понимание мотивации. Если хорошо понимать, что движет человеком, побуждает его к действиям, к чему он стремится, выполняя определенную работу, можно, в отличие от принуждения, требующего постоянного контроля, таким образом построить управление персоналом фирмы, что люди будут сами активно стремиться выполнить свою работу наилучшим образом и наиболее результативно с точки зрения достижения организацией своих целей. В этом состоит сложная, но чрезвычайно важная задача менеджера, управляющего персоналом фирмы.

Руководители отечественных компаний считают единственным стимулом для продуктивной работы достойную оплату труда, основанную на фиксированных тарифных ставках и окладах. Однако зарубежный опыт мотивации персонала опровергает такой односторонний, упрощенный подход. Разумеется, слепое копирование практики стран Западной Европы или Японии - не лучшее решение, однако отдельные элементы системы мотивации и поощрения вполне применимы и в нашей стране. Как показал опрос на российских предприятиях, лидирующим инструментом материальной мотивации является оплата обучения за счет компании [1]. Также с небольшим отрывом после него расположилось медицинское страхование.

Таким образом, можно констатировать, что эффективно управлять персоналом невозможно без системы мотивации, которая определяет взаимоотношения сотрудников и компании.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Алехина О.Е.* Стимулирование развития работников организации / О.Е. Алехина // Управление персоналом. - 2011. - № 1 - С. 58-59.
2. *Базарова Т.Ю.* Управление персоналом: Учебник для вузов / Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремена. - 2-е изд. пер. и доп. - М.:ЮНИТИ, 2007. - 506 с.
3. Основные тренды на рынке труда в 2022 году в Узбекистане. [Электронный ресурс]. URL: [URL:https://www.spot.u.z/ru/2022/12/13/hr/](https://www.spot.u.z/ru/2022/12/13/hr/) (дата обращения 02.02.2023).

Проблемы формирования организационной структуры предприятий нефтегазовой отрасли Узбекистана
(Problems of formation of the organizational structure of the enterprises in the oil and gas industry of Uzbekistan)

Ибрагимов Достон Рустамович
Студент

Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

Каждое современное производственное предприятие имеет свою организационную структуру управления. Вследствие активного развития отечественного нефтегазового сектора возникает необходимость оптимизации данной структуры. В ходе реализации данного процесса могут возникнуть ряд проблем, которые предприятию следует избежать в целях эффективного функционирования своей деятельности.

ABSTRACT

Each modern manufacturing enterprise has its own organizational management structure. Due to the active development of the domestic oil and gas sector, there is a need to optimize this structure. During the implementation of this process, a number of problems may arise that the enterprise should avoid in order to effectively operate its activities.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Организация, организационная структура, управление, формирование структуры, эффективная деятельность предприятия, ресурсы предприятия, потенциальные проблемы.

KEYWORDS

Organization, organizational structure, management, structure formation, effective operation of the enterprise, enterprise resources, potential problems.

Организационная структура является движущей силой, определяющей производительность и рост организации. Для достижения организацией успеха и конкурентного преимущества очень важно рационально распределять и управлять всеми ресурсами предприятия, а именно: финансовыми, материально-техническими, трудовыми, информационными. В современном, быстроизменяющемся мире, при интенсивном развитии разработки и добычи нефтегазовых ресурсов, не все отечественные предприятия способны быстро и оперативно адаптироваться к новым условиям, что в свою очередь, порождает массу новых управленческих проблем. Исходя из этих обстоятельств, возникает необходимость в совершенствовании организационной структуры управления предприятием.

Целью данной работы является изучение актуальных проблем, возникающих в организационной структуре современного предприятия нефтегазовой отрасли и разработка возможных путей их преодоления. Некорректная организационная структура или полное её отсутствие влечет за собой ряд неблагоприятных последствий, таких как: отсутствие координации как между подразделениями, так и внутри подразделений/департаментов, неоднозначное определение ролей, возникновению конфликтов на рабочем месте, нарушение или увеличение потока работы и процессов, множественные проблемы с начальниками/руководителями,

создание различных дополнительных организационных комитетов, отделов и подразделений, неправильное использование ресурсов, неудовлетворенность сотрудников, высокий уровень текучести кадров [1].

В существующих организационных структурах возникает ряд проблем в функционировании предприятия. Таковой, например, может являться излишняя перегрузка руководителей и менеджеров обязанностями. К сожалению, многие руководители не умеют правильно распределять должностные обязанности между подчиненными и делегировать полномочия, так, одни сотрудники перегружены работой, а другие сидят без дела. Такая ситуация порождает низкую производительность всей управленческой структуры.

Проблемой многих современных предприятий является выбор одного из действующих подходов к организации управления: централизации или децентрализации. Централизация означает высокую степень сосредоточения власти при принятии решения в одних руках. Высшие руководители принимают решения, менеджеры среднего звена передают и согласовывают их, а работники - выполняют.

В тех организациях, где требуется высокая скорость принятия решений, целесообразна децентрализация. Она нужна и тем организациям, в которых из-за чрезмерной централизации скорость принятия решений стала критической, неудовлетворительной. При децентрализации:

- 1) развиваются высокие профессиональные навыки менеджеров более низкого уровня;
- 2) стимулируются возможности здоровой конкуренции в команде;
- 3) руководитель может проявлять больше самостоятельности при определении личного вклада в решение проблем [2].

Организационная структура должна отражать цели и задачи организации, а, следовательно, быть подчиненной производству и меняться вместе с происходящими в нем изменениями. Она должна отражать функциональное разделение труда и объем полномочий работников управления, который определяется политикой, процедурами, правилами и должностными инструкциями и расширяются, как правило, в направлении более высоких уровней управления. При этом полномочия руководителя любого уровня ограничиваются не только внутренними факторами, но и факторами внешней среды, уровнем культуры и ценностными ориентациями общества.

Таким образом, современная организационная структура для отечественных предприятий является ключевой системой, необходимой для эффективной деятельности. Поэтому так важно, чтобы она функционировала организованно и результативно. Организационная структура предприятия нефтегазовой отрасли будет эффективно функционировать, если она будет гибкой, изменяющейся согласно экономической обстановке, если будут правильно делегированы полномочия между сотрудниками, распределены объемы работ, должности, количество необходимого персонала, исходя из стратегических целей предприятия, вида производства и продаж.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Таранова В. С.* Проблемы формирования организационных структур управления проектами // Актуальные исследования. 2020. №11 (14). С. 127-130. [Электронный ресурс]. URL: <https://apni.ru/article/932-problemi-formirovaniya-orgstruktur/> (Дата обращения 07.02.2023).
2. Организационные структуры управления, тенденции их изменения. [Электронный ресурс]. URL: http://studopedia.ru/2_13654_lektsiya.html. (Дата обращения 07.02.2023).
3. В чем важность организационной структуры? [Электронный ресурс]. URL: <https://adizes.me/posts/v-chem-vazhnost-organizatsionnoy-struktury/> (Дата обращения 07.02.2023).

Влияние структуры активов на рыночную стоимость предприятия
(The influence of the structure of assets on the market value of the enterprise)

Капкаева Амалия Хасановна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Уралов А.Б.

АННОТАЦИЯ.

В данной работе рассматривается оказываемое влияние составом и структурой активов баланса предприятия на его рыночную стоимость. Под рыночной стоимостью охарактеризована наиболее вероятная цена предприятия, определенная условиями свободного рынка, доступностью всей необходимой информацией о предприятии и наличием конкуренции. Далее указаны причины, указывающие важность исследуемой темы в современные дни в Республике Узбекистан.

ABSTRACT

This paper examines the influence of the composition and structure of the assets of the enterprise's balance sheet on its market value. Market value is the most probable price of the enterprise, determined by the conditions of the free market, the availability of all necessary information about the enterprise and the presence of competition. The following are the reasons indicating the importance of the topic under study in modern days in the Republic of Uzbekistan.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Активы, рыночная стоимость, активная и пассивная часть основных средств, нематериальные активы, IPO (Initial Public Offering).

KEYWORDS

Assets, market value, active and passive part of fixed assets, intangible assets, IPO (Initial Public Offering).

Обеспеченность и эффективное использование активами обеспечивает достижение максимального производственного и финансового результата деятельности предприятия. Активы выражают в стоимостной форме всё реальное имущество предприятия в виде материальных, нематериальных и финансовых ценностей.

Активы предприятия – это собственность или же имущество предприятия, которое имеет свою определенную денежную стоимость и отражается в структуре баланса. По основному признаку составу и характеру использования все активы подразделяются на две основные группы: внеоборотные и оборотные. Рассматривая влияние значения соотношения между внеоборотными и оборотными активами на стоимость предприятия, можно заключить, что превышение оборотного имущества означает повышенную ликвидность компании и положительно сказывается на финансовой устойчивости. Финансовая устойчивость в свою очередь является одним из факторов, оказывающих влияние на рыночную стоимость предприятия. Однако с другой стороны, превышение внеоборотных активов приводит к увеличению операционных доходов: выручки и прибыли. Значение нематериальных активов в структуре баланса также велико в повышении стоимости бизнеса. Полезные модели, изобретения, ноу-хау, НИОКР способствуют повышению инвестиционной привлекательности предприятия и усиливают конкурентные преимущества.

Анализируя структуру основных средств в разрезе активной и пассивной частей, возникает необходимость определения оптимальной доли активной части основных средств в структуре внеоборотных активов, максимизирующей эффективность и стоимость предприятия. Влияние доли активной части основных фондов на эффективность предприятия, в данном случае на рыночную стоимость компании не является линейным. Если изначально возрастающая доля активной части ускоренно влияет на рыночную стоимость компании благодаря положительному влиянию использования увеличенных объемов производительного оборудования на получение прибыли. Продолжительное возрастание доли активных основных фондов может негативно сказаться на стоимости и эффективности предприятия ввиду недостатка такой пассивной части основных средств, как объекты производственной, транспортной и логистической инфраструктуры, складских помещений, офисных площадей, а также долгосрочных финансовых вложений, например, инвестиций в акции или облигации [2].

Понимание важности регулирования воздействия структуры активов на финансовое состояние и рыночную стоимость предприятия актуально ввиду Указа Президента Республики Узбекистан от 13.04.2021 г. № УП-6207 «О мерах по дальнейшему развитию рынка капитала». Для обеспечения нужных условий в целях действенного финансирования инвестиций, которые необходимы для установления прогрессивных тенденций на фондовом рынке, в стране будет осуществляться внедрение новаторских международных практик. В качестве мер достижения целей, поставленных в Указе, выступает и выход акций в публичное размещение через фондовую биржу определенного перечня предприятий, среди которых присутствует и АО «Узбекнефтегаз» [1].

IPO (Initial Public Offering) – это начальное размещение акций компании на фондовом рынке, также можно охарактеризовать это понятие как операцию начала продажи акций частного предприятия самим предприятием или инвесторами. В результате этого процесса организация становится публичной, а её ценные бумаги становятся доступными для приобретения большим числом инвесторов. И именно на этом этапе подготовки к выходу на биржевой рынок оценивается финансовая функция компании, определенное воздействие на которую оказывает оптимизированная структура активов, и уже впоследствии компания со стабильным финансовым состоянием приобретает преимущества перед инвесторами [2].

При оценке IPO с точки зрения инвесторов ключевым аспектом анализа выступает будущая доходность приобретенных инвесторами активов. По нашему мнению национальным компаниям, находящимся на стадии планирования IPO, целесообразнее учитывать собственную особенность бизнеса и увеличивать доходы, в случае высокого значения текущего объема продаж, или наращивать активы при высокой стоимости активов на данный момент.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Указ Президента РУз от 13.04.2021 г. № УП-6207 «О мерах по дальнейшему развитию рынка капитала». [Электронный ресурс]. URL: <https://lex.uz/ru/docs/5371145>. (дата обращения: 21.01.2022).
2. Князев В.А., Кайгородцев К.Б., Назарова В.В. Цели компании при выходе на IPO и способы оценки рыночной стоимости компании в России // Скиф. Вопросы студенческой науки, журн. 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tseli-kompanii-pri-vyhode-na-ipo-i-sposoby-otsenki-rynochnoy-stoimosti-kompanii-v-rossii>. (дата обращения: 21.01.2022).

Некоторые особенности использования Интернета вещей в условиях нефтегазовой отрасли

(Some specifics of using the Internet of Things in the oil and gas industry)

Мирсадилов Миркамол Бахтиер угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: Загребельская М.В.

АННОТАЦИЯ. В условиях необходимости уменьшение издержек предприятия и удержания конкурентного преимущества на рынке предприятию важно прибегнуть к цифровой трансформации бизнес-процессов. Данная работа поможет организациям нефтегазовой отрасли понять предпосылки внедрения интернет вещей.

ABSTRACT With the need to reduce company costs and maintain a competitive edge in the marketplace, it is important for companies to embrace the digital transformation of their business processes. This paper will help organizations in the oil and gas industry understand the prerequisites for adopting IoT.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА интернет вещей, цифровизация, виртуальный компонент, умный объект, ворота и умный центр.

KEYWORDS Internet of things, digitalization, virtual component, smart object, gateway and smart center.

Макроэкономические факторы, являющиеся основными предпосылками падения цен на сырую нефть, стали ключевыми драйверами для цифровой трансформации предприятий нефтегазовой отрасли. Современные тенденции в области управления цепочкой поставок являются основными резервами в повышении эффективности функционирования предприятий нефтегазового комплекса. IoT (Internet of things) — это понятие сети обмена данными между объектами физического происхождения «вещами», оснащенными встроенными устройствами и технологией взаимодействия друг другу или внешнему окружению. IoT дает возможность интеллектуальному анализу процессов с помощью датчиков.

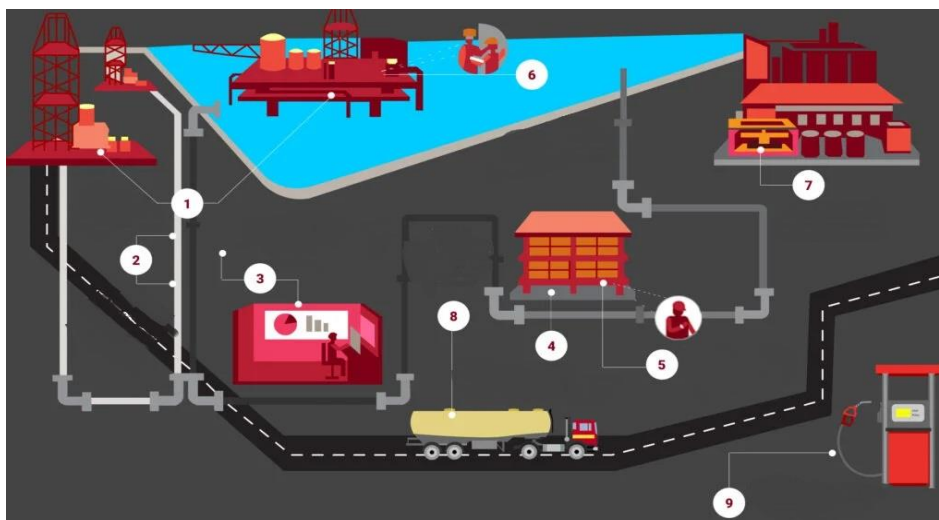


Рис.1. Схема работы IoT в нефтегазовой отрасли [2].

На рис. 1 показано применение IoT в нефтегазовой компании. IoT система устанавливается в разных направлениях микрологической цепи, от нефтеперерабатывающего завода до заправочной станции. Установка датчиков позволяет следить за местоположением и состоянием транспортного средства, а также отправлять данные в облачное приложение (1). Данные температуры, расхода, давления и утечки обрабатываются и направляются в системный интегрированный центр (2) где, если необходимо, специалист сможет предпринять срочные действия (3). В случае неблагоприятного сценария специалист может сообщить линейному инженеру об обстоятельствах (5). Чтобы полностью понять происходящее, 3D принтер может выполнить визуализацию высокоуровневого мониторинга работоспособности системы при планировании ремонта (7). Впоследствии эти данные передаются инженерам на планшеты, чтобы выполнить техническое обслуживание и принять эффективное решение до прибытия к месту происшествия (6). После устранения последствий происшествия, нефтепродукты доходят до заправочных станций, в которых датчики проводят процесс мониторингов нагрузки, безопасного разгрузочного процесса (9). Система IoT наблюдает за всеми процессами и оперативно их решает. Она осуществляет мониторинг и отслеживание транспортного состава с нефтеперерабатывающей станции на заправочную станцию (8) [2].

IoT-устройства могут собирать данные и передать их на серверы, а потом предоставить информацию в самый удобный для пользователя вид. Системы позволяют отслеживать объекты в реальном времени, строить оптимальный маршрут движения, управлять перемещением транспорта внутри помещений и вне помещений [4]. При помощи систем навигации и IoT оборудования можно выполнять мониторинг объектов внутри помещений и получать полное представление о выполнении логистических операций. Отслеживание помогает решать широкий спектр задач:

- получение расширенной аналитики;
- мониторинг запасов.

Благодаря использованию IoT в нефтегазовых компаниях можно построить эффективные маршруты транспорта на складах и логистических центрах. Такой подход позволяет улучшить контроль за работой автомобиля и минимизировать влияние человека на операции. Система улучшает безопасность и активность человека, чётко выстраивает маршруты внутри помещения, помогает избежать столкновений и предупреждает о возможной порче товара, связанной с аварией [1].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вот что такое реалистичная оценка стоимости IoT. [Электронный ресурс]. URL: <http://surl.li/eseic>. (Дата обращения 22.01.2023);
2. IoT в нефтегазовой промышленности: Инновационный революционный шаг. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.siliconithub.com/iot-in-oil-and-gas/> (Дата обращения 22.01.2023).
3. Влияние стратегии логистического аутсорсинга в нефтегазовой промышленности. [Электронный ресурс]. URL: <http://surl.li/etenv> (Дата обращения 01.01.2023);
4. Загребельская, М. В. Состояние и тенденции развития логистики и цепей поставок в Узбекистане// Экономика: анализы и прогнозы.-2021.- №1.-с. 43-47.

ABC Costing как система учета затрат в отечественных нефтегазовых компаниях
(ABC Costing as a cost accounting system in oil and gas companies)

Набиева Малика Абдукодировна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкент

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Отто О.Э.

АННОТАЦИЯ

В данном тезисе исследована система учета затрат ABC Costing (Activity-based costing), проведен её сравнительный анализ с традиционным методом расчета себестоимости. Был изучен зарубежный опыт применения данного подхода, его преимущества и недостатки.

ABSTRACT

In this thesis, the ABC Costing (Activity-based costing) cost accounting system is investigated, its comparative analysis with the traditional cost calculation method is carried out. The foreign experience of applying this approach, its advantages and disadvantages was studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ABC Costing, методы управления, затраты, себестоимость, нефтегазовая отрасль.

KEYWORDS

ABC Costing, management methods, costs, prime cost, oil and gas industry.

В эпоху информационных технологий внедрение и использование инновационных подходов к расчету различных данных в экономике приобретает все большую значимость. С внедрением и разработкой инновационных технологий, автоматизацией и модернизацией производства в нефтегазовой отрасли с каждым годом растет актуальность повышения точности оценки себестоимости, так как повышается доля косвенных затрат в общей структуре расходов. На данный момент большинство отечественных компаний используют традиционные системы учета затрат, которые просты в расчетах, но учитывают косвенные затраты через единую базу, искажая себестоимость продукции.

Используемые в работе методы и методология: сравнительный анализ, функциональный анализ, анализ данных.

ABC Costing- это система учета затрат, в которой затраты рассчитываются по отдельным видам деятельности и относят их на продукт на основе действий, предпринятых для производства продукции [1]. Данная методика имеет большое распространение в зарубежных организациях: Exxon Mobil, American Express [3].

В таблице 1 представлен расчет себестоимости на основе метода ABC Costing и Absorption Costing нефтегазодобывающей компании. В двух системах расчета себестоимости прямые затраты непосредственно переносятся на продукт. В методе полных затрат косвенные расходы распределяются с применением определенной базы, а при ABC Costing сначала затраты подразделяются по видам деятельности -пулы затрат (пулы заработной платы) и определяются «драйверы затрат»(количество человеко-часов, машино-часов), иными словами то, что вызывает изменение затрат в каждом пуле. После этого, рассчитываются затраты на единицу и распределяют затраты по продуктам в соответствии с количеством драйвера. Результатом

использования метода учета затрат ABC Costing является более точный учет косвенных затрат.

Таблица 1. - Расчет себестоимости в нефтедобывающей компании «X» методом полных затрат и ABC Costing.

Затраты	Метод полных затрат (долл. США)	ABC Costing, затраты (долл. США)
Прямые затраты	17000	17000
Косвенные затраты	27000	22000
Себестоимость	43000	39000

Источник: таблица составлена автором на основе данных [3]

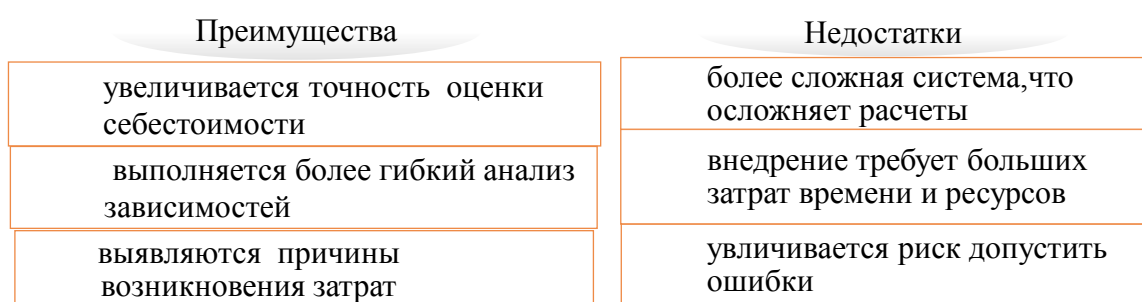


Рисунок 1- Преимущества и недостатки системы учета затрат ABC Costing [1].

Источник: рисунок сделан автором на основе данных [3].

На рисунке 1 приведены основные преимущества и недостатки для нефтегазовой отрасли метода учета затрат ABC Costing. Самой серьезной проблемой считаются большие затраты при внедрении, однако увеличение точности оценки себестоимости и возможность выявления причин возникновения затрат делают данный метод более результативным.

Таким образом, на основе расчётов полученных с использования метода учета затрат ABC Costing можно сделать вывод, что данный метод позволяет правильно учитывать все затраты и необходимо внедрение данного метода для расчета себестоимости на предприятиях АО «Узбекнефтегаз».

ЛИТЕРАТУРА

1. Каплан Р., Нортон Д.П. Стратегическое единство: создание синергии организации с помощью системы сбалансированных показателей: учебник-М.:Вильямс, 2006, 284.
2. Остаев Г.Я. Управленческий учет : учебник- М.: Дело и сервис,2015.
3. Данилова Г.М. Преимущества применения ABC Costing в коммерческих организациях [Электронный ресурс] / Г.М. Данилова // Форум молодежной науки-2020-№1-Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-primeneniya-sistemy-abc-costing-v-kommercheskih-organizatsiyah>. (Дата обращения: 21.01.2023).

Экономическая эффективность проекта модернизации и реконструкции технологических установок Бухарского нефтеперерабатывающего завода
(Economic efficiency of the project of modernization and reconstruction of technological installations of Bukhara oil refinery)

Нажмиддинова Комилахон Маъруфхоновна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

Проанализированы прогнозные показатели внутреннего спроса Республики Узбекистан на нефтепродукты. Рассчитана экономическая эффективность проекта модернизации и реконструкции Бухарского нефтеперерабатывающего завода при помощи построения финансовой модели проекта. Полученные показатели эффективности инвестиционного проекта свидетельствуют о целесообразности его реализации.

ABSTRACT

Forecasts of domestic demand of the Republic of Uzbekistan for oil products have been analyzed. The economic efficiency of the project of modernization and reconstruction of Bukhara oil refinery has been calculated with the help of the financial model of the project. The obtained performance indicators of the investment project demonstrate the expediency of its realization.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Переработка нефти, модернизация, инвестиционный проект, экономическая эффективность.

KEYWORDS

Oil refinery, modernization, investment project, economic efficiency.

Согласно анализу, проведенному Boston Consulting Group, спрос на дизельное топливо в Республике Узбекистан (РУз) к 2030 году вырастет на 83% до 3,6 млн. т. Внутренний спрос на автобензин к 2030 году вырастет на 32% до 1,7 млн. т. [2]. Одним из ключевых драйверов роста послужит увеличение автопарка с 2,8 млн. единиц до 5,8 млн. единиц к 2030 году [2]. К тому же новые автомобили более требовательны к качеству бензина, следовательно, большая часть прироста автопарка будет потреблять бензин с высоким октановым числом (90+). Однако к 2040 году темп роста спроса на бензин снизится на 10% по сравнению с 2030 годом [2], что обусловлено трендом на газификацию автотранспорта и увеличением доли электромобилей в автопарке страны. Рост объема спроса на авиакеросин к 2030 году составит 113% [2]. Повышение спроса на авиакеросин будет обусловлено ростом доступности авиаперелетов, смягчением COVID ограничений и увеличением объема грузоперевозок [2].

На сегодняшний день Бухарский нефтеперерабатывающий завод (БНПЗ), будучи загруженным на 60%, покрывает внутренний спрос на нефтепродукты только на 42%, вследствие чего государство вынуждено импортировать 1,5 млн. т. нефтепродуктов ежегодно [3]. Недогазурженность производственных мощностей и моральный износ установок [3] подтверждает актуальность реализации проекта по модернизации и реконструкции БНПЗ.

В настоящее время завод находится на очередном этапе обновления. В рамках исполнения Постановления Президента РУз от 29.04.2019г. №ПП-4301 «О мерах по дальнейшему расширению и укреплению сотрудничества между РУз и Республикой Корея» между АО «Узбекнефтегаз» и SK Engineering & Construction было подписано соглашение на разработку базового проекта по модернизации БНПЗ [1].

Проект «Модернизация и реконструкция БНПЗ» направлен на увеличение глубины переработки существующих мощностей с 79% до 95%, выхода светлых нефтепродуктов с 77% до 91% и производство нефтепродуктов, отвечающих требованиям стандарта Евро 5. В рамках данного проекта планируется строительство установок гидроочистки нефти, изомеризации легкой нефти, короткоциклового адсорбции для повышения чистоты водорода, комплекса каталитического крекинга мазута, реконструкция установок аминовой очистки, гидроочистки газойля и атмосферной перегонки нефтегазоконденсатных смеси. За счет строительства новых технологических установок станет возможным расширить номенклатуру такими нефтепродуктами с высокой добавленной стоимостью, как линейный алкилбензол, терефталевая кислота и красители для текстильной промышленности [3].

Прогнозные расчеты по определению эффективности проекта автором производились с 2023 по 2040 годы. Выручка от реализации нефтяной продукции составит 40 088,76 млн. долл. Инвестиционные затраты на модернизацию и реконструкцию технологических установок БНПЗ составят 650 млн. долл. Согласно проекту, инвестиционный период составит 2 года, с 2025 года будут увеличены объемы производства нефтепродуктов. Эксплуатационные затраты по производству продуктов переработки нефти и конденсата с 2023 по 2040 годы составят 30 175,17 млн. долл. В состав эксплуатационных расходов также включены затраты по приобретению импортного сырья в размере 1 972,44 млн. долл. Валовый финансовый результат составит 3 096,91 млн. долл. При реализации проекта в казну РУз поступят налоговые отчисления в размере 6 665,14 млн. долл.

Чистая прибыль от реализации проекта составит 2 372,05 млн. долл. Денежный поток будет получен в размере 2 355,80 млн. долл. Дисконтированный поток наличности при ставке дисконтирования 15% составит 374,02 млн. долл. Срок окупаемости проекта составит 5 лет, при внутренней норме рентабельности 27%.

Таким образом, высокие показатели экономической эффективности реализации инвестиционного проекта, рассчитанные автором, рыночная необходимость в увеличении объемов поставок нефтепродуктов на внутренний рынок страны, а также рентабельная возможность расширения номенклатуры продукции завода свидетельствуют о целесообразности реализации проекта по модернизации и реконструкции технологических установок БНПЗ в ближайшей перспективе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Постановление Президента РУз «О мерах по дальнейшему расширению и укреплению сотрудничества между Республикой Узбекистан и Республикой Корея» от 29.10.2019 г. № ПП-4301 [Электронный ресурс]. URL: <https://lex.uz/ru/docs/4381089> (дата обращения 30.01.2023).
2. Камалов А. БНПЗ: к модернизации через инновации // Официальный сайт газеты «Правда Востока». – 2021. – 12 мая [Электронный ресурс]. URL: <https://yuz.uz/ru/news/bnpz-k-modernizatsii-cherez-innovatsii> (дата обращения 30.01.2023).
3. Бухарский нефтеперерабатывающий завод будет модернизирован в сотрудничестве с SK Engineering & Construction // Официальный сайт Oil&Gas.uz. – 2020. – 10 июля [Электронный ресурс]. URL: https://oilgas.uz/ru/mediacentre/novosti.php?ELEMENT_ID=47651 (дата обращения 30.01.2023).

Модель Stage Gate - ключевой рычаг эффективного управления нефтегазовыми проектами

(The Stage Gate model is a key leverage for efficient oil and gas project management)

Рустамова Малика Шухратовна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

В данной работе освещен один из ключевых рычагов - метод Stage-Gate, с помощью которого можно избежать ошибок и повысить стоимость, создаваемую в результате реализации таких проектов.

ABSTRACT

This work highlights one of the key levers - the Stage-Gate method, with which you can avoid mistakes and increase the value created as a result of the implementation of such projects.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Модель Stage Gate, масштабные инвестиционные проекты, контрольная точка, эффективность, инвестиционное решение, поэтапный процесс управления

KEY WORDS

Stage Gate model, large-scale investment projects, checkpoint, efficiency, investment decision, step-by-step management process

Согласно результатам исследований, произведенных Construction Industry Institute, менее 6% проектов достигают запланированных финансовых показателей [1]. McKinsey сообщает, что ситуация с крупнейшими по инвестициям и масштабу проектами еще хуже - около 98% проектов завершаются с превышением бюджета и с отставанием по срокам [2]. Такой низкий уровень эффективности реализации проектов обусловлен следующими факторами: недостаточный уровень прикладываемых усилий и внимания, излишний оптимизм, связанный с заблуждениями по поводу того, что низкую текущую эффективность проекта можно будет повысить вовремя и избежать дополнительных сверхрасходов; а также недостаточная прозрачность и отсутствие эффективных механизмов контроля хода реализации проекта, что влечет за собой значительное сокращение возможностей прогнозирования изменений и объективной реакции на них [4].

Для того, чтобы в процессе реализации проекта руководитель оперативно принимал взвешенные квалификационные решения, необходим методологический инструментарий, способный регламентировать процесс принятия ключевых решений и минимизировать влияние на него человеческого фактора. Такой методологией является процесс управления проектом Stage Gate, целью которого является рациональное и систематическое принятие наилучшего решения для управления неопределенностями и связанными с ними рисками.

Согласно модели Stage Gate Process, каждый проект разбивается на этапы с установленными целевыми результатами. При завершении каждого из этапов, проект должен соответствовать запланированным техническим и экономическим показателям, а также удовлетворять требованиям по управлению рисками. Проходя через контрольную точку, принимается обоснованное решение о продолжении,

приостановлении проекта или его возвращении к началу соответствующего этапа [3]. Чтобы процесс был эффективным, необходимо четко и подробно сформулировать все ключевые мероприятия, входные и выходные данные, а также результаты работ для каждого этапа. Кроме того, необходимо четко распределить функции и обязанности между всеми участниками проекта, а также определить взаимосвязи между ними на разных стадиях жизненного цикла этого проекта.

Такая прозрачность в реализации проекта способствует получению полного и четкого представления о статусе проекта и рисках, контролю и правильному управлению проектом благодаря важным решениям, принимаемым своевременно, а также обеспечивает принятие разумного инвестиционного решения. Повышается точность оценки основных параметров проекта - сроков реализации проекта, бюджета проекта и экономических показателей.

Таким образом, на сегодняшний день эффективная реализация крупномасштабных проектов нефтегазовой отрасли является сложной задачей, зависящей не только от экономических и политических факторов, но и от уровня управленческой и организационной культур компаний, уровня стандартизации и цифровизации в рамках управления проектами. Внедрение Stage Gate процесса позволяет производить переоценку целесообразности реализации проекта несколько раз, по мере его проработки и реализации, и появлении новой информации как о потенциале, так и о рисках и проблемах, причем как в технической, так и в коммерческой составляющей проекта. Это способствует принятию обдуманного и взвешенного решения в критических точках проекта, что в значительной степени улучшит эффективность и выживаемость проекта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. The Construction Industry Institute. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.construction-institute.org/> – Дата доступа: 02.02.2023.
2. Иванов Р.Ю., Ленкова О.В., Чунихин С.А. Особенности управления проектами в нефтегазовой отрасли // Московский экономический журнал. 2022. № 3.
3. Основы подхода Stage-Gate [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.samsonowa.com/ru/stage-gate/> – Дата доступа: 02.02.2023.
4. Развитие проектного менеджмента: практика и перспективы // Материалы I Международного конгресса проектных менеджеров в Республике Казахстан. Астана: Казахстанский центр государственно-частного партнерства, 2019. 224 с.

Обоснование важности управления знаниями в нефтегазовой отрасли
(Rationale for the importance of knowledge management in oil and gas industry)

Саноккулова Камила Бахтиёровна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

Конкурентоспособность компаний на энергетических рынках зависит от грамотного формирования и развития системы управления знаний. На сегодняшний день именно знания, интеллектуальный капитал, нематериальные активы, информация становятся ключевыми в процессе экономического развития и значимыми конкурентными преимуществами. В данной работе рассматривается необходимость и значимость управления знаниями в организации эффективной деятельности нефтегазовых компаний.

ABSTRACT

The competitiveness of companies in the energy markets depends on the competent formation and development of a knowledge management system. Today, knowledge, intellectual capital, intangible assets, information become key in the process of economic development and significant competitive advantages. This article examines the need and importance of knowledge management in organizing the effective operation of oil and gas companies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Знания, интеллектуальный капитал, нематериальные активы, управление знаниями, нефтегазовая отрасль.

KEYWORDS

Knowledge, intellectual capital, intangible assets, knowledge management, oil and gas industry.

В XXI веке человечество вступило в информационную эпоху развития цивилизации. Это век знаний, интеллекта, ума, век обновлений, инновационных идей и технологий. В этом можно найти отражение того, что сегодня информация занимает непоколебимую позицию в развитии экономики и общества в целом. Знания становятся одним из факторов успешной деятельности, а должное и действенное обращение с ними предоставляет возможность конкурировать на мировом рынке.

Знания как ресурс стратегически важны, они позволяют в значительной мере повысить эффективность работы за счет снижения потерь рабочего времени, уменьшения рисков реализации инновационной деятельности, повышения результативности принимаемых решений, ввиду этого возникает необходимость управления ими.

Управление знаниями подразумевает правильно выстроенный процесс их непрерывной циркуляции, выявления явных и неявных знаний, обучения персонала, обновления или ликвидации имеющейся старой информации, закрепления новой, что открывает свободный доступ и помогает оперативнее выполнять задачи и принимать соответствующие решения [2].

Люди выступают носителями знаний и опыта. Для слияния воедино системы управления знаниями используются различные технологии, например, базы и

хранилища данных, экспертные системы, специализированные программы обработки данных, корпоративные сети, информационно-поисковые системы [1].

Инновационная ориентированность нефтегазовой отрасли предполагает внедрение системы управления знаниями. Ввиду стремительных преобразований, связанных с развитием новых технологий, появлением альтернативных источников энергии, ухудшением экологической ситуации, инициативы по управлению знаниями могут стать центральным аспектом в повышении экономической и управленческой эффективности [3].

Нефтегазовую промышленность характеризуют наукоёмкость, рискованные и дорогостоящие проекты, знания могут сократить неопределенность возможных ситуаций. Использование знаний экономически эффективно, так как с увеличением осведомленности снижаются риски экономических потерь.

Таким образом, знания важно создавать, приумножать и преобразовывать с целью быстрого реагирования на изменения внутренней и внешней среды. Управление знаниями в нефтегазовой отрасли играет существенную роль в постоянно меняющейся рыночной среде, и в условиях конкуренции является одним из первостепенных факторов успеха компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ильченко С.В.* Управление знаниями как фактор повышения эффективности деятельности организации // Бизнес и дизайн ревю. 2022. № 3 (27). С. 59-67.
2. *Паникарова С.В., Власов М.В.* Управление знаниями и интеллектуальным капиталом. Учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015, 140 с.
3. *Раманигопал К.С.* Управление знаниями в нефтегазовой отрасли: возможности и проблемы. - Азиатский журнал бизнеса и экономики, 2012, 14 с.

Экономическая эффективность препарата углекислого газа в увеличении нефтеотдачи пластов в Республике Узбекистан
(Economic efficiency of carbon dioxide preparation in increasing oil recovery in the Republic of Uzbekistan)

Угай Анна Сергеевна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: кандидат технических наук, профессор, Закиров А. А.

АННОТАЦИЯ

Нефтегазовый сектор является одним из главных источников эмиссии углекислого газа. В данной работе рассматривается возможный вариант улавливания углекислого газа и использования в увеличении нефтеотдачи пластов. Были произведены расчёты показателей инвестиционной привлекательности, которые показали довольно хорошие показатели, учитывая то, что это будет первый проект нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан по сокращению выбросов.

ABSTRACT

The oil and gas sector is one of the main sources of carbon dioxide emissions. In this paper, a possible option of carbon dioxide capture and use in increasing oil recovery is considered. Calculations of investment attractiveness indicators were made, which showed quite good indicators, given that this will be the first project of the oil and gas industry of the Republic of Uzbekistan to reduce emissions.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экономическая эффективность, улавливание углекислого газа, повышение нефтеотдачи, устойчивая энергетика.

KEYWORDS

Economic efficiency, carbon dioxide capture, enhanced oil recovery, sustainable energy.

На сегодняшний день изменение климата, обусловленное выбросами парниковых газов, становится все более острой глобальной проблемой. В ответ на проблему изменения климата Узбекистан в апреле 2017 года присоединился к Парижскому соглашению. В поддержку выполнения обязательств данного соглашения в стране разработана и принята «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.» [1].

Полагаясь на актуальность данного вопроса для экономики Республики Узбекистан предлагается проект «Увеличение нефтеотдачи при закачке углекислого газа в пласт». В нижеуказанной схеме (рис. 1) показано, что суть проекта заключается в уменьшении эмиссии углекислого газа в атмосферу и использовании его в процессах увеличения добычи нефти. Источником углекислого газа в данном проекте служит газоперерабатывающий комплекс, перерабатывающий 4,5 млрд. м³, что производит к выбросу 2 359,06 тыс. тонн CO².

Период прогнозирования производился за 6 лет с 2023 по 2028 гг. Данный проект предусматривает капитальные вложения в размере 273,66 млрд. сум, в которые входят затраты на строительство установки по осушке CO², резервуаров для хранения CO², нагнетательной скважины для закачки CO² в пласт и газопровод для транспортировки из источника к месторождению. За счёт вложенных средств в

Республике Узбекистан может появиться «зелёный» проект в нефтегазовой отрасли. Вдобавок к этому, преимуществом для нефтегазовой компании, которая реализует проект, повысится инвестиционная привлекательность и вероятность выдачи кредитов крупными банками за счёт снижения выбросов углекислого газа.



Рисунок 1. – Схематическая суть проекта.

Данный проект предусматривает эксплуатационные затраты в размере 152,50 млрд. сум, в которые входят затраты на химические реагенты (моноэтаноламин для улавливания CO_2 и цеолит для осушки CO_2), заработная плата, ремонтный фонд, затраты по компрессорной станции. Выгода для государства составит 515,19 млрд. сум в виде налоговых отчислений.

Согласно расчётам автора, выручка от реализации нефти составит 1 652,13 млрд. сум, а чистая прибыль составит 832,42 млрд. сум. Дисконтированный денежный поток будет получен в размере 273,66 млрд. сум при ставке дисконтирования 15%. Дисконтированный срок окупаемости проекта составит 2 года 5 месяцев при внутренней норме рентабельности 54%.

Исходя из полученных показателей экономической эффективности, можно сделать вывод о том, что у проекта есть три главных преимущества. Во-первых, увеличится добыча нефти на 317,72 тыс. тонн, также уменьшится выброс углекислого газа на 229 тыс. тонн. Помимо этого, данный проект может стать одним из ключевых шагов к энергетическому переходу и признанным международным стандартам ESG в нефтегазовой сфере Узбекистана. Это станет существенным фактором доступа к внешним рынкам и получению финансирования.

ЛИТЕРАТУРА:

4. Постановление Президента РУз «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зелёную» экономику на период 2019-2030 годов» от 04.10.2019 г. № ПП-4477 [Электронный ресурс]. URL: <https://lex.uz/ru/docs/4539506> (дата обращения 15.01.2023).
5. Первый двухгодичный отчёт по обновленным данным Республики Узбекистан: Рамочная Конвенция ООН об изменении климата // Узгидромет. 2021, 56 с.
6. Официальный сайт АО «Узбекнефтегаз» [Электронный ресурс]. URL: <https://ung-cooperation.uz/index.php> (дата обращение: 17.01.2023).

Корреляционно-регрессионный анализ зависимости технического состояния основных средств от затрат на ремонт
(Correlation-regression analysis of the dependence of the technical condition of fixed assets on repair costs)

Удирбаева Амалия Бекмуратовна

Студент

Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Отто О.Э.

АННОТАЦИЯ

Ремонт является одним из эффективных способов улучшения технического состояния основных средств. В настоящей работе рассмотрена зависимость технического состояния основных средств от затрат на ремонт с помощью корреляционно-регрессионного анализа на примере Бухарского нефтеперерабатывающего завода. Автором выявлена высокая зависимость между исследуемыми показателями.

ABSTRACT

Repair is one of the effective ways to improve the technical condition of fixed assets. In this paper, we consider the dependence of the technical condition of fixed assets on repair costs using correlation-regression analysis on the example of the Bukhara oil refinery. The author revealed a high correlation between the studied indicators.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Техническое состояние, основные средства, износ, затраты на ремонт.

KEY WORDS

Technical condition, fixed assets, depreciation, repair costs.

Известно, что стоимость оборудования зависит от того, как долго оно служит, как много работы с его помощью выполнено и насколько хорошо организован уход за ним. Особое значение приобретает последний вопрос [1]. Нефтегазовый комплекс традиционно считается капиталоемкой отраслью, требующей значительных инвестиций, поэтому обеспечение эффективным оборудованием за счет замены или модернизации объектов основных средств не всегда является возможным ввиду недостаточной степени финансирования.

Предприятия, которые регулярно проводят своевременный и качественный ремонт ОС, приобретают ряд преимуществ перед другими предприятиями. Одним из этих преимуществ является повышение эффективности производства, которое включает в себя увеличение объемов производства без дополнительных вложений и снижение себестоимости продукции. В связи с этим актуальность темы исследования данного вопроса возрастает в связи с изношенным состоянием ОС Бухарского нефтеперерабатывающего завода, на котором степень износа на конец 2020 года составила 72% [3].

На ООО «Бухарский НПЗ» затраты на ремонт ОС включаются в себестоимость отчетного периода, в котором были произведены ремонтные работы, по статье услуги сторонних организаций. В течение исследуемого периода 2017-2020 гг. на заводе был осуществлён только текущий ремонт зданий, сооружений, машин и оборудования, выполненный сторонними организациями. Капитальный ремонт не проводился. Более

того, было выявлено, что в рассматриваемой организации не создаётся ремонтный фонд [2].

Для выявления степени влияния ремонта ОС на их техническое состояние автором был применён корреляционно-регрессионный анализ, который позволяет не только установить наличие связи, но и измерить её тесноту между варьирующими переменными. В таблице 1 представлены данные о затратах на ремонт и стоимости основных средств.

Таблица 1. - Исходные данные для корреляционно-регрессионного анализа зависимости технического состояния основных средств ООО «БНПЗ» от затрат на ремонт 2017-2020 гг., тыс. сум [3]

Год	Затраты на ремонт основных средств (x)	Стоимость основных средств (y)
2017	12252,3	277525,5
2018	28049,92	302263,85
2019	32272,96	319822,63
2020	11959,96	307615,1

На основании данных таблицы 1 была построена линия тренда, выявлено уравнение регрессии и рассчитан коэффициент детерминации.

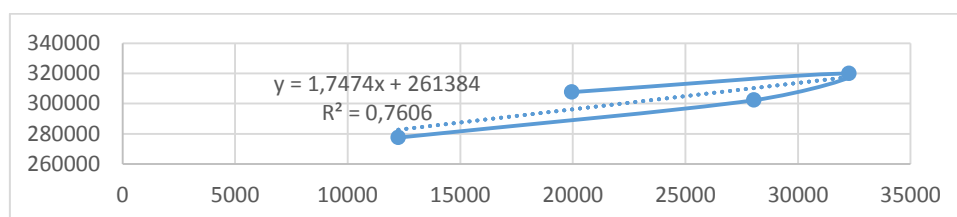


Рисунок 1 - Построение линии тренда зависимости технического состояния основных средств от затрат на ремонт ООО «Бухарский НПЗ» 2017-2020 гг.

На основании данных таблицы 1 была построена линия тренда, выявлены уравнение регрессии и коэффициент детерминации.

Результаты проведенного анализа позволяют сделать следующие выводы:

- коэффициент детерминации равен 0,7606 или 76,06%. Техническое состояние основных средств предприятия на 76,06% зависит от затрат на ремонт;
- 23,94% технического состояния основных средств зависит от других факторов.

Резюмируя вышеуказанное по ОС ООО «Бухарский НПЗ», можно заключить, что, во-первых, зависимость между техническим состоянием ОС и затрат на их ремонт является высокой, во-вторых, рассчитанный показатель износа находится в неудовлетворительном состоянии. Таким образом, можно считать, что руководству предприятия необходимо уделять должное внимание мерам по ремонту ОС, так как это позволит частично восстановить стоимость ОС.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лазарев П.Ю., Лошков В.В., Практические аспекты оценки влияния проведенных ремонтов на стоимость оборудования // ЛЛ-Консалт: <https://ll-consult.ru/>. – 2022 – URL: https://ll-consult.ru/company/articles/article_remont/ (Дата обращения 22.01.2023)
2. Отчёт о затратах ООО «Бухарский НПЗ» за 2017-2020 гг.
3. Отчёт о наличии и движении ОС ООО «Бухарский НПЗ» за 2017-2020 гг.

Тимбилдинг – зарубежная практика или эффективный инструмент деятельности современных компаний

(Team building - a foreign practice or an effective tool for the activities of modern companies)

Хабибуллаева Валерия Бахрамовна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Хаирова Д.Р.

АННОТАЦИЯ

Данная работа представляет собой научное исследование основных проблем командообразования в Узбекистане. Цель исследования - понять где рабочий процесс может “давать сбой” и как можно его устранить путем методики team-building. В частности, описывается и сам процесс сплочения команды, направленный на повышение эффективности работы.

ABSTRACT

This work examines the problem of underestimating the importance of creating and maintaining team spirit, and explains why the described phenomenon is so important. The aim of the study is to understand where the work process can "fail" and how it can be eliminated by team-building techniques. And in particular, it describes the process of team building, aimed at increasing the effectiveness of work.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Тимбилдинг, повышение эффективности рабочей деятельности, внутренняя коммуникация, доверие, командный дух, тренинг.

KEYWORDS

Team-building, improving work efficiency, internal communication, trust, team spirit, training.

В настоящее время, нацелившись на успех, мы прямым идем к своей цели, порой забывая, что далеко не до всякой высоты можно дотянуться в одиночку. Во время работы мы постоянно сталкиваемся с разными людьми, и хотим мы того или нет, но мы коммуницируем. Любой бизнес состоит из множества этапов, за качественное исполнение которых отвечают совершенно разные люди (сфера энергетики тому не исключение). Но, к сожалению, на данный момент, внутренняя коммуникация среди сотрудников либо сводится к нулю, либо просто недостаточно эффективна [1].

Актуальность данной темы очевидна в нынешней ситуации, когда мы отчаянно пытаемся улучшить рабочий процесс всеми возможными способами: новые технологии, переквалификация кадров, улучшение финансового аспекта и т.д., но все равно не всегда приходим к желаемому результату. Здесь важно понимать, что хорошие сотрудники – еще не значит “хорошая команда”. “Когда каждый сосредоточен на общем результате и использует его как мерилу собственного успеха, это остается под контролем. Неважно, как каждый оценивает собственное положение, но, если команда проигрывает, проигрывают все” [2]. Хороший управляющий всегда знает, что именно боевой настрой команды приведет всех к успеху и повысит эффективность рабочей деятельности.

Можно привести множество примеров успешного применения командных форм организации труда. Так компания Motorola, организовав команды для развития системы

управления снабжением, повысило качество на 50%. Также, компания GE Applience добилась сокращения инвентаризационных расходов на 20% и вдвое понизили циклы выполнения работ.

Практика перехода на командные формы организации труда, на сегодняшний день, получает все большее и большее распространение в мире. По данным исследований практически половина компаний, составляющих список «Fortune 100» применяет в своей деятельности командный подход [3]. Однако надо отметить, что данная тенденция отчетливо прослеживается не только в западных, но, в частности, и в отечественных компаниях, пусть и в меньших масштабах. Поэтому недооценивать тимбилдинг очень опрометчиво.

Проведение тимбилдинга в отечественной практике зачастую носит формальный и поверхностный характер и ограничивается выездами за город со скучными многочасовыми дискуссиями, для того чтобы выпустить “пар”, вместо того, чтобы сосредоточиться на развитии команды и предотвращении проблем, которые обычно возникают в течение жизненного цикла команды. Таким образом, одна из проблем командообразования заключается в несоответствии методов, применяемых отечественными компаниями для организации команд, менталитету и культуре. Однако, это не значит, что нам необходимо полностью отказаться от методов, предлагаемых западом, это значит, что перенимая их, нужно уделять внимание их адаптации и корректировке. Таким образом, правильная организация и управление командой приводит к максимальной активизации человеческих ресурсов, к более эффективной деятельности, и успеху всей организации, поэтому актуальность исследования проблем, возникающих в процессе командообразования, трудно недооценить. Тимбилдинг нужно рассматривать как непрерывный процесс, который повысит производительность команды, а также поможет членам команды овладеть навыками и создать атмосферу доверия и поддержки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Кевин Рак*. Исследуя внутренние коммуникации. -М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2022. - 440 с.
2. *Патрик Ленсиони*. Пять пороков команды.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. - 256 с.
3. *Зинкевич-Евстигнеева Т. Д., Фролов Д. Ф., Грабенко Т. М.* Теория и практика командообразования. Современная технология создания команд.- СПб.: Речь. – 2004. – Т. 290.

Расчёт экономического эффекта технологии управления механического бурения
радиальных каналов в скважине – технология «Fishbone»
(Calculation of economic effect of mechanical drilling control technology of radial channels
in the well – «Fishbone» technology)

Шмакова Ангелина Вадимовна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: старший преподаватель Закиров Р.Б.

АННОТАЦИЯ

Приоритетной задачей в наши дни является разработка комплекса мероприятий по улучшению деятельности нефтегазовой промышленности, а именно повышение отдачи продуктивных пластов и снижение себестоимости добычи. Имеется множество разнообразных методов интенсификации притока углеводородов, которые имеют ряд своих преимуществ и недостатков. В данной работе была рассмотрена возможность применения и подсчитан экономический эффект от внедрения новой для нашей страны технологии интенсификации притока углеводородов на основе управления механического бурения радиальных каналов в скважине – технология «Fishbone».

ABSTRACT

The priority task today is to develop a set of measures to improve the activities of the oil and gas industry, namely, to increase the return of productive zones and reduce production costs. There are many different methods for intensifying the flow of hydrocarbons, which have a number of advantages and disadvantages. This paper considered the possibility of using and calculated the economic effect of introducing a new technology for intensifying the inflow of hydrocarbons based on the control of mechanical drilling of radial channels in the well – «Fishbone» technology.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Продуктивный пласт, горизонтальная скважина, многоствольная скважина, добыча, экономический эффект, технологи «Fishbone».

KEYWORDS

Productive formation, horizontal well, multi-bore well, production, economic effect, «Fishbone» technology.

На нефтегазовую отрасль Узбекистана приходится около 16% ВВП страны, а в доходной части бюджета её доля составляет более 20% [3]. Об актуальности роста объёма добычи углеводородов свидетельствует и постановление Президента Республики Узбекистан № 4388 от 9 июля 2019 года – «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью» [1]. Также, учитывая всю значимость и необходимость развития нефтегазовой отрасли, 24 мая 2022 года Президентом нашей республики было проведено совещание, посвященное обсуждению вопросов расширения добычи нефти и газа, снижению издержек за счёт повышения операционной эффективности, а также рассмотрена возможность внедрения передовых технологий в нефтегазовую отрасль [2]. По прогнозам специалистов, большая часть запасов за последнее десятилетие перешла в категорию трудноизвлекаемых. Существует множество разнообразных методов интенсификации притока углеводородов, но необходимо подчеркнуть, что в последние десятилетия наиболее

применима технология гидравлического разрыва пласта, которая имеет ряд существенных недостатков. В свете вышесказанного перед работниками нефтяной и газовой отрасли ставится научно-техническая задача по наиболее полному извлечению углеводородов из недр, обходя стороной, представленный метод интенсификации добычи. Исходя из вышеизложенного была рассмотрена совершенная новая для нашей страны технология интенсификации притока углеводородов на основе управления механического бурения радиальных каналов в скважине – технология «Fishbone». Технология заключается в том, что из одного горизонтального ствола посредством множества отходящих от него тонких «игл» увеличивается коэффициент вскрытия коллектора, что, как следствие, увеличивает коэффициент производительности и добычи скважины. Зарубежный опыт показывает увеличение добычи до 8,3 раз. Данная технология активно применяется и за рубежом на нефтяных и газовых месторождениях Российской Федерации (Ванкорское, Сузунское, Восточно-Мессояхское), Египта, Катара, Норвегии, США (Техас) и ряда других стран [3].

В данной работе был рассмотрен экономический эффект от применения технологии управления механического бурения радиальных каналов в скважине – технология «Fishbone» на горизонтальной газовой скважине №84г месторождения Южная Тандырча. Месторождение характеризуется осложнёнными условиями разработки в виду низкопроницаемости коллектора, различной пьезопроводности по пластам и высоким риском обводнённости. Рассматриваемая скважина была введена в эксплуатацию в 2017 году. Стартовая добыча по газу оставила 15 494,3 тыс.м³/год, а по газовому конденсату 227,1 тонн/год. На сегодняшний день добыча по газу составляет 54 978,3 тыс.м³/год, а по газовому конденсату 5 497,8 тонн/год. В дальнейшем прогнозируемая добыча будет снижаться год за годом в среднем на 5,4% по газу и на 12% по конденсату. В виду вышеизложенного предлагается в 2023 внедрить технологию «Fishbone». Была составлена финансовая модель с прогнозными показателями добычи, на основе чего были подсчитаны: выручка от реализации прироста газа и конденсата, инвестиционные затраты на технологию, эксплуатационные затраты, представленные затратами на добычу газа и конденсата, а также затратами на воду и электричество, валовый финансовый результат, налоговые отчисления от реализации проекта, чистая прибыль, денежный поток, дисконтированный поток наличности (при ставках дисконтирования 10 и 15%), срок окупаемости (простой и дисконтированный), внутренняя норма рентабельности и индекс доходности. Был также проведён анализ чувствительности проекта и рассмотрены пессимистический и оптимистический исходы реализации. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что в рассматриваемом проекте предлагаемая технология экономически эффективна, и соответственно есть необходимость её внедрения с дальнейшим повсеместным применением.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Постановление Президента РУз № ПП-4388 09.07.2019.* «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью». [Электронный ресурс]. – URL: <https://lex.uz/docs/4410281>. (Дата обращения 06.02.2023)
2. *Рассмотрена эффективность работ в нефтегазовой отрасли.* Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. [Электронный ресурс]. – URL: <https://president.uz/ru/lists/view/5214> (Дата обращения 06.02.2023).
3. *Официальный сайт «Газпром-нефти»* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2016-october/1114979/> (Дата обращения 06.02.2023).

Перспективы либерализации газового рынка и создание газового хаба в Узбекистане.
(Prospects for the liberalization of the gas market and the creation of a gas hub in Uzbekistan)

Эргашев Хасанбек Улугбек угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: старший преподаватель Закиров Р.Б.

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассмотрены основные проблемы газовой промышленности Республики Узбекистан, необходимости либерализации газового рынка и основные пути ее осуществления. В целях создания прозрачного рыночного механизма ценообразования

и развития здоровой конкурентной среды предлагается создать газовый хаб и на его базе организовать биржу для торговли этим энергоресурсом.

ABSTRACT

This article considers the main problems of the gas industry of the Republic of Uzbekistan, the significance of gas market liberalization and the main ways of its implementation. It is proposed to create a gas hub and organize an exchange for trading this energy resource on its basis in order to establish a transparent market pricing mechanism and development of a competitive environment.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нефтегазовая промышленность, природный газ, либерализация, газовый хаб, биржа и ее участники.

KEY WORDS

Oil and gas industry, natural gas, liberalization, gas hub, stock exchange and its participants.

Нефтегазовая промышленность Республики Узбекистан является ведущей отраслью экономики, которая играет важную роль в социально – экономическом развитии

и влияет не только на экономическое развитие государства, но и на безопасность и энергетическую независимость. С момента обретения независимости данная отрасль жестко регулировалась со стороны государства и до сегодняшнего дня является монопольной. Установленные тарифы на природный газ государством, которые являются низкими по сравнению с рыночными ценами, приводят к нерациональному и расточительному потреблению голубого топлива, что может негативно повлиять на деятельность компаний, инвестиционную привлекательность сектора, а также на энергетическую безопасность страны. Так в 2020-2021 годах АО «Узтрансгаз» потерпел убытки на общую сумму свыше 5 трлн сумов, потому что компания покупала дорогой газ и продавала населению по низкой цене (объем убытков с каждого кубометра газа составил 150–160 сумов) [2].

Развитие газовой отрасли на основе рыночных законов способствует созданию условий для конкуренции, что дает возможность повысить эффективность всей цепочки: начиная от геологоразведки, бурения, добычи, производства и переработки углеводородов и заканчивая поставкой продукции до конечного потребителя. Предлагается переход газовой отрасли Республики Узбекистан из административного метода регулирования в свободно рыночные отношения, что означает процесс

либерализации. В целях удовлетворения потребности страны в энергоресурсах, финансового оздоровления газовых предприятий и создания благоприятных условий для развития здоровой конкурентной среды рассматривается создание Центральноазиатского газового хаба в Республике Узбекистан.

Создание газового хаба в Республике Узбекистан необходимо потому, что данный регион имеет наличие хорошей трубопроводной сети и ПГХ «Газли» и «Ходжабад», которые могут стать точкой ценообразования. Развитие подобных механизмов послужит не только росту конкурентоспособности узбекского газа, но и обеспечению развития связанной с газовой торговлей инфраструктуры. Для заключения транзакций по купле-продаже голубого топлива на газовом хабе необходимо создать биржу (предлагается организовать торговлю на базе отечественной товарно-сырьевой бирже – АО «Узбекская республиканская товарно-сырьевая биржа»), где будут принимать участие в основном 5 субъектов: производители, биржа (регулирующий орган, клиринговая палата), трейдеры (поставщики газа), организации, предоставляющие услуги по транспортировке природного газа (АО «Узтрансгаз», АО «Худудгазтаъминот»), и конечные потребители – юридические лица (АГНКС, промышленные и оптовые предприятия) и физические лица (население). По подсчетам автора, при либерализации прогнозная цена природного газа для населения может варьироваться в пределах от 1386 сум до 2112 сум (в том числе с акцизом и НДС) с учетом затрат предприятий-производителей, услуг биржи и организаций, осуществляющих транспортировку газа, территориальных особенностей потребителей и прочих факторов.

В заключение стоит отметить, что либерализация газовой промышленности Республики Узбекистан на основе хаба позволит обеспечить рост добычи газа и повышение эффективности недропользования, создать условия для конкурентного внутреннего рынка, где цена определяется на основе рыночных факторов, способствовать финансовому оздоровлению компаний в данной сфере, привлечь инвестиции в развитие газовой инфраструктуры страны, создать новые рабочие места и обеспечить налоговые поступления в бюджеты всех уровней, развить финансовую и биржевую инфраструктуры, стимулировать диверсификацию источников поставок газа, облегчить процесс торговли между участниками рынка, а также способствовать развитию новых небольших производителей газа.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Patrick Heather*. The evolution of European traded gas hubs [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/02/NG-104.pdf> (Дата обращения: 21.01.2023);
2. Интервью с председателем правления АО «Узтрансгаз» [Электронный ресурс]. – URL: <https://yearbook.enerdata.net/natural-gas/gas-consumption-data.html> (Дата обращения: 21.01.2023).

Расчет экономической эффективности установки резервуаров с понтонами на
нефтеперерабатывающем заводе
(Calculation of the economic efficiency of installing tanks with pontoons at an oil refinery)
Эргашев Хасанбек Улугбек угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Уралов А.Б.

АННОТАЦИЯ

В данной работе была рассчитана экономическая эффективность установления резервуаров с понтонами на базе Ферганского нефтеперерабатывающего завода. Сокращение потерь при хранении продуктов нефтепереработки возможно только при использовании современных методов снижения испарения, а также при хранении углеводородов способами, исключающими выделение летучих веществ в атмосферу.

ABSTRACT

In this work, the economic efficiency of installing tanks with pontoons on the basis of the Ferghana Oil Refinery was calculated. Reduction of losses during storage of refined petroleum products is possible only with the use of modern methods of reducing evaporation, as well as when storing hydrocarbons in ways that exclude the release of volatile substances into the atmosphere.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Безвозвратные потери, испарение, «малое дыхание», «большое дыхание», резервуар, нефть и нефтепродукты, понтон.

KEY WORDS

Irretrievable losses, evaporation, "small breath", "big breath", tank, oil and petroleum products, pontoon.

К основным регламентируемым источникам загрязнения окружающей среды относится испарение углеводородов в процессе приемки, хранения, отпуска и зачистки резервуаров. Основные потери летучих компонентов связаны с хранением в резервуарах. Наполнение, опорожнение и собственно хранение нефти и нефтепродуктов связаны с вытеснением воздуха, насыщенного углеводородами из резервуара. Основные потери происходят при выделении паров нефтепродуктов в процессе «больших и малых дыханий» резервуаров, вентиляции газового пространства, определяемого герметичностью крыши, неплотностью прилегания к стенкам резервуаров уплотняющих затворов плавающих крыш и др. Подходы к технологиям сокращения потерь разные и должны выбираться предприятием-проектировщиком исходя из условий эксплуатации резервуаров, характеристик хранимой среды, ее объема и финансово-экономической обоснованности затрат на реализацию проекта.

Потери нефтепродуктов наносят большой вред народному хозяйству, финансово-экономическому положению предприятия, располагающегося нефтебазой, и окружающей среде. К примеру, основными причинами высоких значений безвозвратных потерь, следовательно, снижения прибыли Ферганского НПЗ является огромное количество не полностью заполненных и неорганизованное использование резервуаров. Данные негативные явления в первую очередь связаны как с техническим состоянием резервуаров, так и с относительно низкой загруженностью технологических установок и производственной мощности завода. А также хранение

продуктов продолжительное время, в связи с несвоевременной отгрузкой товарных нефтепродуктов.

Строительство 17 новых современных герметичных резервуаров с понтонами и оснащенные оборудованием для обеспечения надёжной работы, вместо 28 существующих морально устаревших и физически изношенных резервуаров, позволяет сократить безвозвратные потери светлых нефтепродуктов от испарения. С учётом переработки углеводородного сырья в объёме 2 млн. т/год после модернизации Ферганского НПЗ [2], новые резервуары с понтонами позволяют ориентировочно снизить безвозвратные потери нефтепродуктов в осенне-зимний период на 444,7 т/год, в весенне-летний период на 448,7 т/год, что в денежном эквиваленте равно 4762,78 млн. сум.

Капитальные вложения для строительства новых 17 резервуаров с понтонами вместо 28 устаревших могут составить 48292 млн. сум. Денежный поток составит 5692,25 млн. сум с учетом амортизационных отчислений, тогда NVP составит 92357,92 млн. сум при ставке дисконта 10%, внутренняя норма рентабельности равна 13%, индекс доходности равен 1,9125 сум, простой срок окупаемости составит 16,2 лет, а дисконтированный срок окупаемости составит 25,8 лет [3]. Проект предназначен на 40 лет, и исходя из расчетов, считается прибыльным, следовательно, также его можно реализовывать на практике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Резервуары для нефти и нефтепродуктов: том 1. Конструкции и оборудование: учебник для вузов / Ф.М. Мустафин, Р.А. Жданов, М.Г. Каравайченко и др. – СПб.: Недра, 2010. – 480 с.
2. Официальный сайт ООО «ФНПЗ» [Электронный ресурс]. URL: fnpz.uz/index.php/ru/press-tsentr/novosti/72-na-birzhevykh-torgakh-nachal-prodavatsya-benzin-marki-ai-80-lyuk (Дата обращения: 17.01.2023г.).
3. Расчёты автора.

СЕКЦИЯ – 7
«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ В
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Эффективность применения цеолитов при адсорбции и диффузии газов
(Efficiency of zeolites in adsorption and diffusion of gases)

Абдугаффарова Мукаддас Абдушукур кизи

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, и.о. доцента Абдурахманова Н.К.

АННОТАЦИЯ

В данной работе изучены теоретические основы процессов адсорбции современными методами, необходимые для научного обоснования причин очистки цеолитами. Рассмотрены возможности их широкого применения в промышленности в качестве катализаторов, что является потребительским спросом со стороны ведущих нефтеперерабатывающих предприятий.

ABSTRACT

In this paper, the theoretical foundations of adsorption processes by modern methods are studied, which are necessary for the scientific substantiation of the reasons for cleaning with zeolites. The possibilities of their wide application in industry as catalysts are considered, which causes consumer demand from leading oil refineries.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Адсорбция, процесс адсорбции, диффузия, цеолиты, синтетические цеолиты, нефтепромышленность, адсорбенты.

KEYWORDS

Adsorption, adsorption process, diffusion, zeolites, synthetic zeolites, oil industry, adsorbents.

В последнее время в нефтеперерабатывающей промышленности цеолиты являются одним из наиболее перспективных и важных катализаторов, которые применяются при переработке углеводородного сырья в качестве осушителей газа. Для очистки газов с невысоким содержанием парообразных и газообразных примесей используют методы адсорбции. Процесс адсорбции можно объяснить притяжением на границе соприкасающихся фаз, возникающее между молекулами адсорбента и адсорбтива. На молекулы адсорбтива, которые оказываются на границе раздела фаз, действуют неодинаковые силы притяжения со стороны молекул носителя и адсорбента. В следствие чего возникает результирующая сила, направленная к поверхности адсорбента, что ведет к процессу поглощения молекул адсорбтива из газовой фазы в поверхностный слой адсорбента.

Каждый вид поглотителя (адсорбента) может поглощать лишь определенные вещества и не поглощать другие. Поэтому в качестве адсорбентов используют твердые материалы с высокоразвитой внутренней поверхностью, имеющие форму гранул.

Целью нашей работы является изучение адсорбционных и ионообменных свойств цеолитов, которые отвечают нижеследующим требованиям адсорбентов, используемых в процессе очистки газов:

1. Инертность по отношению к компонентам разделяемой смеси.
2. Обладание высокой механической прочностью.
3. Возможность поглощения большого количества адсорбтива при малой его концентрации в газовой фазе.
4. Наличие высокой избирательной способности по отношению к адсорбируемому компоненту.

Цеолиты - это алюмосиликаты, содержащие в своей основе окислы щелочных и щелочноземельных металлов, которые отличаются строго регулярной структурой пор. Это позволяет применять их при молекулярном разделении смесей. Синтезированные цеолиты широко применяются благодаря практически идеальной микропористой структуре и способности адсорбировать при низких концентрациях адсорбируемого компонента. Отличие цеолитов - сохранение достаточно высокой активности по целевым компонентам при относительно высоких (до 150 – 250°C) температурах [3]. Наиболее используемые синтетические цеолиты- цеолиты марок КА, NaA, CaA, NaX, СаХ [3]. При помощи них обеспечивается глубокая осушка газовых смесей.

Механизм адсорбции газов в цеолитах работает следующим образом: движение молекул к центрам адсорбции, которые расположены внутри кристаллов цеолита, протекает в порах различного диаметра, далее происходит диффузия внутри гранул по микропорам между кристаллами цеолита и диффузия в нанопорах в самих кристаллах. При использовании слоя гранул, к процессу переноса добавляется также транспорт молекул в макропорах, образованных пространством между гранулами.

Таким образом, учитывая, что скорость адсорбции зависит от природы обменного катиона исследуемого цеолита, мы пришли к выводу, что адсорбция и диффузия газов будет иметь избирательный характер.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Горбатенко Ю.А.* Адсорбция примесей токсичного газа из загрязненного воздуха; методические указания к лабораторному практикуму, 2014, 48 с.
2. *Соколова Н. А.* Адсорбция и диффузия индивидуальных компонентов смесей газов в цеолитах по данным ИК-спектроскопии, 2008, 24 с.
3. *Фокина О.А., Кузнецов Д.А., Боровская Л.В.* Адсорбция и диффузия газов в цеолитах, 2021, 40с.

Создание рациональной технологии получения высокоэффективных цеолитов
(Creation of a rational technology for obtaining highly efficient zeolites)

Абдугаффарова Мукаддас Абдушукур кизи

Студент

Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, и.о.доцента Абдурахманова Н.К.

АННОТАЦИЯ

В данной работе предлагается усовершенствованный метод получения цеолитов, которые применяются при осушке и очистке газов от примесей. Изучены области и способы применения цеолитов в газовой промышленности, а также роль цеолитных адсорбентов в технологических процессах нефтегазопереработки. Сущность изучаемого метода заключается в том, что одна из стадий производства цеолитов осуществляется с применением лазерных лучей.

ABSTRACT

This paper proposes an improved method for obtaining zeolites, which are used in the drying and purification of gases from impurities. The areas and methods of using zeolites in the gas industry, as well as the role of zeolite adsorbents in the technological processes of oil and gas processing, have been studied. The essence of the method under study lies in the fact that one of the stages of zeolite production is carried out using laser beams.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Лазерное излучение, газовая промышленность, синтетические цеолиты, получение цеолитов, каолин, очистка и осушка газа.

KEYWORDS

Laser radiation, gas industry, synthetic zeolites, zeolite production, kaolin, gas purification and dehydration.

В настоящее время в газоперерабатывающей промышленности Узбекистана широко используются синтетические цеолиты. Их быстрому внедрению в промышленность и различные отрасли экономики способствовали свойства низкотемпературного разделения газов, тщательная и глубокая осушка. По данным некоторых источников используемые в большом количестве цеолиты закупаются за валюту из-за рубежа. Например, общая загрузка цеолита на 32 адсорберах только на предприятии ООО «Шуртаннефтегаз» составляет более 350 тонн. По истечении срока службы (от 2 до 5 лет, в зависимости от марки цеолита и параметров производственного процесса) отработанные цеолиты выбрасывается на заводскую свалку в качестве отхода производства. Это в свою очередь отрицательно влияет на окружающую среду.

Целью данной работы является рационализация технологии получения цеолитов для очистки и осушки газов. Были рассмотрены разные технологии получения цеолитов. Использование цеолитов позволяет в ряде случаев (например, при осушке природного газа на промыслах и газоперерабатывающих заводах) избежать стадии охлаждения осушаемого газа. Традиционная технология производства цеолитов потребляет большое количество электроэнергии, что приводит к увеличению капитальных затрат в газоперерабатывающей отрасли. После изучения технологических условий производства цеолитов на основании теоретических материалов, была предложена замена одной из стадий технологической схемы

получения цеолита. Предлагаемое новшество заключается в снижении температуры и времени термической прокалики каолина путем замены данного процесса термообработки на процесс лазерного излучения.

Предлагаемый процесс состоит из следующих стадий:

1. Смешение каолина и древесной муки;
2. Добавка дополнительного каолина, предварительно прошедшего термообработку под воздействием лазерного излучения;
3. Добавка воды и перемешивание до получения однородной пластичной массы;
4. Гранулирование полученной массы;
5. Сушка готового продукта.

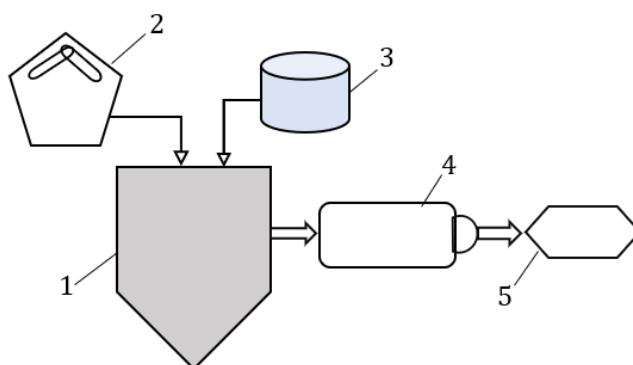


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема получения цеолита.

Исходя из вышеперечисленных данных и показателей, можно сделать вывод о том, что данный метод осушки каолина значительно снижает энергозатраты в производстве цеолитов, а также осуществляет прокалику каолина без высоких температур в течение короткого промежутка времени.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Елисеева И.Г.* Становление и развитие производства синтетических цеолитов// Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук- Уфа, 2003.- 152 с.
2. *Гордина Н.Е., Прокофьев В.Ю.* Низкомодульные цеолиты. Структура, свойства, синтез.-М.: КРАСАНД, 2018.-240 с.
3. *Магзаров А.М.* Технологии очистки попутного нефтяного газа от сероводорода / А.М. Мазгаров, О.М. Корнетова. – Казань: Казан. ун-т, 2015. – 70 с.

Заиление Руслового водохранилища Тюямуюнского гидроузла
(Siltation of the Channel Reservoir of the Tyuyamuyunsky Hydroelectric Complex)

Алсаитов Асилбек Абдулла угли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: кандидат технических наук, профессор И.Ахмедходжаева

АННОТАЦИЯ

Для Республики Узбекистан оценка степени заиления водохранилищ имеет первостепенное значение, важно учитывать изменения процесса заиления в прошлом и тенденции его будущих изменений при планировании и управлении водными ресурсами. В работе рассмотрены вопросы заиления Руслового водохранилища Тюямуюнского гидроузла, приведен анализ натуральных наблюдений за процессом заиления водохранилища с начала ввода его в эксплуатацию. Изучено распределение отложений водохранилища при существующем режиме эксплуатации.

ABSTRACT

For the Republic of Uzbekistan, assessing the degree of siltation of reservoirs is of paramount importance, it is important to take into account changes in the siltation process in the past and trends in its future changes in the planning and management of water resources. The article considers the issues of silting the Channel reservoir of the Tyuyamuyun hydroelectric complex, provides an analysis of field observations of the process of silting the reservoir from the beginning of its commissioning. The distribution of sediments along the reservoir bowl under the existing operating conditions has been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Водохранилище, заиление, метод расчета заиления водохранилища, аккумулирующая ёмкость водохранилища.

KEYWORDS

Reservoir, siltation, method of calculating siltation of the reservoir, accumulating reservoir capacity.

В настоящее время в нашей республике большое внимание уделяется строительству и модернизации водохранилищ с целью удовлетворения спроса на воду во всех секторах экономики, выявления факторов, влияющих на эффективное использование существующих водных ресурсов, предотвращения потерь воды, заиления, а также осуществлению мер по уменьшению потерь воды и повышению их эффективности. В связи с этим особое внимание уделяется повышению эксплуатационной надежности водохранилищ и снижению степени их заиления, а также разработке совершенных методов расчета их полезных объемов.

Тюямуюнский водохранилищный гидроузел (ТМГУ) введен в эксплуатацию в 1982 году с емкостью 7,80 млрд.м³, который обеспечивает гарантированную водоподачу на орошение земель площадью 1,2 млн. га. Основными функциями ТМГУ являются - обеспечение сезонного регулирования стока реки Амударья в интересах всех водопотребителей низовьев реки; обеспечение гарантированного водозабора в оросительные системы; аккумулярование слабоминерализованной воды в

водохранилище Капарас с целью ее использования для нужд питьевого водоснабжения населения низовьев реки. В состав ТМГУ входят Русловое и три наливных водохранилища: Капарас, Султансанджар и Кошбулак.

Для Республики Узбекистан увеличение объемов заиления водохранилищ имеет первостепенное значение, следовательно, крайне важно учитывать изменения в процессе заиления в прошлом и тенденции его будущих изменений при планировании и управлении водными ресурсами.

Рассматривая вопрос о снижении эффективности ТМГУ вследствие заиления Руслового водохранилища, необходимо отметить следующее: на основе анализа данных по заилению Руслового водохранилища предлагается метод прогноза изменения объема его чаши. Обработка данных должна выполняться после промера каждого створа и включать составление журнала промеров, содержащего измеренные глубины промерных вертикалей, и их расстояния от закрепленных створов. Необходимо провести вычисление площади сечения русла на каждом створе, соответствующие отметкам уровня воды от 118м до 130 м. Вычисления производятся аналитическим методом, с построением поперечных профилей створов в зонах дополнительного подпора.

Изучение состояния заиления чаши водохранилища в настоящее время показало, что её ёмкость заилена наносными отложениями до отметки 125м, что составило 905 млн. м³, т.е. 38,7% от всего объема отложений см. табл 1.).

Таблица. 1. – Изучение состояния чаши ТМГУ [4].

Отметки (м)	Объем заиления (млн. м ³)	Доля от всего объема отложений (%)
125-126	161	7
126-127	314	13,4
127-128	260	11
128-129	310	12,2
129-130	390	17

Срок службы и регулирующая способность водохранилищ в процессе их эксплуатации зависят от интенсивности заиления, которая характеризуется величиной приведённой мутности α . При этом величина отношения общего объема заиления ($W_{зо}$) к мертвому объёму (W_m), полученная в процессе обработки натуральных данных по заилению водохранилищ, составляет $W_{зо}/W_m=3,33$, что является критерием, позволяющим определить стадию заиления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Латиенков В.С. Прогнозирование заиления верхних бьефов гидроузлов// Сборник статей советских специалистов: Борьба с наносами в водозаборных сооружениях оросительных каналов. - Москва, 1975, - 89 с.
2. Икрамова М., Ахмедходжаева И., Ходжиев А. Estimation of sediment volume in Tuymuyun hydro complex dam on the Amudarya river// IOP Publishing: Materials Science and Engineering, №883 (2020). DOI:10.1088/1757-899X/883/1/012048 P.9;
3. Латиенков В.С. Прогнозирование заиления верхних бьефов гидроузлов// Сборник статей советских специалистов: Борьба с наносами в водозаборных сооружениях оросительных каналов. - Москва, 1975, - 89 с.
4. Икрамова М., Ахмедходжаева И., Ходжиев А. Оценка емкости водохранилищ: Туямуюнский гидрокомплекс в Хорезмской области Узбекистана// IOP Publishing: Earth and Environmental Science, № 614 (2020). DOI:10.1088/1755-1315/614/1/012100.

Оптимизация качественных показателей тяжелой нефти
(Optimization of quality properties of heavy oil)

Рыбников Артём Михайлович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкент

Научный руководитель: кандидат технических наук, и.о. доцента Абдурахманова Н.К.

АННОТАЦИЯ

Автором в данной работе представлены результаты расчёта качественных показателей нефти месторождения Амударья. В качестве разбавителей были использованы нефть месторождения Кокдумалак, прямогонный дизель и газовый конденсат. Были получены зависимости плотности, вязкости и содержания серы смесей от объемного содержания разбавителя. На основе данных зависимостей сделан вывод об использовании разбавителей для подготовки исходной нефти к транспортировке и переработке, а также предложен оптимальный разбавитель из рассмотренных.

ABSTRACT

The author in this paper presents the results of calculating the quality indicators of oil from the Amudarya field. The oil from the Kokdumalak field, straight-run diesel and gas condensate were taken as diluents. The correlations between the density, viscosity, sulfur content of the mixtures and the volume content of the diluent were obtained. Based on these dependencies, it is concluded that diluents are used to prepare the source oil for transportation and processing, and the optimal diluent from the considered ones is proposed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Смеси нефтей, прямогонный дизель, газовый конденсат, плотность, вязкость, содержание серы.

KEYWORDS

Oil blends, straight-run diesel, gas condensate, density, viscosity, sulfur content.

Для транспортировки и химической переработки важнейшими показателями нефти являются плотность, вязкость и содержание серы. Одним из наиболее дешёвых и доступных методов для регулирования данных свойств нефти является смешение нефти с разбавителями в таких пропорциях, чтоб смесь имела приемлемые для транспортировки и переработки показатели. При этом стоимость объема полученной смеси должна быть выше стоимости объемов исходной нефти и разбавителя, использованных для приготовления данной смеси.

В данной работе в качестве исходной нефти, свойства которой необходимо было улучшить, использовалась тяжелая высокосернистая нефть месторождения Амударья, находящегося на юге Узбекистана, обозначенная буквой «А», для удобства расчётов. В качестве разбавителей были использованы нефть крупнейшего месторождения нефти в Узбекистане – Кокдумалак («В»), прямогонная дизельная фракция («D») и газовый конденсат («С») Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона, свойства которых представлены в таблице 1.

Суть работы заключается в получении перечисленных ранее свойств смеси при различном объемном содержании разбавителей (φ_B , φ_C , φ_D). Плотности и массовые содержания серы смесей были рассчитаны аналитическими методами, перечисленными в пособии И.И. Дунюшкина. Вязкость не относится к аддитивным свойствам, поэтому вязкости смесей нефтей и нефтепродуктов рассчитываются с помощью различных формул и номограмм.

Таблица 1 – Качественные показатели компонентов смесей

Свойства	Исходная нефть	Разбавители		
	А	В	С	Д
Плотность (20 ⁰ С) ρ , кг/м ³	980	864	762	822,5
Кинематическая вязкость (20 ⁰ С) ν , мм ² /с	31,2	14,1	0,9	2,7
Массовое содержание серы S, %	10,10%	2,30%	0,01%	0,99%

В данной работе для расчёта кинематической вязкости смесей была использована номограмма Г.В. Виноградова. Были получены графики изменения качественных показателей смесей нефтей Амударьинского и: Кокдумалакского месторождений (смесь «А+В»), газового конденсата (смесь «А+С») и прямогонного дизеля «А+Д» - с изменением объема разбавителя.

На основании полученных данных был сделан вывод о том, что лучшим разбавителем с технологической точки зрения, т.е. улучшения свойств исходной нефти, является газовый конденсат.

Содержание серы при разбавлении исходной нефти прямогонным дизелем и газовым конденсатом практически идентично. Однако исходная нефть имеет слишком высокое содержание серы, поэтому для улучшения данного показателя требуется более 80% объема разбавителя, что является экономически нецелесообразным. Газовый конденсат сам по себе является очень ценным сырьём и поэтому выгоднее будет использовать прямогонный дизель, который сам является полуфабрикатом и требует дальнейшей очистки. Так объемное содержание дизеля в смеси равно 30%, понизит вязкость более чем в 2,4 раза, плотность уменьшится на 5%, содержание серы уменьшится с 10,10% до 7,7%. Для достижения примерно таких же показателей нефти Кокдумалак в качестве разбавителя потребуется от 40% до 90% для различных свойств. Таким образом, оптимальным разбавителем на основе расчёта качественных показателей исходной тяжелой высоковязкой нефти месторождения Амударья является прямогонная дизельная фракция в объемном содержании 30%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Рахимов Б.Р., Абдурахимов С.А., Адизов Б.З. Высокосмолистые нефти и проблемы их транспортировки по трубопроводам // *Universum: технические науки: электронный научный журнал* 2020 - 12(81).
2. Рудин М.Г., Сомов В.Е., Фомин А.С. Карманный справочник нефтепереработчика // Под редакцией М.Г. Рудина. – М.ЦНИИТЭнефтехим, 2004. – 336 с.
3. Дунюшкин И.И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений: Учебное пособие. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. – 320 с.
4. Хайрудинов И.Р. и др. Подготовка высоковязкой нефти к транспортировке путем её разбавления // *Башкирский химический журнал*. 2019. Том 26. № 1 – 122-124 с.
5. *Fatimah A Naji et al.* Optimization of blending operation for the Iraqi oils // 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1773 012037.

Усовершенствование технологии ликвидации нефтяных разливов с использованием полимерных отходов

(Improvement of oil spill response technologies using polymer waste)

Усманова Нилуфар Нурали кизи

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкент

Научный руководитель: кандидат технических наук, и.о. доцента Абдурахманова Н.К.

АННОТАЦИЯ

В данной работе представлены теоретические исследования по усовершенствованию методов ликвидации нефтяных разливов. Предлагается новый состав супер-полимерный адсорбент, который способен эффективно отделять нефть от воды.

ABSTRACT

In this paper, theoretical studies have been carried out to improve the methods of packing oil spills. A new composition of the superpolymer sensor is proposed, which controls the free separation of oil from water.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ликвидация, суперполимерный адсарбент, морская поверхность, полимерные отходы.

KEYWORDS.

Liquidation, superpolymer adsorbent, sea surface, polymer waste.

Чистая вода – одна из основных потребностей для жизнедеятельности человека, которая стоит наравне с такими же важными составляющими, как пища и воздух. Вода занимает около 70 % земного покрова и на сегодняшний день загрязнение ее нефтью является одной из наиболее актуальных проблем. Ее значимость возрастает, так как, каждый год происходят экологические катастрофы вследствие разливов нефти. При кажущейся многоаспектности и обширности исследований еще многие свойства и механизмы ликвидации нефти недостаточно рассмотрены. Целью представленной работы является предложение нового эффективного средства для ликвидации нефти с морского покрова.

Собственные исследования в этом плане показали, что многие методы эффективны по-своему, но все же есть свои нюансы. Самыми часто используемыми являются механические, биологические и химические методы. Например, когда механический сбор недопустим к применению, используют диспергент, в основе которого используются специальные микроорганизмы. В данной работе нами был изучен существующий белый порошок под названием “суперполимерный адсорбент” (СПА), который после погружения в загрязнённую жидкость способствует отделению нефти от воды и ее кристаллизации. После выявления недостатков адсорбента, создаётся усовершенствованная модель механизма действия СПА на основе изменения его состава. Для увеличения эффективности очищения предлагается две пути решения: первое - акриловую кислоту заменяем полимерными отходами; второе - в состав адсорбента добавляем водоросли с названием «Фукусы». На данный момент проведены теоретические расчёты расхода составляющих компонентов нового СПА и в дальнейшем планируется получение их в лабораторных условиях. Суть эксперимента заключается в смешивании определенных температурных режимах и концентрациях

составляющую компонента и получении нового состава полимерно-фукусного адсорбента (ПФА). Полученная в лабораторных условия готовая смесь при погружении в жидкость, состоящую из нефти и воды, должна за короткий период (2-3 мин.) впитать в себя всю нефть и очистить воду.

Таким образом, полимерно-фукусный адсорбент является перспективным средством для очистки разливов нефти. Благодаря ПФА можно достичь высокой адсорбционной емкости для нефти с различной плотностью и вязкостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Современные методы контролируемой радикальной полимеризации для получения новых материалов с заданными свойствами». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://chem21.info/info/1398059/>. (Дата обращения 07.02.2023);
2. «Акриловые гидрогели в качестве полимерных связующих диссертация». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [file:///C:/Users/usman/Downloads/polimernye-kompozity-i-ih-svoystva%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usman/Downloads/polimernye-kompozity-i-ih-svoystva%20(1).pdf) (Дата обращения 07.02.2023).

СЕКЦИЯ – 8
«ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И PR В НЕФТЕГАЗОВОЙ
ОТРАСЛИ»

Абу Райхан Беруни – ученый энциклопедист
(Abu Raykhan Beruni–scitntist enclopedist)
Агабеков Руслан Акилбекович
Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат исторических наук, доцент Хасанова М.Б.

АННОТАЦИЯ

В данном тезисе актуализируется научное наследие великого ученого-энциклопедиста Востока Абу Райхана аль-Бируни, жившего в X-XI веках и оставившего бесценное наследие, которое служит важным источником в развитии современной духовной культуры независимого Узбекистана и воспитании гармонично-развитого поколения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Астрономия, глобус, Академия Маъмуна, энциклопедия литераторов, наука, культура, минералогия, картография, геология, геодезия.

ABSTRACT

In this thesis actualizes the scientific heritage of the great scientist-encyclopedist of the East Abu Rayhan Al-Biruni, who lived in the X-XI centuries and left an invaluable heritage, which serves as an important source in the development of modern spiritual culture of independent Uzbekistan and the education of a harmoniously developed generation.

KEYWORD

Astronomy, globe, Academies of Mamun, Encyclopedia of Writers, science, culture, mineralogy, cartography, geology, geodesy.

Для большинства ученых древности, характерно стремление изучить все известные тогда науки и проверить свои способности и возможности в самых различных сферах. Такая универсальность отличала, например, великого Леонардо да Винчи, известного не только своим мастерством художника, но и замечательными исследованиями в механике, математике, астрономии, др. науках. На Востоке же наряду с аль-Хорезми и аль-Фараби наиболее энциклопедически образованным был Абу Райхон аль-Беруни. Он был знатоком ряда наук: астрономии, физики, математики, геодезии, геологии, минералогии, истории, этнографии, картографии и внес значительный вклад.

В своих научных произведениях аль-Беруни пишет, что с этой целью им было изобретено ряд приборов. Наиболее важным из них был глобус земли с очень большим диаметром (5-6 метров). Он использовался в точном измерении расстояний между городами, а также для определения широты и длины местности. В 998 году он возвращается в Джурджан, где написал свой труд «Аль-осор аль-бокия ан аль-курун аль-холия» (Памятники древних народов), который принес ему большую известность.

Наряду с этим, аль-Беруни составил ряд трудов по астрономии и истории метрологии. Его энциклопедические знания заинтересовали нового правителя Хорезма Абу Аббаса Маъмуна II, который пригласил ученого в столицу страны город Ургенч. Работая в Академии Маъмуна, он назначается на самый высокий по статусу пост советника шаха. Это позволяет ему принимать активное участие в политической жизни страны. Аль-Беруни в 1035-1036 г.г. составил список своих трудов, всего 113: 70 из них были посвящены астрономии, 20 – математике, 12 – географии и геодезии, 3 – минералогии, 4 – картографии и другим наукам.

Весьма прогрессивны для своего времени были объяснения аль-Беруни некоторых вопросов геологии. Привлекает внимание его идея мобилизма, т.е. дрейфа материалов. Эту гипотезу в науке связывают с именами немецкого геофизика А. Вегенера. Но самым ранним глашатаем этой идеи был аль-Беруни. Также, им был разработан новый способ измерения длины дуги земной окружности, качественно отличный от всех предыдущих методов. Своим методом он предвосхитил развитие науки не с точки зрения точности результатов, но и самого способа решения этой проблемы методом угла понижения горизонта, что считалось раньше заслугой англичанина Райта (1560-1616г.), т.е. аль-Беруни опередил всех своих «конкурентов» более чем на 500 лет. Аль-Беруни следует считать одним из основоположников и другой, весьма актуальной науки – минералогии.

Данные исследования ученого легли в основу научных дисциплин технических вузов, в том числе в учебные программы Филиала РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина в городе Ташкенте. Функционируют отдельные направления и профили обучения, направленные на углубленное изучение геологических исследований страны. Нельзя не отметить и тот факт, что аль-Беруни был знаком как с трудами видных представителей греческой науки - Аристотеля, Платона, Птолемея, Евклида, так и индийских и мусульманских ученых. С начала XIX века наследием аль-Беруни заинтересовались в странах Европы и Азии. Ряд ученых этих стран посвятили свои книги его творчеству и дали высокую оценку осуществленным им научным исследованиям, в том числе его мнению, высказанному задолго до закона о всемирном тяготении английского физика, математика и астронома Исаака Ньютона(1643-1727гг.).

Большое внимание научной жизни аль-Беруни уделяют в настоящее время востоковеды Узбекистана. Научные изыскания ученого всесторонне изучаются в образовательных учреждениях республики. Проводятся международные научные конференции, приуроченные к его юбилейным датам. Его именем названы улицы, институты, школы. Указом Первого Президента Республики Узбекистан от 4 мая 1992 года учреждена Государственная премия имени Абу Райхана аль-Беруни в области науки и техники, которой награждаются ученые страны за большой вклад в развитие науки. В знак глубокого уважения к нашему предку был назван вулканический кратер на Луне.

В настоящее время особое внимание уделяется формированию современного пути развития страны, фундаментом которого является III-Ренессанс. В своем выступлении на торжественном собрании, посвященном 30-летию независимости Узбекистана Президент Шавкат Мирзиёев отметил: «Необходимо воспитать новых Хорезми, Фергани, Беруни, Ибн Сино, Улугбеков, Навои. Это не только наша задача, но и священный долг перед историей и будущим». Эти слова как напутствие обращены молодежи страны, которые представляют будущий потенциал строительства Нового Узбекистана.

Исследования научного творчества Абу Райхон аль-Беруни, свидетельствуют о том, что его взгляды представляют прочный фундамент в образовании, а так же морального и нравственного воспитания молодежи. Наследие выдающегося ученого продолжает оставаться бесценной жемчужиной науки и признание гения аль-Беруни во всем мире указывает о его великом вкладе в общечеловеческую науку и культуру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Светила духовности /ред.сос. акад. АНРУз. М.М. Хайрулаев. Т. Изд. «ФАН» Академия наук РУ 2003г. 26-28 с.
2. *Сираждинов С. Х., Матвиевская Г. П.* Абу Райхан Беруни и его математические труды. -М.: Просвещение, 1978. 95 с.
- 3.«Правда востока». [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. URL: <https://yuz.uz/ru/news/novy-renessans-prednachertanny-samoy-istoriey>. (Дата обращения 3.02.2023г.)

Культура речи основа грамотной деятельности специалиста нефтегазового дела
(The culture of speech is the basis for the competent activity of an oil and gas specialist)

Асрорходжаева Мубина Азизхановна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: преподаватель Халимова А.Ф.

АННОТАЦИЯ

В данном тезисе рассматриваются лингвистические и нормативные аспекты культуры речи представителей нефтегазовой сферы. Также выявляются главные нарушения лексики и грамматики, допускаемые студентами при обучении нефтегазовой специальности.

ABSTRACT

This thesis examines the linguistic and normative aspects of the speech culture of representatives of the oil and gas sector. The main violations of vocabulary and grammar allowed by students when studying oil and gas specialty are also revealed.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нарушения, речь, специалист-нефтяник, грамотность, культура, лексика.

KEYWORDS

Violations, speech, oil specialist, literacy, culture, vocabulary.

Благодаря высокому темпу роста всех сфер деятельности человека, включая экономическую, социальную, политическую, в стране обуславливается динамичное развитие и нефтегазовой отрасли, что также подразумевает изменение качества образования, структуры, концепции формирования личности специалиста-нефтяника.

В настоящее время в нефтегазовом образовании, всё большее внимание уделяется овладению культурой грамотного делового и профессионального общения, так как, культура речи, как и другие ценностные ориентиры, является немаловажным фактором развития личности.

Коммуникативная компетентность работника есть основа грамотно поставленной речи, что играет значительную роль при построении доверительных деловых отношений. А культура речи – это фундамент данного речевого поведения. В свою очередь к будущему нефтянику в системе высшего образования предъявляются высокие требования по отношению грамотного овладения русским языком. Для этого студенты должны определенно знать и избегать ошибок нормативности, которые часто допускаются при ведении делового телефонного разговора, деловой беседы, деловой переписки, презентации. Основные часто встречающиеся ошибки могут быть: а) лексического и б) грамматического характера.

К лексическим нарушениям нормативности относятся:

- употребление при общении жаргонизмов и просторечных слов;
- неполное понимание значения слова;
- употребление тавтологии (многословия);
- неопределённый выбор антонимов и синонимов;
- неверное употребление лексических сочетаний.

К грамматическим нарушениям нормативности относятся:

- неверное построение предложений;
- неверное использование форм согласования и управления в словосочетаниях;

- неверный способ образования различных частей речи;
- неверное согласование различных членов предложения.

В виду того что речевые нарушения неизбежны при ведении речевой активности имеются различные способы из преодоления. Одним и важным из них является ознакомление студентов с их классификациями речевых ошибок. Когда учащиеся определённо могут выявить свои ошибки, им будет легче исправить их.

Также как и во всех сферах, крайне необходимо применение теоретических навыков на практике: наблюдение за правильностью собственной речи и речи окружающих людей, сопоставление норм лексики из словарей и справочников с реальной речью, анализ речевого потока.

Вслед за выявлением ошибок идёт их исправление. Студенты, проанализировав все детали своих речевых нарушений, должны найти правильный способ употребления и сочетания синтаксических единиц в выявленных ими ошибках методом рассмотрения вариантов верного использования в соответствующих учебниках и справочниках.

В заключении стоит сделать вывод о том, что динамичное развитие нефтегазового образования базируется на выявлении новых качеств личности специалиста-нефтяника - формировании компетенции, что является основой ведения профессиональной деятельности. Поскольку профессиональная деятельность основывается на практическом применении науки и удовлетворении не только общественных, но и коммуникативных потребностей, то и речь специалиста должна соответствовать лексическим и грамматическим нормам современного русского языка.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мучник Б.С., Основы стилистики и редактирования. Ростов – на – Дону: Феникс, 1997. - 480 с.
2. Введенская Л.А., Культура речи. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001 - 448 с.
3. Белоновская И.Д., Инженерная компетентность специалиста: теория и практика формирования. Монография. – М.; ЗАО «Дом педагогики», 2005. - 241 с.

Роль русификации иностранной терминологии в развитии нефтегазовой отрасли
русскоязычных стран
(The role of Russification of foreign terminology in the development of the oil and gas
industry of Russian-speaking countries)

Джавхаров Миразиз Баходир огли

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Научный руководитель: преподаватель Халимова А.Ф.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена проблема языковых барьеров между специалистами нефтегазовой отрасли, недоступность современных научных изысканий для русскоязычных специалистов ввиду отсутствия перевода. Даны рекомендации по устранению барьеров в информационном обмене, связанных с особенностями иностранных языков.

ABSTRACT

The problem of language barriers between specialists of the oil and gas industry, the inaccessibility of modern scientific research for Russian-speaking specialists due to the lack of translation was considered. Recommendations were given to eliminate barriers in information exchange related to the peculiarities of foreign languages.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Понятийный аппарат, топливно-энергетический комплекс, научно-технический прогресс, интернационализация.

KEY WORDS

Conceptual apparatus, fuel and energy complex, scientific and technological progress, internationalization.

Изучение понятийного аппарата той или иной специальности является основой её освоения. Понятийный аппарат, будучи четко выстроенной системой из терминов, формирующих целостное представление об изучаемом объекте или сфере деятельности, требует первостепенного изучения от начинающих или осваивающих новую сферу специалистов. Изучение терминологии конкретной отрасли, которая является составной частью понятийного аппарата, требует специальных источников с подробным описанием значения каждого термина и области их применения. Кроме того, существует также способ изучения новых терминов непосредственно в процессе производственной деятельности специалиста и его работы с коллегами. Вследствие научно-технического прогресса, темп развития которого с каждым годом ускоряется, база терминов даже в хорошо изученных отраслях расширяется соответственно со скоростью развития научно-технического прогресса. Так как данный процесс проявляется по всему миру, то проследить за новшествами, которые могли бы стать решающими в развитии конкретной отрасли в пределах определённой страны или даже континента, представляется невозможным. Главным препятствием является отсутствие профессионального перевода и языковых барьеров у большинства специалистов нефтегазовой отрасли.

В выявлении данной проблемы за основу были взяты научные статьи, связанные с различными сферами нефтегазовой отрасли, представленные преимущественно на английском языке и располагающиеся в открытом доступе на платформах GoogleScholar и ResearchGate. Был проведён сравнительный анализ терминологии,

встречающейся в рассматриваемых статьях, с аналогичными работами на русском языке. В ходе исследования было обнаружено, что большое количество работ, написанных на иностранном языке располагает профессиональной лексикой, которая ранее ещё не поддавалась разбору и переводу на русский язык, при этом каждая из подобных статей является актуальной для рассмотрения, несёт в себе результаты современных исследований высококвалифицированных специалистов, и может быть использована как информационный ресурс для дальнейших научных изысканий. Большинство специализированных терминов можно отнести к сфере инноваций и, в силу узкой специализации статей, связанных с нефтегазовой отраслью, значение многих слов и выражений не существует на русском языке, что препятствует эффективному обмену информацией и соответственно развитию отдельных сфер топливно-энергетического комплекса русскоязычных стран.

Для решения проблем, связанных с ограниченным потоком информации для русскоязычных специалистов вследствие недоступности основной массы информации из-за особенностей присущих иностранным языкам, необходимо организовывать специальные общедоступные сообщества. В этих сообществах специалисты со знанием различных иностранных языков будут взаимодействовать друг с другом для обеспечения грамотно структурированного перевода различных научных работ и их отдельных частей. В долгосрочной перспективе возможно увеличение научных работ и инновационных проектов на русском языке, а также интернационализация появившихся в данных работах новых терминов. Данные мероприятия могут помочь в повышении эффективности информационного обмена, в результате чего ускорится освоение и создание новшеств (инноваций) в нефтегазовой отрасли и отдельных процессах её составных частей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Salazar-Aramayo J. L., Rodrigues-da-Silveira R., Rodrigues-de-Almeida M., Castro-Dantas T. N.*, A conceptual model for project management of exploration and production in the oil and gas industry: The case of a Brazilian company, *International Journal of Project Management*. – Elsevier Ltd, 2012.-589-601 p.
2. *Crawley F. K.*, The change in safety management for offshore oil and gas production systems. – Glasgow: TranslChemE, 1999. Vol. 77 Part B.
3. *Wang Y., Tian M., Wang D., Zhao Q., Shan Sh., Lin Sh.*, Study on the HSE management at construction site of oil and gas processing area, *Procedia Engineering*. – Elsevier Ltd, 2012. - 231-234 p.
4. *Elhoush R. and Kulatunga U.*, The effectiveness of project risk management: a study within the Libyan oil and gas industry, *Conference or Workshop Item* – Salford: Salford University, 2017. - 680-691 p.
5. *Mortadha T. A., Mohammed F., Ahmed K. A.*, A comprehensive review of nanoparticles applications in the oil and gas industry, *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology* – Springer, 2020. - 1389-1399 p.

Значение «Эффекта бабочки» в нефтегазовой индустрии
(The meaning of the "Butterfly Effect" in the oil and gas industry)

Максудова Дилзодахон Акмаловна

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в городе Ташкенте

АННОТАЦИЯ

Нефтегазовая отрасль тесно связана с «Эффектом бабочки» и охватывает огромный спектр различных и мельчайших факторов, влияющие на безопасность территориальной и глобальной среды. Авария на Глубоководном горизонте – один из ярких примеров причинно-следственной связи в нефтегазовой отрасли.

ABSTRACT

The oil and gas industry is closely connected with the "Butterfly effect" and covers a huge range of various and minute factors affecting the security of the territorial and global environment. The accident on the Deepwater Horizon is one of the clearest examples of a causal relationship in the oil and gas industry.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эффект бабочки, Глубоководный горизонт, причинно-следственная связь, изменения, последствия.

KEYWORDS

Butterfly effect, Deepwater Horizon, causal relationship, changes, consequences.

В Узбекистане нефтегазовая отрасль является одной из важнейших отраслей, где на каждом этапе ведения деятельности высоки риски и ответственность вопросов безопасности. В отрасли требуется постоянный мониторинг изменений хода работы и всей деятельности производства. В современных условиях получения прибыли и сверхприбыли не всегда учитываются риски потерь и вопросы безопасности. Для нашей республики это очень актуальная тема, так как опыт деятельности многочисленных зарубежных компаний, направленных на получение выручки, показывает, что не учитываются последствия, приводящиеся к глобальным и экономическим проблемам.

«Эффект бабочки» с научной точки зрения можно изложить как, свойство некоторых хаотичных систем при котором незначительное изменение влияние на систему большими и непредсказуемыми последствия, в том числе в совершенно другом месте.

Одним из примеров «Эффекта бабочки» в нефтегазовой промышленности можно отнести трагедию, которая возникла из маленькой трещины и доросла до взрыва, а также гибели людей. Для уменьшения возникновения подобных ситуаций, которые могут стать необратимыми, необходимо принять ограничительные законодательно-нормативные меры, а также осуществлять нефтегазовые проекты, основанные на методе проектного финансирования. Предлагаемые решения проблемы могут значительно уменьшить риск катастроф в течении разработки скважин и осуществления других стадий нефтегазовой отрасли.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Взмах крыльев бабочки в Бразилии может вызвать торнадо в Техасе? Важное о эффекте бабочки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/W6ibumnUdQCuiwK8>. (дата обращения: 10.01.2023).
2. Разлив нефти Deepwater Horizon: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.britannica.com/event/Deepwater-Horizon-oil-spill> (дата обращения: 10.01.2023)
3. Эффект бабочки: все, что вам нужно знать об этой мощной ментальной модели: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fs.blog/the-butterfly-effect/> (дата обращения: 11.01.2023).

Формирование предпринимательских компетенций молодежи
(Formation of entrepreneurial competencies of young people)

Романова Екатерина Сергеевна
Студентка

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Научный руководитель: кандидат психологических наук, доцент Усманова А.А.

АННОТАЦИЯ

В работе акцентируется внимание на инновационные условия развития передовых производственных технологий, востребованности квалифицированных молодых специалистов на рынке труда. Подчеркнута важность применения в учебном процессе модели предпринимательских компетенций, алгоритма развития от овладения теоретическими знаниями, посредством умений и навыков к формированию устойчивых личностных и профессиональных качеств.

ABSTRACT

Attention is focused on the innovative conditions for the development of advanced production technologies, the demand for qualified young professionals in the labor market. The importance of applying the model of entrepreneurial competencies in the educational process, the algorithm of development from mastering theoretical knowledge, through skills and abilities to the formation of stable personal and professional qualities is emphasized.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инновации, рынок труда, модель предпринимательских компетенций, лидерство, личностные возможности.

KEYWORDS

Innovations, labor market, model of entrepreneurial competencies, leadership, personal opportunities.

Молодежь Узбекистана является активным и заинтересованным участником происходящих в стране преобразований, стратегическим ресурсом изменений современного общества, его инновационной силой. На молодое поколение возлагаются большие надежды, ведь именно за ними будущее и успех любого предприятия. Выступая на 72-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН, Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев, отметил: «Завтрашний день и благосостояние нашей планеты зависят от того, какими становятся и как достигают совершенства наши дети. Наша главная задача – создать необходимые условия для проявления молодежью своего потенциала» [1]. Сегодня в стране динамичными темпами осуществляют свою деятельность промышленные предприятия. Новые электростанции общей мощностью 760 мегаватт пущены в эксплуатацию в Ташкентской, Навоийской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях. В Кашкадарьинской области запущен уникальный проект – завод Uzbekistan GTL. Завод способен перерабатывать в год 3,6 миллиарда кубометров природного газа и производить 307 тысяч тонн авиакеросина, 724 тысячи тонн дизельного топлива, 437 тысяч тонн нефти, 53 тысячи тонн сжиженного газа. Имеется возможность работы в пяти разных режимах: завод способен адаптивно наращивать объем производства той продукции, на которую поступило больше заказов.

Проблема занятости молодежи обусловлена недостаточной подготовленностью к будущей профессии, что становится причиной для роста безработицы. В целях обеспечения квалифицированными рабочими и специалистами, в республике

осуществляется трансформация системы высшего и среднего специального образования, в регионах создаются моноцентры «Ишга мархамат». Внедрение дуальной системы образования – сочетание теории и практик, благодатная основа для освоения профессий, что дает возможность молодым лучше приспособиться к инновационным проектам и технологиям в различных сферах, развить предпринимательские компетенции.

В этой связи большую роль играет внедрение в учебный процесс (особенно если речь идет о базовом школьном образовании), модели предпринимательских компетенций, которые способствуют целенаправленной и эффективной подготовки молодого поколения к построению деловой карьеры и успешному ведению предпринимательской деятельности в будущем. К ним относятся: успехи и достижения, лидерские качества, предпринимательское мышление, взаимодействие и отношения, степень образования др. В работе со студентами важными выступают социальные компетенции, которые выражены в умении работать в команде, согласовывать свои действия с партнерами, проявлять организаторские и лидерские способности, совместно принимать решения и др. Модель формирования предпринимательских компетенций студентов предполагает последовательные шаги [2], направленные на овладение теоретическими знаниями, посредством формирования умений и навыков к выработке устойчивых личностных качеств – компетенций (рис. 1).



Рисунок 1. Модель предпринимательских компетенций студентов вуза.

Эффективность предпринимательских компетенций будущих специалистов зависит от организации целевые выездных практик на производственные объекты, создание бизнес-инкубатора благодаря изучению опыта ведущих мастеров-предпринимателей на постоянной основе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Выступление Президента Узбекистана Шавката Мирзиёева на 72-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН* [Электронный источник] // URL - <http://www.uzbekistan.org.ua/ru/news/political-news/5108-prezident-uzbekistana-shavkat-mirzijojev-vystupil-na-72-j-sessii-generalnoj-assamblei-oon.html>. (дата обращения 7.02.2023);
2. *Ревин И.А., Цыбулевская Д.Л. Развитие предпринимательских компетенций у студентов технического вуза // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2-1* [Электронный источник] // URL - <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19415>. (дата обращения 7.02.2023).

Экология медиапространства
(Ecology of the media space)
(Youth entrepreneurship. Startups)
Туймуратова Нигора Муроджон кизи
Студентка

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
Научный руководитель: кандидат психологических наук, доцент Усманова А.А.

АННОТАЦИЯ

В работе обращено внимание на экологическое состояние медиапространства, тесно связанного с экономическими, политическими и демографическими процессами. Раскрываются научные направления исследования, связанные с изучением объективных и субъективных проблем управления информационным контентом. Акцентируется внимание на инфоэкологической политике как нового социального условия продвижения идей экологии медиапространства в гражданском обществе.

ABSTRACT

The paper draws attention to the ecological state of the media space, which is closely related to economic, political and demographic processes. The scientific directions of research related to the study of objective and subjective problems of information content management are revealed. The attention is focused on information environmental policy as a new social condition for promoting the ideas of ecology of the media space in civil society.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экология медиапространства, глобальный медиапорядок, коммуникационные процессы, инфоэкологическая политика, охрана окружающей среды, экологические и социальные принципы.

KEYWORDS

Ecology of media space, global media order, communication processes, infoecological policy, environmental protection, environmental and social principles.

Медиапространство подобно природе, также не терпит необоснованного вмешательства. Но множество людей не осознают, что нарушают некоторые закономерности медиапроцессов и данные нарушения часто вызывают нежелательные последствия. При этом нужно понимать, что экологическое состояние медиапространства очень тесно связано с протеканием других социальных процессов: экономических; политический; демографический и др. Поиск ответа на этот глобальный вопрос предполагает проведение исследований экологии медиапространства, в которой выделяются два основных направления:

1) Исследование. Есть два класса проблем, нуждающихся в исследовании. К первому классу относятся проблемы, связанные с объективными угрозами, о которых шла речь выше: неконтролируемое увеличение объема информации, делающее практически бессмысленными попытки каким-либо образом управлять информационными процессами; формирование нового глобального медиапорядка, где в качестве основных субъектов, которые занимаются производством контента и регулированием информационных процессов, будет выступать очень ограниченный круг транснациональных корпораций; рост информационно-коммуникативного неравенства как между странами, так и между регионами и др. Ко второму классу относятся проблемы, связанные с субъективными ощущениями и переживаниями

участников коммуникативных процессов: информационно-коммуникационная безопасность; проблемы свободы слова и цензуры; доступ к информации; сохранение данных; проблемы толерантности и т.д.

2. Прикладное. В рамках данного направления речь идет о разработке программы трансформации взаимоотношений человечества и медиапространства, например, о внедрении инфоэкологической политики. Это относится к любому курсу действий, специально предпринятому (или не предпринятому) для управления человеческой деятельностью с целью предотвращения, уменьшения или смягчения вредного воздействия людей на медиапространство. Проблема формирования инфоэкологической политики в настоящее время актуальна как для Узбекистана, так и для других стран. Ее решение не ограничивается созданием различных нормативных документов. Речь идет о долгосрочной стратегической модели действий в информационно-коммуникативной вселенной, реализуемой политическими, экономическими и образовательными технологиями. И здесь было бы вполне уместно вернуться к трудам Э. Геккеля, В. И. Вернадского, П. Тейяра де Шардена, К. Э. Циолковского, Н. Н. Моисеева, И. Валлерштейна, Д. М. Гвишиани, П. Доверн, Д. Медоуз, Г. Хардин и многие другие. Необходимо изучить научные разработки специалистов по политическому и стратегическому планированию в области охраны окружающей среды [1]. В книге «Экологические принципы и политика: междисциплинарное введение» исследуются шесть ключевых экологических и социальных принципов, которые были включены в международные соглашения. К ним относятся: принцип устойчивого развития; принцип «загрязнитель платит»; принцип осторожности; принцип справедливости; принцип прав человека; принцип участия [2].

Целью создания новых общественных движений является продвижение идей экологии медиапространства в гражданском обществе. За последние 20 лет значительно увеличилось количество движений, не ограничивающихся стремлением приобрести определенные права или материальные блага. Среди них защитники окружающей среды и сохранения мира, борцы за чистую планету и т. д. Форма таких организаций отличается от моделей массовых движений. Новые общественные движения стремятся создать сеть небольших локальных групп, каждая из которых руководствуется своими принципами и методами пропаганды, но принимает участие в акциях вместе с другими группами. Однако среди этих движений практически нет защитников информационно-коммуникационной вселенной, выступающих против неразумных действий людей. В связи с этим необходимо актуализировать проблему обеспечения экологии медиапространства на местах, усилить работу в этом направлении с привлечением специалистов междисциплинарных направлений. Активизировать работу среди молодежи в целях обеспечения преемственности семьи – учебных заведений – производственных институтов – институтов гражданского общества, с привлечением всех неравнодушных к этой проблеме.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Loomis J., Helfand G. E. Environmental Policy Analysis for Decision Making. Secaucus, NJ, USA: Kluwer Academic Publishers, 2001. P. 292–298. [Электронный ресурс]. URL: <http://site.ebrary.com/lib/hselibrary/Doc?id=10067231&ppg=307>. (дата обращения 30.01.2023).
2. Beder S. Environmental Principles and Policies: An Interdisciplinary Introduction. Sydney: UNSW Press, 2006. - [Электронный ресурс]. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_Principles_and_Policies. (дата обращения 30.01.2023).

Современное состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли
Республики Узбекистан
(Current state and prospects for the development of the oil and gas industry of the Republic of
Uzbekistan)

Фератов Кемал Русланович

Студент

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: доктор исторических наук, и. о. профессора Мухамедов Ш.Б.

АННОТАЦИЯ

В данной работе проводится анализ развития нефтегазовой отрасли Узбекистана в период независимости, а также статистика «Узбекнефтегаз» в нефтегазовой отрасли за 2021 год. Рассматривается деятельность завода Uzbekistan GTL, который производит импортозамещающую продукцию.

ABSTRACT

This paper analyzes the development of the oil and gas industry of Uzbekistan during the period of independence, as well as the statistics of Uzbekneftegaz in the oil and gas industry for 2021. The activity of the Uzbekistan GTL plant, which produces import-substituting products, is considered.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Реорганизация нефтегазовой отрасли; увеличение объемов добычи углеводородов; добыча нефти; добыча газа; переработка нефти; сотрудничество в регионе.

KEYWORDS

Reorganization of the oil and gas industry; increase in hydrocarbon production; oil production; gas production; oil refining; cooperation in the region.

Нефтегазовая отрасль независимого Узбекистана, стала по-настоящему ведущей отраслью экономики, которая играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Указом Президента Республики Узбекистан от 11 декабря 1998 года № UP-2154 «О реорганизации национальной нефтегазовой отрасли «Узбекнефтегаз» в Национальном холдинге «Узбекнефтегаз» и Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 15 декабря 1998 года создано в форме открытого акционерного общества «Узбекнефтегаз». По статистике за 2021 год в АО «Узбекнефтегаз» было пробурено 164 скважины, отремонтированы 733 скважины, построены 44 технологических объектов и введены в эксплуатацию. В результате своевременной реализации этих мер дополнительно добыто более 5 млрд. кубометров природного газа, 95,7 тыс. тонн газового конденсата и 6,9 тыс. тонн нефти. В АО «Узбекнефтегаз» добыча газа в стране выросла в 1.6 раз по сравнению с 1992 годом [4].

Ежегодная добыча газа в Узбекистане составляет около 50 млрд кубов газа, что говорит о резерве в 40 лет. Несмотря на данные запасы, Узбекистан продолжает геологоразведочные работы в целях поиска новых месторождений газа, ранее методы позволяли искать месторождения на глубине до 3-х километров [3]. С помощью «канадской» технологии специалисты начали поиски месторождений на глубине до 6 километров. В стране на сегодня существует 280 месторождений природного ресурса, из которых 116 принадлежат «Узбекнефтегазу».

Не малую роль также играет переработка нефтяного сырья, которая ведется на трех крупных нефтеперерабатывающих заводах Узбекистана, суммарной мощностью по первичной переработке 11,2 млн т в год, в т.ч.

- Ферганский НПЗ – топливно-масляного профиля мощностью 5,5 млн т в год;
- Алты-Арыкский НПЗ – топливно-масляного профиля – 3,2 млн т в год;
- Бухарский НПЗ – топливного профиля – 2,5 млн т в год [2].

В 2022 году в Кашкадарье запущен завод по производству синтетического жидкого топлива Uzbekistan GTL. На нём ежегодно производится импортозамещающая продукция нефтепродуктов и углеводородного сырья. 14 июня 2022 года завод выпустил первую партию синтетической нефти в истории нефтехимической промышленности республики.

Узбекистан по праву Россия и Китай рассматривают как ключевого партнера в топливно-энергетическом сотрудничестве в регионе, а также в глобальных энергетических проектах с инновационными подходами. Однако необходимо указать и некоторые трудности в развитии нефтегазовой отрасли Узбекистана. Для того, чтобы удовлетворить спрос на энергоресурсы, а также сократить объемы импорта, необходимо кардинальное реформирование и модернизация большинства предприятий, занимающихся добычей и поставкой энергоносителей. Большинство объектов инфраструктуры для обеспечения добычи нефти и газа имеют значительный износ (90-100%) и требуют масштабных работ по реконструкции и строительству.[5]

В заключении необходимо отметить, что наблюдается развитие нефтегазовой отрасли Узбекистана в период независимости, но не обошлось без проблем которые были перечислены выше. Решение этих задач, несомненно, создаст условия для экономической стабильности нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Нефтегазовая индустрия Узбекистана – локомотив экономики страны//GLAVPORTAL.COM: интернет-изд. 2017. 12 дек. URL:<https://glavportal.com/materials/neftegazovaya-industriya-uzbekistana-lokomotiv-ekonomiki-strany> (дата обращения 05.02.2023).
2. На модернизацию Бухарского НПЗ в Узбекистане потребуется 553 млн долларов США // NEFTEGAZ.RU : интернет-изд. 2019. 18 авг. URL:<https://neftegaz.ru/news/neftechim/481083-na-modernizatsiyu-bukharskogo-npz-v-uzbekistane-potrebuetsya-553-mln-doll-ssha/> (дата обращения 05.02.2023).
3. В Узбекистане рассказали о ситуации с запасами газа. // UPL.UZ, ежедн. интернет-изд. 2023 7 янв. URL:<https://upl.uz/economy/30635-news.html> (дата обращения 02.02.2023).
4. В 2021 году «Узбекнефтегаз» добыла 33,9 млрд. кубометров природного газа // UZREPORT.NEWS: ежедн. интренет-изд. 2022. 20 янв. URL:<https://uzreport.news/economy/ao-uzbekneftegaz-planovie-pokazateli-po-dobiche-i-pererabotke-nefti-i-gaza-v-2021-godu-vip> (дата обращения 03.02.2023).
5. Какие трудности встречает нефтегазовая отрасль Узбекистана. // REPOST.UZ : ежедн. интренет-изд. 2021. 24 нояб. URL:<https://repost.uz/neftegazovaya-otrasl-uzbekistana> (дата обращения 07.02.2023).

Анализ деятельности Римского клуба и его влияние на формирование экологического мышления

(Analysis of the activities of the Club of Rome and its influence on the formation of environmental thinking)

Шасаидов Азамат Эркинович

Хушвактов Асрор Юлчиевич

Студенты

Филиал РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г.Ташкенте

Научный руководитель: кандидат филологических наук Намазова Ш.А

АННОТАЦИЯ

В данной работе предпринята попытка раскрыть основные причины формирования экологического мышления, в статье дан анализ научных изысканий, излагаются взгляды на глобальные проблемы касающиеся экологии, а также рассматривается система «Природа-Общество».

ABSTRACT

This article attempts to reveal the main reasons for the formation of environmental thinking, the article provides an analysis of scientific research, outlines views on global problems related to ecology, and also considers the "Nature-Society" system.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Римский клуб, деятельность, экология, мышление, биосфера, глобализация, природные ресурсы.

KEYWORDS

Club of Rome, activity, ecology, thinking, biosphere, globalization, natural resources.

Современная эра политических инициатив, направленных на повышение экологической эффективности жилья, берет свое начало в возрождении заботы об окружающей среде в 1960-х годах. Популяризируя эти опасения Римский клуб поставил перед политиками новую задачу: решить проблему загрязнения и неустойчивого использования ресурсов, связанного с современным образом жизни. Дальнейший импульс придали нефтяные кризисы начала 1970-х годов. Учитывая эту историю, основное внимание в этой работе уделяется развитому миру.

Ключевыми идеями докладов Римского клуба являются результаты исследований, проведенных в следствии инициативы его участников и отсылки к множеству аспектов развития человечества в масштабах всего мира. Чтобы проанализировать деятельность Римского клуба нам понадобится четыре доклада, в качестве сравнения взяты: №1. Доклад Д. Форрестера «Мировая динамика» (1971); №2. Доклад Д. Медоуза «Пределы роста» (1972) , который в свою очередь является развитием исследования Форрестера. И два доклада второго (современного) этапа развития Римского клуба: №3. «Фактор четыре. Затрат – половина, отдача – двойная» (2000) Вайцеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л. №4. «Come On! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты» (2018) Вайцеккер Э., Андерсом В.

Проведя анализ докладов №1 и №2 было установлено , что точки зрения авторов сходятся на том , что экологическая катастрофа неизбежна и решением этой проблемы является некий лозунг “От «отсутствия роста» к «устойчивому развитию»”[1]. Предполагается, что устойчивое развитие оставляет место для развития в более бедных странах и побуждает жителей более богатых стран искать более экологически

безопасные способы поддержания своего уровня жизни. Устойчивое развитие не обязательно означает сохранение дикой природы или видов, находящихся под угрозой исчезновения, или уважение ценностей, которые эгоцентристы находят в природе. «Устойчивое развитие», также поднимает нормативные вопросы о том, какой экологический риск правомерно возлагать на нынешних и будущих людей ради развития. Однако оба доклада имеют изъяны, которые произошли в конце XX столетия. А конкретно - увеличение скорости роста в 90-х годах (87 млн. в год), математические расчеты не учитывают прямую роль биосферных связей. Уникальностью же этих докладов является математическое моделирование для изучения эволюции системы «Природа-Общество» и дальнейшего прогнозирования сценариев развития человечества.

В докладах №3 и №4 авторы утверждают, что человеческий след быстро увеличивается и, если его не уменьшить, в конечном итоге это приведет к краху мировой экономики. По их мнению, максимизация прибыли и спасение планеты по своей сути противоречат друг другу, и необходимо восстановить баланс между людьми и природой, рынками и законом, частным потреблением и общественными благами, краткосрочным и долгосрочным мышлением, а также между социальной справедливостью и поощрения за достижения. Они предлагают пересмотреть то, как правительства, предприятия, финансовые системы, новаторы и семьи взаимодействуют с нашей планетой [3]. Доклад №3 содержит множество примеров революционного повышения производительности в использовании энергии; от гиперкаров до низкокалорийной говядины; материалы, от подпочвенного капельного орошения до электронных книг, транспорта, видеоконференций и демонстраций того, насколько больше сегодня можно получить из гораздо меньшего. В нем объясняется, как можно организовать рынки и перестроить налоги, чтобы устранить порочные стимулы и повысить эффективность вознаграждения, чтобы богатство могло расти, а потребление — нет. Выгоды огромны: прибыль увеличится, загрязнение и количество отходов уменьшится, а качество жизни улучшится. Более того, выгоды будут общими: прогресс больше не будет зависеть от повышения производительности все меньшего числа людей. Вместо этого можно использовать больше людей и меньше ресурсов. В то время как для многих развивающихся стран революция эффективности может дать единственный реальный шанс на процветание в разумные сроки.

Подводя итоги проанализированному можно сделать вывод, что если человечество будет стремиться к ценностям альтернативной цивилизации - цивилизации низкоэнергетической, высокоустойчивой, экологически чистой, полностью демилитаризованной и подлинно человеческой, лишь тогда будут синфазно существовать природная и искусственно созданная человеком среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Печчеи. А* «Архитекторы мира. Записки Римского клуба» Переводчик: Захарова О. В. Редактор: Селин О. В. Издательство: Алгоритм, 2020 г.
2. *Von Weizsaecker, E., Wijkman, A.* «Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet». — Springer, 2018. — 220 p.
3. *Вайцеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л.* «Фактор четыре. Затрат — половина, отдача — двойная». — М.: Academia, 2000. — С. 18.

СЕКЦИЯ – 9
«ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТ
НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

Mathematical modeling of a mixing process in sequential pumping of oil products

Boltaev Akhror Soyib ugli

Student

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)

named after I.M.Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: PhD in technical sciences, associate professor Fedoseyev M.N.

Language consultant: senior teacher Muratova N.N.

ABSTRACT

This work discusses one of the problems of technology of sequential pumping of complex hydrocarbons. It is known that the component composition of petroleum products during pipeline transportation constantly undergoes changes due to turbulent and convective diffusion. The above method will make it possible to predict and determine the component composition of petroleum products in any section of the pipeline. To do this, a mathematical model has been created in a programming language.

KEYWORDS

Multiproduct pipeline, mixture, sequential pumping, component composition, mathematical model, programming language

Nowadays, the transportation of liquid hydrocarbons through pipes is considered the most efficient way. For the transportation of several types of petroleum products sequential pumping technology is used. With this technology, not one, but several liquids will be pumped through the same pipeline, which differ in their physical and chemical composition. This pumping method is known worldwide as "batching" and is mainly applicable for the transportation of various petroleum products (gasoline, diesel fuels, aviation kerosene), broad fractions of light hydrocarbons [1].

It should be noted that the main advantage of this technology is the implementation of pumping through a single pipeline. However, in addition to the advantages of using this technology, there are some disadvantages. One of the existing problems is the changes in the component composition of the oil product at the final destination. Since the component composition is important for regulating the technological process and for refining the transported liquid, determining the composition of petroleum products pumped through the pipeline is an actual task for engineers. The difficulty of this process lies in the fact that the composition of the pumped liquids changes in the area of their contact during pumping.

In this paper, a universal method is proposed for determining the concentration of pumped liquids in any coordinate of a multiproduct pipeline. For this purpose, based on the theory of longitudinal mixing, an equation of the type of thermal conductivity equation was obtained. By solving this equation, we can get the following integral:

$$c_i(x, t) = \frac{K_p}{2\sqrt{\pi}} \int_0^t \frac{x}{[K_p(t - \tau)]^{3/2}} \cdot \exp\left\{-\frac{[x - v(t - \tau)]^2}{4K_p(t - \tau)}\right\} \cdot c_{i0} d\tau, \quad (1)$$

where c_i - concentration of the i -th component, K_p - diffusion coefficient, x - coordinate along the pipeline axis, v - pumping speed, t - time, c_{i0} - concentration at the initial point. The above integral cannot be solved by person. Therefore, programming this integral in MATLAB gives the dependence of the i -th component in any section of the multiproduct pipeline. That is, if the concentration changes depending on the time at the beginning of the pipeline are known, then the composition of petroleum products can be determined using the model at any point in time [3].

To sum up, this paper explains one of the problems of the technology of sequential pumping of petroleum products. This problem can be solved by mathematical modeling, which allows us to obtain the dependence of the component composition of petroleum products on time in any coordinate of the multiproduct pipeline. Mathematical modeling was carried out using the MATLAB program.

REFERENCES:

1. *Lurie M.V.* Theoretical foundations of pipeline transport of oil, petroleum products and gas. Moscow: FSUE Publishing House "Nedra" Gubkin Russian State University of Oil and Gas, 2017. - 477 p.
2. *Lurie M. V., Didkovskaya A. S.* Mixing of hydrocarbon components of a wide fraction of light hydrocarbons during pipeline transportation // Oil industry, 2013. – No. 1. – pp.100-103. [electronic resource]. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18924832> (Accessed: 17.01.2023)
3. *Lurie M. V., Didkovskaya A. S.* Change in the composition of WFLH during transportation via the main pipeline // Gas industry, 2012. – №12 (683). – Pp.48-50.[Electronic resource]. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18906760> (Accessed: 18.01.2023)

New approach of learning specialized language
Новый подход к изучению языка специальности
Vasser Polina Nikolayevna
Student

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M.Gubkin in Tashkent
Scientific supervisor: associate professor Kadirbekova D.Kh.

ABSTRACT

This paper discusses the mechanisms of corpus linguistics and reviews the methods, experience of studying, analyzing, systematizing linguistic work through the use of digital corpus resources that solve many issues in the educational part. To learn the language, enrich the vocabulary, in particular, professional orientation, digital platforms have been developed, the software tools of which process text data and, on their basis, collect the necessary material, which is an effective teaching aid.

KEYWORDS

Corpus linguistics, corpora, text, vocabulary, grammar, concordance, data.

At the moment, new methods of learning languages are being actively developed in accordance with scientific progress. A new turn in linguistics is the section of linguistics - corpus linguistics, the development of which is closely connected with the digital industry. There has been a sharp leap in the development of computer and information technologies. These possibilities began to be successfully used in linguistics. Thanks to the development and popularization of the global Internet, a huge number of users from different countries could use the data from the corpus. A linguistic, or language, corpus of texts is understood as "a large, electronically presented, unified, structured, labeled, philologically competent array of linguistic data, designed to solve specific linguistic problems". The resources, tools, and techniques developed in the field of corpus linguistics play a particularly important role in many vocabulary studies. For example, balanced, representative corpora, such as the British National Corpus (BNC) and the Corpus of Contemporary American English (COCA), often serve as the starting point for vocabulary frequency counts and coverage measures. Corpus tools, such as word frequency profiling tools and concordancers, are the primary analytical tools used by vocabulary researchers [1]. When processing large volumes of texts in private terminology management, specialized software is used to protect against term attacks. The most interesting software tools of this kind are AntConc and Sketch Engine [4]. The Sketch Engine is a leading corpus tool. It is a set of software tools for corpus analysis developed by Lexical Computing Ltd [2-3].

Sketch Engine contains 500 ready-to-use corpora in 90+ languages, each having a size of up to 30 billion words to provide a truly representative sample of language [4]. Text analytics describes a set of linguistic, statistical, and machine learning techniques that model and structure the information content of textual sources for business intelligence, exploratory data analysis, research, or investigation.

A user can upload own pre-made text corpus of no more than 1,000,000 words in one of the languages supported by the Sketch Engine. As part of the study, a corpus was formed from the texts of the subject area "Language Policy", containing 3432122 words, so the resulting text corpus was divided into several corpora for the convenience of working with the Sketch Engine tool. The functions of the program allow you to compose a concordance and subject it to all kinds of processing (Search), identify statistical collocates (Collocations), compile lists of words (Word List), analyze the lexical and syntactic compatibility of a word

(Word Sketch), select illustrative sentences (Good Dictionary Example), compile a thesaurus (Thesaurus) and etc.

When loading any text, the user can study its structure thanks to a special tool. The words that are most repeated in the text are extracted from the text, and a list is formed from them. Thanks to this technology, you can study complex articles, manuals, messages, split them into separate words and study them as a dictionary. This process facilitates the development of terminology.

When analyzing the oil and gas industry and downloading texts with oil and gas topics, a certain pattern was revealed. The share of educational text is almost half of all corpus texts (49%) and includes tutorials on the development of oil and gas fields. Scientific text (41%) - scientific articles and abstracts of dissertations that consider various aspects and methods of developing oil and gas fields. Technical text (10%) - the text of the instruction on safety rules in the exploration and development of oil and gas fields [3]. Sketch Engine helps to learn new words that can be found in certain professions, the functions of the corpus also help to recognize the meanings of words and the difference between synonyms, so that students use the most semantically appropriate words in speech and construction of texts.

At the moment, a special dictionary is under development, the content of which covers the terminology characteristic of the directions "Management" and "Economics" and the purpose of which is to study by students and specialists previously unknown terms and enrich the professional vocabulary. Getting data for the dictionary is based on the use of the Sketch Engine electronic tool. The dictionary compilation technology has the following steps:

1. Search for articles on the subject of "Economics" and "Management";
2. Uploading articles to the SketchEngine corpus;
3. Getting a list of the most frequently occurring words/phrases in uploaded articles;
4. Analysis of the received list;
5. Search for the meaning of the given words and phrases, an example of use;
6. Translation of the information received into Russian and Uzbek with the maximum preservation of meaning;
7. Drawing up a tabular version of the dictionary, alphabetical sorting, numbering.

Active work is underway to compile and refine the elements of the dictionary; by now, 50% of the total work on compiling the dictionary has been completed. The processing of words and phrases, the search for their semantic meaning and an example of the use of the given language units are carried out. Each word/phrase from the dictionary is subject to translation from English into Russian and Uzbek. About 400 words/phrases have already been processed and included in the dictionary.

REFERENCES:

1. *Laurence Anthony*. (2017). *Corpus Linguistics and Vocabulary: A Commentary on Four Studies* // Retrieved from: <https://www.laurenceanthony.net>
2. *Adam Kilgarriff, Vít Baisa, Jan Bušta, Miloš Jakubíček, Vojtěch Kovář, Jan Michelfeit, Pavel Rychlý, Vít Suchomel*. (2014). *The Sketch Engine: Ten Years On* (Article in Lexicography).
3. *Barrs, Keith*. (2016). *Using the Sketch Engine Corpus Query Tool for Language Teaching* // Hiroshima Shudo University.
4. *E. Y. Hatsuk*. *Sketch engine as a tool for identifying special nominations (on the example of the english texts in the subject field 'language policy')* // Yanka Kupala State University of Grodno.

Application of dual education in training specialists for the oil and gas industry
Galmutdenov Tamirlan Maratovich
Student
Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named
after I.M. Gubkin in Tashkent
Scientific supervisor: senior lecturer Taktasheva D.R.

ABSTRACT

The essence of dual education and its role in training specialists have been revealed. In addition, the article considers the history of dual education emergence. Moreover, the practice of dual education applied at the Branch of Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin in Tashkent has been discussed. In conclusion, prospects of efficient implementation of dual education have been determined.

KEYWORDS

Dual education, training, oil and gas industry, field classes, engineering university.

Currently, when in modern society education is considered the most important means of achieving success and a symbol of the social position of a person, there is a need to find new approaches aimed at training highly qualified specialists that meet imperatives of our time.

If at the beginning of XXI century the main focus was on the individual development of the personality of each young person, now there is the need in the economy for qualified personnel required for the technological renewal of many industries. Thus, in this regard, dual education is becoming one of the aspects of the interaction between the manufacturing industry and education.

Dual education is a type of education in which the theoretical part of the study process is implemented on the basis of an educational institution and the practical part goes at the work area. Enterprises and companies place orders with educational institutions for a specific number of specialists, as well as employers are involved in preparing the curriculum. Students do internship at the enterprise without leaving their studies.

The origins of the dual education formation derive from Europe. The dual education model, developed during the second half of XX century in Germany, implies the expenditure of significant enterprise funds to improve the professional qualifications of a future specialist. Germany has been successfully implementing the interaction of education with the production area for several decades and constant analysis of the development trends of such interaction is union has yielded favorable results. Despite the fact that not a single enterprise is obliged to conduct instructions and not a single teenager is obliged to participate in it, nevertheless, about 70% of the age group takes education under this system [1].

Dual education is quite popular in Germany. Dual students acquire during their studies at the university not only theoretical knowledge, but also practical experience. In total, production internship takes minimum 12 months and in some cases field classes last 18 months or more. Practice time can be distributed in completely different ways. In some cases, students go to lectures 2 days a week, and the remaining 3 days work at the enterprise, and after completing “Ausbildung”, they go only to lectures. Sometimes firstly it is needed to go through a 12-month “Ausbildung”, then the theoretical part follows and the study process ends with working at the enterprise again for 10 months.

It should be noted that efficient experience of dual education is implemented in our country, in particular, at the Branch of Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin in Tashkent. Currently the Branch widely uses dual education, which is one of the aspects of the interaction between the manufacturing industry and education. The need for dual education is also due to the fact that under conditions there is a huge need of the economy for qualified personnel for the technological renewal of many industries, and, in particular, the oil and gas industry. Dual education is a type of education in which the theoretical part of the study process of future specialists takes place on the basis of an educational institution and the practical part goes at the workplace, that is, students have the opportunity to practice at an enterprise without interrupting their studies and see with their own eyes how the theory is applied in practice.

As part of field classes students have the opportunity to visit a gas condensate well, study aspects of the well watering process, methods for solving the problem, as well as temperature and pressure measurements, get acquainted with the geology of the field.

The study process is worked out with the account of the peculiarities of each specialty, with the involvement of professional specialists of the enterprise, as well as with the participation of the students themselves in the process of work.

In conclusion, the urgency of dual education was also indicated in the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №163 “On measures to organize dual education in the vocational education system” dated March 29, 2021. According to this statutory act dual education was introduced in the vocational education system from the 2021/2022 academic year. This Resolution is aimed at adjusting the study process in compliance with the requirements of the labor market, link it with production and create an environment in which students can be engaged in self-development.

REFERENCE:

1. *Fedorova G. A.* The development of dual form of vocational education (The experience of Federal Republic of Germany and Russia): dis. ... of D.Ed.: 13.00.08: –Moscow, 2002. –340 P. [in Russian]
2. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №163 “On measures to organize dual education in the vocational education system” dated March 29, 2021. Lex.uz

Features of the investment climate of Singapore and the Republic of Uzbekistan
Galmutdenov Tamirlan Maratovich
Student

Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named
after I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: Associate Professor Mirzakhililova D.S.

ABSTRACT

Investment plays a significant role in the functioning and development of the economy, especially investment in countries where the oil and gas sector is a priority. This article provides a comparative analysis of the characteristics of the investment climate in Singapore and the Republic of Uzbekistan, as well as recommendations for improving these indicators in our country.

KEYWORDS

Foreign direct investment, economic performance, investment climate, globalization, oil and gas sector.

In the context of globalization, the experience of many developed countries showed that foreign direct investment (FDI) was becoming even more important than trade, which had been the main instrument of international interaction among countries.

In recent times, we have seen economic interaction between countries more or less stabilized and flattened by flows of foreign direct investment.

Singapore was chosen for comparative analysis of the investment climate of the Republic of Uzbekistan, as today Singapore is among the top 3 countries in the overall rating "The World Competitiveness Ranking 2022", which evaluates economic indicators, state efficiency, business efficiency and infrastructure of all the countries of the world, which is reflected in the economic development of the country and the well-being of citizens [1].

Moreover, the emergence, development and prosperity of such a unique country as Singapore were clearly linked to the attraction of foreign capital. And for Uzbekistan, which has entered a new stage of economic development, the role of foreign investment is just as important, especially investment in the oil and gas sector, since modernization of existing systems requires large capital investments. Therefore, it is important for our Republic to study the experience of Singapore, one of the leading countries in attracting foreign investment, having analyzed the specifics of the investment climate in this country.

According to the annual World Investment Report, Singapore received \$99 billion in foreign investment in 2021. However, the Singapore Investment Report reported that the Singapore Investment Report was expected to reach \$99 billion. In Uzbekistan, this indicator was equal to 11.1 billion. In Uzbekistan this indicator was equal to 11.1 billion dollars. Significant differences in performance are due to differences in economic performance, socio-economic and political and legal factors [2].

Singapore's economy was closely integrated into the world economy: its external debt was 3.46 times greater than its gross domestic product. Exports dominate the foreign trade quota and exceed Gross Domestic Product (GDP) by 84.4%. Singapore's economy is heavily dependent on exports, especially in the areas of home appliances, information technology, pharmaceuticals and financial services [3].

Conversely, Uzbekistan's external debt is significantly lower, with exports and imports accounting for 23.74% and 34.28% of GDP, respectively. According to the International Monetary Fund, inflation is relatively high, but this is typical of the liberalized transition economies. One of the main obstacles to the economic development of the country

is the «shadow» economy. According to experts, the share of «shadow» economy in GDP is more than 50%. As a result of the elimination of such an economy, the economy will develop, budget revenues will increase and the tax base will expand. Another factor that negatively affects the economic growth of Uzbekistan is the high unemployment rate (10.2% - 2021) [3].

From the point of view of the political and legal conditions for capital investment in a country, investors pay particular attention to the national legal framework governing this area. In Uzbekistan, legal relationships between the State and business entities in the field of investment and investment activities are regulated by the Law of the Republic of Uzbekistan «On investment and investment activities» approved by the Legislative Chamber and the Senate of the Oliy Majlis on December 9, 2019.

The legal situation in Singapore was completely different from that in Uzbekistan. In particular, Singapore does not have a specific legal framework for investment and investment legislation, but rather general laws (such as the General Contracts Act or the Singapore Companies Act) or special legislation within different sectors of the economy.

In addition, not only the legislative framework in a country but also the business environment are important for the inflow of foreign capital. This aspect is discussed in detail in the annual report of the World Bank «Doing Business» [4, 5].

The annual report of the US State Department on the investment climate in more than 165 countries notes that Uzbekistan has the potential to become one of the most successful economies in Central Asia, but in order to achieve this, it is necessary to secure market reforms by improving legislation and ensuring its proper implementation [6, p. 15].

In conclusion, Uzbekistan is taking active measures to increase the country's investment attractiveness in the eyes of foreign investors, which undoubtedly gives its results, according to the analysis of investment in recent years. However, in order to achieve good results in this area, it is necessary to simplify as much as possible the procedure for the entry of foreign investors into our country and to ensure the transparency of state activities in this matter.

REFERENCE:

- 1.The World Competitiveness Ranking 2022. [Electronic resource]. Dated 15 June 2022. [URL:https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness](https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness) (reference date: 29.01.2022).
- 2.World Investment Report 2022. [Electronic resource]. Dated 15 July, 2022. [URL:https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210015431](https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210015431) (reference date: 29.01.2022).
- 3.World Development Indicators. Country profiles/ Uzbekistan / Singapore. [Electronic resource]. [URL:https://databank.worldbank.org](https://databank.worldbank.org). (reference date: 29.01.2022).
- 4.Doing Business 2020. Economy Profile: Singapore, 16th edition 2020. [Electronic resource]. URL: <https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/singapore> (reference date: 29.01.2022).
- 5.Doing Business 2020. Economy Profile: Uzbekistan, 16th edition 2020. [Electronic resource]. URL: <https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreeconomies/uzbekistan> (reference date: 29.01.2022).
- 6.Investment Climate Statements [Electronic resource]. dated 15.10.2022. URL: <https://www.state.gov/investment-climate-statements/> (reference date: 29.01.2022).

Movement of tectonic plates
Gimazetdinova Regina Albertovna
Student
Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent
Language Consultant: Senior Lecturer Madjitova O.M.

ABSTRACT

The issue of the theme is mathematical description of the accelerated motion of the planet Earth around the Sun and around the center of our Galaxy, leading to the oscillatory motion of lithospheric plates. Deep sea drilling, the study of the ocean floor from descent underwater vehicles, seismic tomography, and space geodesy, although at the same time its altered schematic nature and insufficient completeness were revealed, the basic principles of this theory remain unshakable. The geospheres rotate from the core to the mantle, and these movements reach the surface.

KEYWORDS

Earth, seismic, geodynamic, magmatic, spreading, subduction, plate tectonics, lithosphere, plate movement, wave movements.

The modern geological theory of the movement of the lithosphere claims that the earth's crust (EC) consists of relatively integral blocks - tectonic plates, which are in constant motion relative to each other. At the same time, in the expansion zones (mid-ocean ridges and continental rifts), as a result of spreading, a new oceanic crust is formed, and the old one is absorbed in subduction zones.

The combination of these ideas with the old theory of continental drift gave rise to the modern theory of plate tectonics (PT), which soon became an accepted concept in the earth sciences.

The upper part of the solid Earth is divided into a fragile lithosphere and a plastic asthenosphere. It is believed that convection in the asthenosphere is the main cause of plate movement. The modern lithosphere is divided into 8 large plates and many smaller ones. Small slabs are located in belts between large slabs. Seismic, tectonic and magmatic activity is concentrated at plate boundaries. At the same time, the main positive elements of tectonic hypotheses are contraction, pulsation, rotation, deep differentiation.

In addition to the force of viscous friction, other, smaller, but also important forces also act on the plates. These are the Archimedes forces that ensure the floating of the lighter crust on the surface of the heavier mantle and the tidal forces due to the gravitational influence of the Moon and the Sun [1].

Thus, the theory of lithospheric plate tectonics is, for the first time in the history of geology, a physically based explanation of the main aspects of the tectonic life of the Earth, as well as other geological processes derived from it (magmatism, metamorphism, seismicity, geomorphogenesis, sedimentogenesis).

In contrast to the above, in works [2] it is indicated that the horizontal movement of plates due to convective flows is associated with the rotational regime of the planet Earth, i.e., the geospheres rotate from the core to the mantle, and these movements reach the surface. but the speed on the surface, according to [3], ranges from 1.8 to 4 cm/year.

The damping of the velocity transmitted from the core (whose rotation reaches 20-40 m/s [4]) to the lower and upper mantle at a rate of 1-10 m/year begins to occur at the level of the geospheres. The rotation of the geospheres sets the lithosphere in motion.

The paper [3] analyzed data on the extent of divergent (from Latin divergent) and convergent (from Latin convergent) boundaries and the rate of movement of lithospheric plates during different geological periods of time. The conclusion about the presence of a linear relationship between the sizes of lithospheric plates and the rates of the rifting-spreading process at divergent boundaries is substantiated. It is shown that the subduction rate (from Latin subduction) does not depend on the length of the plate. The established regularities of tectonic processes give grounds for assuming their connection with rotationally determined wave movements of the earth's crust.

It is shown that seismicity is closely related to the processes that occur in the areas of the junction of PT, which are a direct result of their interaction. The regularity of the movement of PT and their interaction has recently been more often described within the framework of wave geodynamic models that take into account the features of the planet's rotation [3, 4].

In [5-7], the mechanism of PT sinking is substantiated by the fact that under the influence of compressive forces acting along the lithospheric layer, this layer bends and eclogitization of this rock layer occurs.

It has always been believed that the most probable cause of PT motion is the process of convection in the mantle, but in contrast to this, models based on gravitational instability have appeared. To resolve this key issue, as noted in [8], further studies of plate tectonics are required.

LITERATURE

1. *Lobkovsky L. I., Nikitin A.M., Khain V. E.* Modern problems of geotectonics and geodynamics. M.: Scientific world, 2004. 12 p.
2. *Melnikov O. A.* The rotational regime of the Earth - the starting point and the basis of numerical and physical modeling in any geological processes // Tectonics and geodynamics of the continental lithosphere: materials of the conference. M., 2003. Vol. 2. pp. 40-44.
3. *Vikulin A.V., Tveritina T. Yu.* On the speeds of movement of tectonic plates. pp. 1-10. URL: <http://www.kscnet.ru/ivs/publication/whirlwinds/viktver.htm>
4. *Urutskoev L. I., Lixonov V. I., Tsinoev V. G.* Experimental detection of "strange" radiation and transformation of chemical elements // Applied Physics. 2000. No. 2. pp. 1-23.
5. *Artyushkov E. V.* Formation of the ultra-deep North Chukchi trough due to eclogitization of the lower part of the continental crust // Geology and Geophysics, 2010. Vol. 51, No. 1. pp. 61-74.
6. *Watts A. B.* Isostasy and flexure of the lithosphere. N. Y.; Melbourne: Cambridge University Press, 2001. 458 p. ISBN 0-521-62272-7.
7. *Brunet M. F., Volozh Y. A., Antipov M. P., Lobkovsky L. I.* The geodynamic evolution of the Precaspian basin (Kazakhstan) along a north-south section // Tectonophysics. 1999. Vol. 313. P. 85-106. [https://doi.org/10.1016/S0040-1951\(99\)00191-2](https://doi.org/10.1016/S0040-1951(99)00191-2).
8. *Kasahara K.* Mechanics of earthquakes: trans. from English M.: Mir. 1985. 264 p.

Technologic features and systems of geological exploration in modern conditions in the
Republic of Uzbekistan

Grinyov Nikita Vladimirovich
student

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named
after I.M.Gubkin in Tashkent

Scientific and Language consultant: senior teacher Madjitova O.M.

ABSTRACT

Geological exploration, carried out mainly by drilling, is one of the energy-intensive technologies, in the process of which a large amount of both electrical and thermal energy is consumed. Therefore, the issue related to the technologic features and systems of geological exploration in modern conditions in the Republic of Uzbekistan has always been given increased attention in the industry, since the effectiveness in this area of work was quite high.

KEY WORDS

Features, energy, energy supply, geological exploration, consumers, heat, temperature, drilling rigs, Calculated dependences

In a number of recent publications on technologic features and systems of geological exploration in modern conditions, the expediency of switching in most cases to the widespread use of individual power plant complexes based on diesel power plants equipped with heat energy recovery units is convincingly proved. While fully sharing the positivity of the questions regarding these developments, one cannot fail to note the main drawback of such energy supply systems: the need for increased capital investments for the acquisition of a large number of individual energy sources. Therefore, studies on establishing the possibility and reasonable boundaries of the group connection of consumers to larger energy sources, which reduces their number, are relevant in the general direction of optimizing the integrated energy supply of drilling operations.

Calculated dependences of the costs of technologic features and systems of geological exploration in modern conditions have been developed, which allow, in relation to any conditions, to determine the limiting economic factor distance for connecting technological consumers to a group energy source, both regional and local.

Regularities have been established for changes in heat loss from ambient temperature in the recommended heating mains, which make it possible to justify the radius of connection of consumers to a group heat generator in conditions of a mobile nature of work.

Dependences of changes in the cost of energy supply of geological exploration and drilling operations on the use of mobile distribution networks with insulated wires are obtained.

Analysis of the results of mathematical cost models allows us to conclude that with centralized power supply from regional networks in modern pricing conditions, electric heating of geological exploration and drilling operations can be acceptable if the heat load does not exceed 7 kW, otherwise traditional furnace heating or renewable energy sources should be used.

When using local integrated energy sources for geological exploration, group connection of consumers is the most economical, but technically limited by the possibility of primarily heat losses, which is determined by specific conditions; the electric heating system is permissible at a thermal load of up to 7 kW, and above - group or individual utilization.

Furnace heating should be excluded. In modern conditions, the completion of geological exploration and drilling rigs with electric heaters should be limited to the level of 10 kW.

Summing up the results of the analysis, we can conclude that in modern realities it is necessary to equip technological facilities with a large amount of electricity to optimize all types of work and its efficiency.

LITERATURE

1. A. M. *Limitovskii*, V. A. *Kosyanov*, and A. Yu. *Bashkurov*. Substantiation of the main direction of improving the energy supply of geological exploration// *Izvestiya vuzov. Geology and exploration*. M., No1, 2012;
2. A. M. *Limitovskii*, V. A. *Kosyanov*, and A. Yu. *Bashkurov*. Optimization of the internal power supply of drilling operations with centralized and local power supply of objects// *Izvestiya vuzov. Geology and exploration*. M., No1, 2013;
3. A. Yu. *Bashkurov*. Group connection of drilling rigs to distribution transformer substations in centralized power supply systems. *Mining Information and Technical Bulletin*. M., No4, 2013;
4. V. A. *Kosyanov*, A. Yu. *Bashkurov*. Energy engineering drilling complex. Collection of reports of the X International Conference "New Ideas in the Earth Sciences", M., 2010;
5. M. I. *Grigoriev*, A. E. *Reshetnikov*, A. Yu. *Bashkurov*. Energy-saving technologies for the operation of asynchronous electric drive of drilling rigs. Collection of reports of the IX International Conference "New Ideas in the Earth Sciences", M., 2009.

The role of women in family planning

Dobichina Svetlana Olegovna

Student

Sabirova Parizoda Muzaffar kizi

Student

Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after

I.M.Gubkin in Tashkent city

Scientific supervisor: PhD in Philosophy Namazova Sh.A.

Language consultant: senior lecturer Taktasheva D.R.

ABSTRACT

Family planning is one of the most important social institutions in the world. We have examined the demographic situation in the world and in individual countries. We have compared the birth rate with the number of educated people, as well as with the status of women in society. The conclusion we have developed is that countries where the status of women is high enough, the birth rate is much lower than in countries where women are intended only for procreation.

KEYWORDS

Family planning, fertility, status of women, birth control.

Family planning is a social institution that regulates reproductive processes in certain territories, and it is also an intra-family process that determines the time of birth of children during discussions. These discussions are very important both for the family and for society.

If we look at the population figures of individual continents, which are shown in table 1, we will notice that in countries, where poverty and high illiteracy prevail, the majority of the female population, where the status of women is different, the birth rate is different as well.

Table 1. - Population by the world continents (beginning of 2021)

Continent	Population	Share of world population
Asia	4 675 936 283	59.48 %
Africa	1 361 946 467	17.33 %
Europe	749 945 621	9.54 %
North America	596 027 251	7.58 %
South America	433 946 344	5.52 %
Oceania	43 129 545	0.55 %

Let's also consider the birth rate statistics for 2020 in:

- Europe – 16 171 962 people (0,09% population growth);
- Russia – 1 854 434 people (0,04% population growth);
- Uzbekistan – 775 181 people (1,49% population growth);
- China – 17 842 185 people (0,52% population growth);
- India – 28 027 996 people (1,26% population growth).

Looking at the statistics, we see that the birth rate in the East is much higher than in Europe and Russia. This is influenced by the level of education of the population, values,

traditions, which are more prevalent in the East. Another factor is work and career, in Europe and Russia women pay great attention to studying and building a career, in the East much attention is paid not only to career, but primarily to family and children.

Uzbekistan has the highest population growth of all these countries. Family planning programs are being actively implemented in Uzbekistan, and as a result, the country's population is declining. Russia, on the contrary, has "strikingly" combined the high mortality rate of poor countries and the low birth rate of rich countries. In last years, Russia has been taking measures at the state level to increase the population in the country.

One of such countries that pursued an austerity program to reduce the population was China, in which 200 million people were not born during the years of reform. However, the methods that have been used in China can only be implemented in countries with a command-and-control system.

In Uzbekistan, family planning is implemented with the help of propaganda. Propaganda starts in high school; they start talking about family and children. At these events, experts explain to expectant mothers, what contraception is, at what age a girl and her body will be ready for pregnancy, and so on.

If we take into account the fact that the conversations are held in the circle of girls, then we can safely say that in Uzbekistan there is a fairly high status of women in society. Even if it is not uniform in the hinterlands of the country, the state takes measures to regulate it.

On August 17, 2019, the Law "ON GUARANTEES OF EQUAL RIGHTS AND OPPORTUNITIES FOR WOMEN AND MEN" was adopted. In connection with this law, meetings, conversations, events are constantly held in all regions of the country. This law proves that the government is committed to raising the status of women in society, and by doing so, to instill the family planning program in the mind of the society. This strategy will improve the demographic problem in Uzbekistan.

The main conclusion of the work is that the status of a woman in society is directly related to the birth rate in the country.

REFERENCE:

1. *Kuzmenko T.V.*, Family planning as a social institution and process, 2004, 65 p.
2. Population of the world and countries [Electronic resource]. URL: <https://countrymeters.info> (access date: 19.01.2021).
3. *Moiseeva N.A., Sorokovikova V.A.*, Philosophy: A short course. 2nd ed., add. - St. Petersburg: Piter, 2010, 320 p.

Leveraging artificial intelligence to enhance supply chain, predict demand and drive business success in the oil and gas industry.

Ibraimov Arsen Ruslanovich
Student

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: Associate Professor Bobokhujaev Sh.I.

Language consultant: lecturer Razikova D.S.

ABSTRACT

This paper discusses the use of artificial intelligence (AI) in the oil and gas industry to improve supply chain management, predict demand for products, and make more informed business decisions. The article highlights the benefits of AI in analyzing large amounts of data related to supply chain operations, demand patterns, financial data, and customer behavior, and how this analysis can help companies make more informed decisions, improve their customer relationships, and reduce the risk of disruptions. The article concludes by emphasizing the potential for AI to revolutionize the oil and gas industry and improve overall business outcomes.

KEYWORDS

Artificial intelligence (AI), supply chain management, demand forecasting, business decisions, customer relationships, large amounts of data, customer behavior.

The oil and gas industry is grappling with the increasing demand for energy and the need for more efficient supply chain management. To address these challenges, companies are turning to the power of artificial intelligence (AI). With AI, the industry can improve supply chain operations, accurately forecast demand for products, and make better-informed business decisions.

AI algorithms can analyze vast amounts of data related to the industry's supply chain, uncovering bottlenecks, inefficiencies, and areas for improvement. For example, AI can evaluate supplier performance and identify the suppliers who consistently deliver high-quality products on time. This information can help companies minimize the risk of supply chain disruptions.

Demand forecasting is another area where AI is proving to be a valuable tool. The unpredictable nature of the oil and gas industry makes it difficult for companies to estimate future demand for their products. AI can analyze data on sales and customer behavior, allowing companies to make more accurate predictions about demand. This information can help companies make informed decisions about production levels and timing.

In addition to improving supply chain management and demand forecasting, AI can help companies make better business decisions. The massive amounts of data available can be overwhelming, but AI algorithms can identify the most relevant information, allowing companies to make informed choices. For example, AI can analyze financial data and highlight trends in spending, revenue, and profits, helping companies make sound investment and budgeting decisions.

Finally, AI has the potential to revolutionize the way companies in the oil and gas industry interact with their customers. With a vast customer base, it can be difficult for companies to provide personalized customer service. AI can analyze customer data, uncovering the most critical customer needs and preferences. This information can help companies improve customer engagement and satisfaction, critical factors in the long-term success of any business.

In conclusion, AI has enormous potential to transform the oil and gas industry. From improving supply chain management and demand forecasting to better business decisions and customer relationships, AI is a game-changer that will continue to shape the industry in the coming years.

REFERENCE:

1. «How AI is transforming the oil and gas industry». [Internet-source]. URL: <https://www.azena.com/insights/how-ai-is-transforming-the-oil-and-gas> (date of access 7.02.2023).
2. «AI for oil and gas». [Internet-source]. URL: <https://www.aspentech.com/en/apm-resources/ai-for-oil-and-gas> (date of access 7.02.2023).
3. *MIT Technology Review*. Transforming the energy industry with AI. 2021. URL: <https://www.technologyreview.com/2021/01/21/1016460/transforming-the-energy-industry-with-ai/> (date of access 7.02.2023).

The functional role of the English language in the business of the oil and gas industry

Irmatova Shakhnoza Ravshanovna

Student

Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after

I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: associate professor Kadirbekova D.Kh.

ABSTRACT

The article is devoted to the role of learning a foreign language in the business sphere of the oil and gas industry. The application and necessity of professional English in the business sphere of the oil and gas industry, as well as the tendency to increase the demand for oil and gas specialists with knowledge of a foreign language at a professional level, are considered. Some ways to learn Business English are given.

KEYWORDS

Oil and gas industry, business English, specialist, business, professional level of knowledge.

Recently, both in Uzbekistan and in Russia, there has been an immediate increase in foreign investment and investment in commodity-oriented industries. Attracting foreign capital could not but create a need for highly qualified specialists with knowledge of foreign languages. The question of attracting highly qualified specialists is very relevant today for most companies. The rapid development of the industry, the increase in production volumes, the opening of new projects has dramatically increased the need for such specialists. Companies invest heavily in attracting, retaining and developing them. In fact, the high demand for experienced engineers and drillers with knowledge of a foreign language is associated with the expansion of production, the discovery of new fields, as well as the arrival of foreign companies in the Uzbek market.

From the beginning of close business cooperation with foreign partners to the present day, the professional knowledge of specialists in the oil and gas sector may have been the same, but there was still a language barrier to the exchange of information between specialists from different countries. Business English is becoming a vital means of building relationships between entrepreneurs, partners and employees of international companies. It is the ability to correspond and communicate competently that determines the image and professional level of business or joint cooperation partners. Today, English is an international language, it is English that is studied necessarily as a second language around the world. English became the predominant language of business in the second half of the XX. century for various reasons. As the economy becomes more global, the importance of business English continues to grow. In general, any industry or area of interaction of people, united by a common goal, task and type of activity, has its own specific designations, terms and titles. One of the specific features of the business language is the professional level of knowledge, when you need not only to know the name of the term, but also to be able to correctly understand and use it. In order to avoid a distorted interpretation of concepts, it is worth learning Business English directly at work or during studies relating to a narrow specialization. Experts note that it is easiest to grow competent specialists who meet all the requirements within the company. Realizing this, most successful companies cooperate with leading universities, selecting the best students and graduates. Of course, first of all, preference is given to graduates with good academic performance indicators for the entire time of study; in addition, there are many other criteria for selecting specialists: knowledge of foreign languages, active participation in the social life of the educational institution, scientific and sports achievements, and many others. That is

why, today in the market there is open competition for young talents. If we consider a specific example of employment in a foreign company, then there one of the most important criteria for assessing a specialist will be knowledge of a foreign language. Sending a resume, conducting an interview, as well as the subsequent stages of the selection of candidates are carried out on the profile knowledge of the company's language, and for the successful passage of all competitive stages, the applicant must have at least the skills of writing, translation (both written and oral) and conversational speech.

There are several arguments in favor of learning a foreign language being a specialist in various areas of business activities, and without resorting to the help of translators:

1. Nowadays, most organizations, in one way or another, cooperate with foreign partners or suppliers, not to mention customers. Therefore, in addition to learning the art of selling, you also need to learn a foreign language;
2. Cooperation with foreign partners is a normal practice, and it is most often necessary to communicate with them in English. It is better to do this yourself in order to avoid mistakes and misunderstandings. You can turn to translators, but it is expensive and not practical;
3. If you have to deal with treaties or legal acts in English, then a good command of the language is simply necessary, since any mistake can have fatal consequences.

In conclusion, knowledge of foreign languages is a visiting card in the field of oil and gas industry at the international level, where a specialist has much more opportunities and prospects for personal and career growth. Time does not stand still and soon the day will come when asking a person about the knowledge of the English language will be as immodest as asking about whether he knows how to use a computer.

LITERATURE:

1. *Slepovich V.S.* Business English / V.S. Slepovich. - Minsk: TetraSystems, 2010.
2. *Dorie Clark.* The language of Global Business // Official website Forbes.com - 2012. – October 26 [Electronic resource]. URL: <https://www.forbes.com/sites/dorieclark/2012/10/26/english-the-language-of-global-business/?sh=91f8cfeb57ee> (date of application: 04.02.2023).
3. *Bulatov A.I.* Oil and Gas Field Encyclopedia / A.I. Bulatov. – Krasnodar, Enlightenment-South, 2009. 21 p.

Advantages and disadvantages of learning Business English from the book "Market Leader":
a student's view

Irmatova Shakhnoza Ravshanovna
Student

Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after
I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: associate professor Kadirbekova D.Kh.

ABSTRACT

The article is devoted to the consideration of the main advantages and disadvantages based on user reviews and reader reviews when learning business English from the series of books "Market Leader". There are also suggestions for improving and increasing interest in learning Business English based on the series of books "Market Leader".

KEYWORDS

Series of books "Market Leader", business English, advantages and disadvantages, study, reviews.

“Market Leader” is a five-level business English course for adults from “Pearson”. Corresponds to the levels of international training A2, Elementary - C1, Advanced on the CEFR scale. The publication is entirely in English. “Market Leader” uses authentic articles and materials from the most authoritative foreign sources, such as “The Financial Times”, which allows you to get acquainted with modern problems of the business world and professional language standards. The rate fully complies with all the latest trends, innovations in the business environment and topics of the business sphere. The study of specific situations gives students the opportunity to apply not only knowledge of the English language, but also their business qualities to solve real business problems. Due to its main features - authentic materials from the newspaper "The Financial Times", special components on individual business sectors - "Market Leader" has become the most popular and authoritative textbook of business English. Levels: Elementary, Pre-Intermediate, Intermediate, Upper Intermediate. Course components:

- Course book – textbook;
- Practice file - workbook with audio disc;
- Class cassette - cassette for classroom work.

People who use the books "Market Leader" speak more than well of her. After reading book reviews, we can also conclude that the business English course presented in the books is easy to understand and easy to learn.

To understand the specific advantages and disadvantages of "Market Leader", you should take a certain book as an example, and let it be the book "Market Leader. Business English. Upper Intermediate. Course Book». The advantages include the very fact that the course is good. It can be intended both for independent study and for classes with a teacher. The textbook consists of 14 units, each of which includes exercises to discuss a specific topic, for example, international marketing, risks, business relations, management styles. It has authentic text and text exercises, language exercises, exercises to form certain skills (negotiating, talking on the phone, presentation, behavior in communicative failures, brainstorming, active listening) and case study, as well as two sections for repetition. There are also listening tasks, as they present different speech rates and accents, and students do not get used to one style. Separately for those who are passionate about grammar, there is Grammar and Usage. It is important to note that the tasks are not even simple and require hard

work, so both students and the teacher will approach the Advanced level adequately prepared! As for the design, the whole course has a rather attractive appearance: there is no abundance of graphics, but there are no boring text "monoliths". In fact, these advantages can be attributed to the entire series of books "Market Leader", they are very similar.

There are practically no disadvantages of the books "Market Leader". After studying user reviews, it turned out that the main drawback is the high price of books. As for the internal content, the books can be improved and refined by adding terminology and basic concepts of certain professions and industries to the course on the study of business English. For example, students studying to become economists in the oil and gas sector would be interested in studying the terminology of drillers or engineers of the oil and gas industry in technical English, and vice versa. In general, the basic concepts will not interfere, but on the contrary will increase the level and competence of future specialists.

Thus, the series of books "Market Leader" shows that in the study of English around the world, publishers invest a lot of money and time in order for people to develop intellectually. Also, it is important to pay attention to thematic collections of materials (separately finance, separate marketing, separate management). The books are built on the principles of the traditional pedagogical quartet of Western countries: listen, read, speak and write. The publication focuses on a good teacher and group classes.

LITERATURE:

4. *David Cotton, David Falvey, Simon Kent. Market Leader Upper Intermediate. Business English Course Book.* (date of application: 05.02.2023).
5. Book "Market Leader Pre-Intermediate" - David Cotton, David Falvey, Simon Kent – Reviews. [Electronic resource]. URL: http://otzovik.com/reviews/kniga_market_leader_pre-intermediate-david_cotton_david_falvey_simon_kent/ (date of application: 05.02.2023).
6. Book reviews «Market Leader. Business English. Upper Intermediate. Course Book» Cotton, Falvey, Kent. [Electronic resource]. URL: <https://www.labirint.ru/reviews/goods/96890/> (date of application: 06.02.2023).

Significance of learning English in life, education, and work of youth
Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I. M. Gubkin in
Tashkent
Mirabdazizova Ziyoda Kamilovna
Student
Scientific supervisor: lecturer Razikova D. S.

ABSTRACT

The article is dedicated to the importance of learning English and its impact on people's lives. English has become basic and at the same time powerful skill for education and work opportunities. The topic reveals plenty of reasons why language influences many aspects of our lives and is recommended to young people, who are at the beginning of adulthood.

KEY WORDS

Oil and gas, job opportunities, job requirements, international job market, globalization, English language

In a world where the integration process is gathering speed, speaking English becomes vital. English is a powerful instrument for getting, sharing, and saving knowledge. However, people from different parts of the world may observe how English is transitioning into a usual skill, which enables opportunities for career growth, traveling, meeting new people, and even higher salaries.

Since the 18th century international markets, global cultural events, and academic and business communities have been functioning in English. In 2022, there were about 1,5 billion people worldwide, who spoke English though only 400 million of them are native speakers. An increasing number of non-native speakers explains why these days so many people are learning English at school or even in kindergarten. In Uzbekistan English is included in school programs from primary school. Language proficiency opens up access to international high-quality education. For instance, a high IELTS level facilitates the admission process. Besides opportunities with overseas education, English-knowing students benefit while applying to local universities. Beginning in 2024, English is going to be envisaged in the unified exam as a mandatory subject.

Following an educational system, job requirements are changing, involving each profession and specialization. From 2017 to 2021, job positions, which consider English as a desirable skill, had increased more than twice. Furthermore, digitalization creates new types of jobs for working with computers and machines. For IT specialists English has become must-have proficiency. 81% of innovative sphere representatives use English daily. About 22% of positions in the educational system require an appropriate English level. The average wage of human resources with English knowledge is 34% higher than others' wages. People working as economists, journalists, lawyers, advertisers, sportsmen, and diplomats, will be obligated to learn "world language" in the nearest future to move up the career ladder. Businessmen, top managers, and entrepreneurs are more likely to learn English because of market integrations. Interpreter services are being left behind for negotiations, where all partners speak the language fluently.

The oil and gas industry has established its standardized terminology for drilling, production, exploring, and other processes. English is used to make reference books for equipment. International cooperation becomes usual – specialists are sent to different fields,

work together, and ink agreements. English is necessary to career growth in the energy industry.

Having the skill unveils access to countless scientific information. Sharing discoveries in technology and science mostly comes up in English. The language connects specialists in World's biggest scientific centers. Globalization requires international round table discussions concerning ecological, political, and economical issues, and there is a need for one common language.

Tourism as a key to international cooperation and interaction among different cultures has encouraged people to learn English. The transportation system allows us to travel and move anywhere. Even in countries, where English is not an official language, it is used by travelers and inhabitants.

As long as English unites people from all around the world, it is a source of pop culture, too. For fluent speakers, there is access to understanding word literature, music, and movies on their original implications.

English unlocks a myriad of opportunities in career, social activity, education, art, and science. Having the skill is beneficial. However, English is going to be imposed on almost every profession. Most young people are learning English at schools and universities now, and in the future, it will come up as many people will speak English as their second language. Therefore, every person in modern society should start experiencing and improving English due to it becoming a language of all processes. Developing IT technologies will require more people to obtain English daily. To keep up with the times, people should consider English as a soft skill along with the ability to communicate and create.

REFERENCES:

1. The role of English in higher education and its impact on graduate employability (2019)// Higher Education for Employability Policy Forum Report// Available at: <https://www.britishcouncil.uz/en/programmes/education/higher-education-employability/role-english>. (date of application 08.02.2023).
2. *Crystal, D.* English as a global language. 2nd ed // Cambridge University Press, 2003. 228 p.
3. *Nishanthi, R.* (2018). The Importance of Learning English in Today World. International Journal of Trend in Scientific Research and Development, Volume-3(Issue-1), 871–874. Available at: <https://doi.org/10.31142/ijtsrd19061>. (date of application 08.02.2023).
4. The most spoken languages worldwide in 2022. // Statista.com – Available at: <https://www.statista.com/statistics/266808/the-most-spoken-languages-worldwide/>. (date of application 08.02.2023).
5. Historical yearly trends in the usage statistics of content languages for websites// World Wide Web Technology Surveys – Available at: https://w3techs.com/technologies/history_overview/content_language/ms/y. (date of application 08.02.2023).

Operation and maintenance of oil wells
Murodov Sadriiddin Nizomiddinovich
Student
Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent
Scientific adviser: associate professor Nurmatov U.D
Language consultant: senior lecturer Musaeva F.M.

ABSTRACT

This work provides methods and types of operation and maintenance of oil wells, also considers mechanized mining and its methods.

KEYWORDS

Operation and maintenance of oil wells, process water, reservoir energy, mechanized mining.

Well drilling is widely used in modern oil and gas production in order to extract the desired substances from their deposits in the reservoirs. The operation of an oil well can take place in various ways, the choice of which depends on the characteristics of the rock formations in which the well is drilled, as well as its own properties. The composition of oil and gas, the degree of water cut, the pressure of the liquid in the wellbore and a number of other factors can influence the choice of the method of operation.

Operation and maintenance of oil wells includes several activities. However, the release of the well from the liquid is the main part of this activity. There are different types of fluid at different stages of well development. At the drilling stage, it is technical water. It often replaces cavities at the end of the rock extraction process. In this case, the reservoir fluid fills the well and it may contain oil or its mixture with water.

When choosing a well operation method, reservoir energy also plays an important role, so oil and gas products can be extracted by flowing, pumping or gas lift operation. All these types of methods are known under the general name - mechanized mining (oil and gas).

Artificial lift is a mechanical method of extracting oil in cases where the natural driving force is not enough to extract it.

The most common artificial lift methods are:

- gas lift;
- plunger lift;
- extraction by rod pumps;
- pumping out by pneumatic and hydraulic pumps;
- pumping out with rotary pumps;
- pumping out by hydraulic deep pumps;
- pumping by electric submersible pumps.

Thus, we can say that the annual production of oil and gas will decrease over time, and the requirements for the level of both fundamental and special knowledge of engineers will increase. This, in particular, is determined by the fact that residual stocks will need to be extracted by more sophisticated means, for example, physical, chemical, etc.

In addition, the requirements for the accuracy of measurements in oil and gas field science and practice will significantly increase. Problems will also arise in connection with the production of offshore oil and gas, especially in ice conditions.

REFERENCES:

1. Ways of operating oil and gas wells. [Electronic resource]. URL:

<http://snkoil.com/press-tsentr/polezno-pochitat/ekspluatatsiya-neftyanykh-gazovykh-skvazhin/> (Accessed 12.01.2023);

2. Oil well maintenance – Neftegaz-2022. [Electronic resource]. URL: <https://www.neftegaz-expo.ru/ru/articles/obsluzhivanie-neftyanyh-skvazhin/> (Accessed 12.01.2023);

3. Mechanized mining – Neftegaz.RU. [Electronic resource]. URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/ngk/147596-mekhanizirovannaya-nasosno-kompressornaya-dobycha/> (Accessed 12.01.2023).

The role of the English language in international cooperation between companies in the fuel and energy sector

Nabieva Malika Abdukodirovna

Student

Branch of Russian state university of oil and gas (NRU) named after I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: senior lecturer Taktasheva D.R.

ABSTRACT

This thesis discusses the relevance and importance of the English language in the fuel and energy sector. In addition, it reflects significance of this language in the development of industries in Uzbekistan. The paper is devoted to the comprehensive analysis of the international projects and agreements of oil and gas companies and the role of the English language in the development of international cooperation. The aim of the study is to determine and justify the essentiality of English for employees in the fuel and energy sector in the field of international cooperation; research methods: comparative analysis, synthesis.

KEY WORDS

Fuel and energy complex, international cooperation, the role of the English language, oil and gas industry

Every year the number of international projects, agreements in the spheres of economy, trade and industry is increasing and the fuel and energy sector is not exception. In this regard, the role of the international language as a means of communication, as a tool for the transfer of information and experience, is growing. Currently English is considered one of the main international languages.

Research methods: comparative analysis, synthesis.

The development of the fuel and energy sector is one of the priority areas of Uzbekistan [2]. In this regard various projects and agreements are being made at the international level. Table 1 presents domestic companies and their foreign partners with which they develop and carry out various projects.

Table 1- Foreign partners of the largest oil and gas companies in Uzbekistan.

National companies	International partners
JSC «Uzbekneftegas»	GS Engineering & Construction, Total SK Engineering&Construction, Mubadala
Uzbekistan GTL	Boeing, Airbus, GE aviation

Source: table made by the author based on data analysis [2].

As shown in Table 1, energy complex organizations have at least 3 foreign partners with whom they have to interact, which indicates the need for knowledge of the international language. The fact that negotiations and documentation are conducted in English proves the need to study English and enhance its importance in the fuel and energy sector for specialists.

In the era of information technology, more and more people get information online. Figure 1 provides information on the amount of information on various online resources in the context of languages.

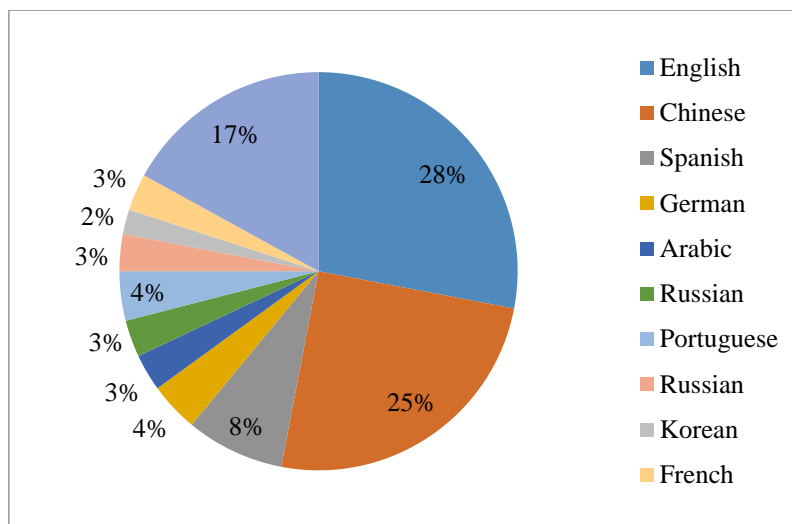


Figure 1 - Information in the context of languages on online resources
 Source: figure made by the author in MS Excel based on [3].

As Figure 1 demonstrates, 28%, of the information is available in English, which indicates the ability of English-speaking employees in the fuel and energy sector to learn relatively more about innovations in their field and be a front-line employee in their company.

Globalization in all processes requires knowledge of the English language from specialists in various industries, in particular from the fuel and energy sector, its features and the use of terminology. Mastering the English language becomes necessary for specialists, since acquiring the skills to read and understand professional literature in English enables to transfer experience and obtain new information from colleagues from other countries, as well as competitive advantages for a specialist, which is necessary for every employee in a market economy.

From an economic point of view, knowledge of the English language enables company employees to participate in various conferences and demonstrate the potential of companies at the international level. In this way, companies may become more attractive to investors and take its place in the international market.

Thus, having studied the statistics of international cooperation in the fuel and energy complex and the priorities of these industries in Uzbekistan within the framework of the globalization of the economy it is possible to make a conclusion that knowledge of the English language will allow specialists in their field to develop and get more opportunities for promotion. Moreover, enterprises will be able to develop a strategy to improve the efficiency of the economy for their enterprise.

REFERENCES

1. *Nesterenko V.S.* Problems of existence and prospects for the development of global English in the modern world// *Language and Culture*. - 2011 - №2.
2. Resolution of the Cabinet of Ministers of Uzbekistan «On measures to attract authoritative international experts in the development and implementation of long-term reform programs for key sectors of the economy» №534 dated July 12, 2018. *Lex.uz*.
3. Press Service «International partners of JSC Uzbekneftegas» // *Official website JSC «Uzbekneftegas»* [Electronic resource].URL: <https://ung.uz/> (Accessed January 30, 2023).

Economic efficiency of the project of modernization and reconstruction of technological installations of Bukhara oil refinery

Najmiddinova Komilakhon Marufkhonovna

Student

Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I. M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: professor Khairova D. R.

Language consultant: senior lecturer Razikova D. S.

ABSTRACT

Forecasts of domestic demand of the Republic of Uzbekistan for oil products have been analyzed. The economic efficiency of the project of modernization and reconstruction of Bukhara oil refinery has been calculated with the help of the financial model of the project. The obtained high performance indicators of the investment project demonstrate the expediency of its realization.

KEYWORDS

Oil refinery, modernization, investment project, economic efficiency.

According to the analysis conducted by Boston Consulting Group, the demand for diesel fuel in the Republic of Uzbekistan by 2030 will grow by 83% to 3.6 million tons. Internal demand for automobile gasoline will increase by 32% to 1.7 million tons. One of the key growth drivers will be an increase in a car park from 2.8 million units to 5.8 million units by 2030. In addition, new cars are more demanding on gasoline quality, therefore, most of the car park will consume gasoline with a high octane number (90+). However, by 2040, the growth rate for gasoline will decrease by 10% compared to 2030, due to the trend for gasification of vehicles and an increase in the share of electric vehicles in the country's car park. The increase in the volume of demand for aviation kerosene by 2030 will be 113%. The growth in demand for aviation kerosene will be due to the increased availability of air travel, the easing of COVID restrictions and the increase in freight traffic. [2]

At present, the Bukhara oil refinery, being loaded by 60%, covers domestic demand for oil products by only 42%, as a result of which the state is forced to import 1.5 million tons of oil products annually. The under-utilization of production capacity and obsolescence of the plants confirm the relevance of the project for the modernization and reconstruction of the Bukhara oil refinery.

Currently, the plant is at the next stage of update. Within the framework of the implementation of the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan from 04/29/2019 PP-4301 «On measures for further expansion and strengthening of cooperation between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Korea» on July 6, 2020, between JSC «Uzbekneftegas» and SK Engineering & Construction an agreement was signed for the development of the basic project on modernization of the Bukhara oil refinery. [1]

The project “Modernization and reconstruction of the Bukhara oil refinery” is aimed at increasing the processing depth of existing capacities from 79% to 95%, the release of light petroleum products from 77% to 91% and the production of petroleum products that meet the requirements of the EURO 5. Within the framework of this project, it is planned to construct naphtha hydrotreatment plants, light naphtha isomerization, short-cycle adsorption to increase hydrogen purity, catalytic cracking complex of fuel oil. The project is expected to include: reconstruction of the installations of amine purification, gas oil hydrotreatment and atmospheric distillation of the oil and gas condensate mixture. With the construction of new

processing plants, it will be possible to expand the range of high-value petroleum products such as linear alkyl benzene, terephthalic acid and dyes for the textile industry. [3]

Forecasting calculations on the project were made from 2023 to 2040. The revenue from the sale of oil products will be \$ 40,088.76 million. Investment costs for the modernization and reconstruction of the Bukhara oil refinery technological installations will amount to \$ 650 million. According to the project, the investment period will amount to 2 years, from 2025 the volume of oil products will be increased. Oil and condensate products operation costs from 2023 to 2040 will amount to 30,175.17 million dollars. Operating costs also include the costs of acquiring imported raw materials in the amount of \$ 1 972.44 million. The gross financial result will be \$ 3 096,91 million. During the implementation of the project, tax deductions in the amount of 6,665.14 million will be received by the State Treasury of the Republic of Uzbekistan.

The net profit from the implementation of the project will be \$ 2,372.05 million. The cash flow will be received in the amount of \$ 2,355.80 million. The discounted cash flow at the discount rate of 15% will be \$ 374.02 million. The payback period of the project will be 5 years, with an internal rate of return of 27%.

Thus, the high indicators of the economic efficiency of the realization of the investment project, the market needs to increase the volume of oil products to the country's domestic market, as well as the profitable possibility of expanding the range of the plant's products indicate the expediency of the project to modernize and reconstruct the technological plants of the Bukhara oil refinery in the near future.

LITERATURE:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to further expand and strengthen cooperation between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Korea" dated October 29, 2019 No. PP-4301 [Electronic resource]. URL: <https://lex.uz/en/docs/4381089> (date of application 01.01.2023).
2. *Kamalov A.* Bukhara oil refinery: for modernization through innovation // Official website of the newspaper Pravda East. - 2021. - May 12 [Electronic resource]. URL: <https://yuz.uz/ru/news/buxarskiy-neftepererabatVayiy-zavod-k-modernizatsi-cherez-innovatsii> (date of application 01.01.2023).
3. The Bukhara oil refinery will be modernized in cooperation with SK Engineering & Construction // Official website Oil & Gas.uz. - 2020. - July 10 [Electronic resource]. URL: https://oilgas.uz/ru/mediaCentre/novosti.php?Element_id=47651 (date of application 01.01.2023).

Optimization of the energy sector of Uzbekistan through introducing renewable energy sources (RES) and the use of an individual energy supply system, energy supply to the oil and gas field

Rakhimov Saidamin Nodirovich, Mirzaakhmedov Jaloliddin Mirfayoz ugli
Students

Branch of Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: PhD Akhmedov M.M.

Language consultant: senior lecturer Taktasheva D.R.

ABSTRACT

The paper is devoted to the consideration of the problem aspects of the energy sector of the Republic of Uzbekistan, as well as provides study and solutions to improve and optimize the energy sector of the country. It is proposed to introduce an individual energy supply system and decentralize the operating one using renewable energy sources: solar panels - within the city, wind turbines - outside the city. The project on the application of this solution is given as evidence from residential areas of Tashkent city. This solution helps to reduce the voltage at thermal power plants (TPPs), as well as decrease consumption of natural gas as a fuel for electricity generation, which is crucially important during peak periods: winter and summer seasons. The results of the study can find their application in solving the problems of instability in the traditional energy sector and options for its solution.

KEYWORDS

Individual energy supply system, solar panels, natural gas consumption, power generation, demand response program.

Currently the electrical energy industry in many countries of the world is subject to significant changes, which aim is to provide universal access to affordable, reliable, sustainable and modern energy sources. This aim is achieved through the active integration of various traditional and renewable energy sources from small distributed generation facilities to large grid power plants, which results in the transformation of energy systems.

Essential factors determining the rapid transformation of energy systems in the world are the following: intention to improve the reliability and efficiency of energy systems; intention to expand the availability of energy using innovative technologies; striving to ensure a high level of environmental and climate safety; reduction in the cost of technologies for the production and consumption of electricity; development of economy electrification; expansion of digitalization and automation of energy systems.

Decentralization has been selected as the main idea of the project. Herewith decentralization includes distributed generation, distributed storage, energy efficiency and demand management. It is proposed to introduce an energy supply system using solar panels in Bektemir district of Tashkent city. So, about 108 million kWh will be needed for an area with a population of 54 thousand people with an average annual electricity consumption of 2 thousand kWh [3]. The solar panels selected are 0.54 kW worth 237 USD and generating 1971 kWh of electricity annually. To implement the project, the cost of the expenses amounted to 12986 million USD. Considering the long life of solar panels, it can be concluded that the introduction of renewable energy sources will reduce the annually growing expenses on electricity, which amounted to more than 380 million USD in 2020 [2].

The need for storage is becoming more urgent with the increase in the capacity of renewable energy sources. Without storage, when a large amount of electricity enters the grid on sunny and windy days, or days with reduced demand, supply exceeds demand, which

causes negative pricing. Accumulation helps smooth out peaks and troughs in supply and prevents economic losses. Currently grid-wide storage, upstream of the meter, accounts for the majority of installed battery capacity, providing multiple system functions and is considered an efficient way to supplement peak power plants. Storage will enable consumers to store electricity generated by rooftop solar panels and use it later when needed, such as after sunset. It is proposed to use lithium-ion batteries, which constitute a large part of the market. Accumulation is becoming cheaper as a result of technological advances and growth in unit capacities, allowing for greater scale of adoption. As the cost of batteries declines, the cost of storage will reach a level where the flexibility of peak stations can be replaced by using stored electricity produced by renewable energy sources.

Another factor that can make a favorable impact on the energy situation is application of demand response programs (DRPs), which are targeted at commercial and industrial consumers. In addition, it is possible to create programs based on the use of dynamic tariffs, i.e. creation of several levels with different cost for electricity. This will result in commercial and industrial customers having to reduce their electricity consumption during peak hours in exchange for tariff cuts. An essential factor in the DRS is the use and labeling of energy efficient devices in industries, in the commercial and residential sectors. Thus, consumers will be encouraged to focus on the energy consumption of equipment and choose products with the lowest energy consumption [1].

REFERENCES:

1. «Demand-side management: adaptation of foreign experience to Russian conditions. Strategic decisions and risk management». [Electronic resource]. Access mode: <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2013-1-84-89>. (date of application 08.02.2023).
2. «Energy use in the Republic of Uzbekistan». [Electronic resource]. Access mode: <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/industry>. (date of application 08.02.2023).

The Stage Gate model is a key leverage for efficient oil and gas project management

Rustamova Malika Shukhratovna

Student

Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)

named after I.M. Gubkin in Tashkent

Scientific adviser: Ph.D in Economics, Professor Khairova D.R.

Language consultant: Senior Lecturer Musaeva F.M.

ABSTRACT

Today, one of the significant contributions to the economy of Uzbekistan is made by oil and gas industry. However, most of the projects are being implemented significantly over budget and behind schedule. The reasons for this may be an incorrect assessment of resources and risks, a lack of standardization and a lack of interaction with stakeholders. In this regard, the relevance of determining the most effective way to manage large-scale investment projects is increasing. This work highlights one of the key levers - the Stage-Gate method, with which you can avoid these mistakes and increase the value created as a result of the implementation of such projects.

KEYWORDS

Stage Gate model, large-scale investment projects, checkpoint, efficiency, investment decision, step-by-step management process

According to research held by the Construction Industry Institute, less than 6% of projects reach their financial targets [1]. McKinsey reports that the situation with the largest projects in terms of investment and scale is even worse - about 98% of projects are completed over budget and behind schedule [2]. Such a low level of efficiency in project implementation is due to the following factors: insufficient level of effort and attention, excessive optimism associated with delusions that the low current efficiency of the project can be improved in time and additional excess costs can be avoided; as well as insufficient transparency and the absence of effective mechanisms for monitoring the progress of the project, which entails a significant reduction in the ability to predict changes and objectively respond to them [4].

In order for the manager to promptly make a reasonable decision during the implementation of the project, methodological tools are needed that can regulate the process of making key decisions and minimize the impact of the human factor on it. Such a methodology is the Stage Gate project management process, the goal of which is to rationally and systematically make the best decision to manage uncertainties and their associated risks.

According to the Stage Gate Process model, each project is divided into stages with established target results. At the completion of each of the stages, the project must meet the planned technical and economic indicators, and the requirements for risk management. Passing through a checkpoint, an informed decision is made to continue, suspend the project, or return to the beginning of the corresponding stage [3]. For the process to be effective, it is necessary to clearly and in detail formulate all key activities, inputs and outputs, as well as the results of the work for each stage. In addition, it is necessary to clearly allocate functions and responsibilities between all project participants, as well as to determine the relationship between them at different stages of the life cycle of this project.

This transparency in project implementation contributes to a complete and clear understanding of the project status and risks, control and proper management of the project through important decisions taken in a timely manner, and also ensures that a prudent investment decision is made. The accuracy of assessing the main parameters of the project - the timing of the project, the budget of the project and economic indicators is increased.

Thus, today the effective implementation of large-scale projects in the oil and gas industry is a difficult task, depending not only on economic and political factors, but also on the level of managerial and organizational cultures of companies, the level of standardization and digitalization within project management. While the implementation of the Stage Gate process allows you to re-evaluate the feasibility of the project several times, as it is developed and implemented, and new information appears both about the potential and about the risks and problems, both in the technical and commercial components of the project. This facilitates thoughtful and balanced decision making at critical points in the project, which will greatly improve the efficiency and viability of the project.

REFERENCES:

1. Official site of The Construction Industry Institute [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.construction-institute.org/> – Access date: 02.02.2023.
2. Ivanov R.Yu., Lenkova O.V., Chunikhin S.A. Features of project management in the oil and gas industry // Moscow Economic Journal. 2022. No. 3.
3. Fundamentals of the Stage-Gate approach [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.samsonowa.com/en/stage-gate/> – Access date: 02.02.2023.
4. Development of project management: practice and prospects // Proceedings of the I International Congress of project managers in the Republic of Kazakhstan. Astana: Kazakhstan Center for Public-Private Partnership, 2019. 224 p.

Modern methods of working time accounting in the management and personal records
accounting system: IT solutions
Udirbaeva Amaliya Bekmuratovna
Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent
Scientific supervisor: PhD in economics, associate professor Mirzakhililova D.S.

ABSTRACT

The article touches upon the issue of rational use of working time as one of the conditions for labor efficiency. A comparative analysis of classical methods of accounting for working time and IT solutions is made.

KEY WORDS

Working time, accounting system, IT-solutions, labor costs

In order to effectively manage the working time of employees, it is necessary to have reliable information about the content of working time costs and the structure of the functions performed by them during the working day. The problem is that the existing methods of accounting for working hours are losing their relevance and significance. Currently, there are a large number of information systems that allow for a more accurate study of the labor process and analyze all factors affecting the labor intensity and efficient use of production resources.

The relevance of this work is confirmed by the long-term strategy for sustainable development in Uzbekistan, which sets annually high parameters of economic growth at least 7% of gross domestic product (GDP), which depend on a large extent on the growth rate of labor productivity. GDP growth in Uzbekistan over the past 20 years has been quite rapid — on average about 5% annually, and 91% of this growth was associated with higher levels of labor productivity. However, the existing potential has been underutilized. Average productivity of labor in Uzbekistan is 54% is lower compared to countries with high-average per capita incomes (USA, Germany, Japan, and Luxembourg) [3].

All the variety of working time accounting methods allow us to group them into two large groups: traditional and modern. Traditional methods include: accounting in Excel tables, tracking the presence of employees using a log, organization of video surveillance and/or audio recording, introduction of controllers and access cards. IT-solutions represent CRM system implementation, using time trackers, using accounting software [2].

One of the most common methods - accounting in Excel tables - is simple and affordable, maintaining a table does not require additional expenses, is suitable for inspections of regulatory authorities and payroll. Minor changes should be made to the table once a month. However, despite the advantages of this method, there is a number of disadvantages that need to be mentioned. The method is not suitable for the system that must take into account not only the number of hours, but also their effectiveness. The one, who is responsible for maintaining the table, forced to spend plenty of time filling it out manually. As a result, the human factor that leads to the increase in the risk of errors is involved. This is especially important if the staff works on a shift schedule. Also, these tables are suitable only for small firms. In large companies, business processes need to be automated. In addition, the report card in Excel must be sent to the accounting department every month.

The presence log is a proven option for detailed control, which is still in demand in many organizations. The magazine is on the checkpoint, employees note when they came to work and left the building, and put signatures.

Today, employers are increasingly using the video surveillance method. The installation of video surveillance often causes psychological discomfort to people, so there must be good reasons for choosing this method. It is important to remember that it is illegal to keep a hidden record. Before installing a video surveillance or audio recording systems, the consent of employees should be necessarily obtained. One of the striking disadvantages of the method is the need for an employee who will view records and note violations of the schedule, otherwise the method will be ineffective.

Today, new IT solutions allow us to reach a new level, tracking not only quantitative, but also qualitative indicators. Indeed, the software system of employee time tracking is effective due to accurate analytics. In addition to the start and end time of work, it shows a large array of information related to the efficiency of the company's employees.

One of the modern accounting systems is an accounting program. Many accounting software is equipped with the function of generating specialized reports, which speeds up and simplifies work. Owing to the software, it takes much less time to fill out specialized reports. Due to the reduced interaction of the human factor, software products minimize the risk of errors occurred out of negligence of the staff. When using the software, extra means need not be paid for accounting operations working time.

One of the existing monitoring system for PC activities is a CRM system. This system has timers to control the total operating time. They also help to monitor how long an employee has been performing a particular task. Principle of operation: an employee comes to work, opens the program and sets a timer, which must be stopped at the end of the work. In addition to the functionality already described, the access control and time tracking system can be equipped with additional functionality, namely call recording. This helps to listen to conversations later to understand how effectively managers or operators work.

The next type of existing PC activity monitoring systems is time trackers. They include a variety of products with wide functionality, among which any employer will be able to choose the optimal tool for himself and immediately begin to improve the organization's performance. Installing a time tracker on computers helps to assess the quality of work. The program records the time when an employee turned on and switched off the PC, and also takes screenshots of the desktop with a certain frequency. To use such programs, the employer does not need to obtain the consent of the staff. With the help of a time tracker, management can assess how productively an employee spends time. The program records all the actions of employees during the day. The snapshots are stored on the company's server in a compressed format. The manager can see at any time how employees allocate their working hours.

Cost accounting is necessary for either employers or employees, being a guarantee of compliance with labor agreements. Abuses are possible on both sides: the company is interested in increasing the volume of work with minimizing labor costs, and employees are happy to reduce their workload and not lose wages. Nevertheless, in the process of accounting, it is important not to overdo it and not to violate the Labor Code, according to which any employee has the right to rest during the working day [1].

REFERENCE

1. Labor Code of the Republic of Uzbekistan (Approved by the Law of the Republic of Uzbekistan dated December 21, 1995). Access from the legal system www.lex.uz.
2. *Bogatyreva I.V.* Improving labor productivity based on the effective use of working time: methodological foundations and practice of application / Bogatyreva I.V. // Labor Economics – 2021. – 407-418.
3. The concept of the development strategy of the Republic of Uzbekistan until 2035 Buyuk Kelajak, 2019 – 443 p.

Features of project management
Khachiyan Arminak
Branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent
Scientific adviser: PhD, professor Khairova D.R.
Language consultant: senior lecturer Musaeva F.M.

ABSTRACT

This article analyzes the key features in working with projects, also modern approaches to the implementation of project management are examined. The main categories and processes of project management are singled out and studied. It is shown that project management acquires special significance and becomes one of the most important factors in the management structure.

KEYWORDS

Project management, process, factors, components, optimization, enterprises.

Project management is often thought of as a complex and difficult process. This can be true in many cases, however, it should not dissuade potential project managers from taking on the challenge. In fact, with the proper knowledge and preparation, project management can be quite successful. There are a few key components and peculiarities that are important to understand when engaging with this type of work. Firstly, in order for an individual or team to be successful with their project, proper time management is essential. Sharing information between team members must be streamlined and effective communication is paramount. Furthermore, assigning tasks in accordance to personnel skills along with long-term objectives must also be taken into consideration in order to maintain efficiency throughout any given project.

Secondly, it is important to maintain organization throughout the duration of any certain venture as mistakes can often arise through lack of clarity. Utilizing different means such as charts or tables to keep track of deadlines and resources can help reduce confusion during various stages of any given venture. Lastly, one must ensure that all members involved understand the ultimate desired outcome so that they are better equipped to assist in any way necessary towards reaching their intended goals by completing specialized tasks accordingly.

Various projects require different approaches depending on their particular complexity levels and understanding these peculiarities within project management will ultimately facilitate more successful outcomes going forward.

REFERENCES:

1. *Antonov, G.D.* Organizational project management: Uch. / G.D. Antonov, O.P. Ivanova, V.M. Tumin. - M.: Infra-M, 2018. - 64 p.
2. *Balashov, A.I.* Project management: Textbook and workshop for free software / A.I. Balashov, E.M. Rogova, M.V. Tikhonova and others - Lyubertsy: Yurait, 2016. - 383 p.
3. *Balashov, A.I.* Project management: Textbook and workshop for academic undergraduate / A.I. Balashov, E.M. Rogova, M.V. Tikhonova and others - Lyubertsy: Yurait, 2016. - 383 p.

Calculation of economic effect of mechanical drilling control technology of radial channels in the well – «Fishbone» technology

Shmakova Angelina Vadimovna

Student

Branch of Russian State University of oil and gas (NRU) named after I. M. Gubkin in Tashkent

Scientific supervisor: Senior Lecturer Zakirov R.B.

Language consultant: Razikova D.S

ABSTRACT

The priority task today is to develop a set of measures to improve the activities of the oil and gas industry, namely, to increase the return of productive zones and reduce production costs. There are many different methods for intensifying the flow of hydrocarbons, which have a number of advantages and disadvantages. This paper considered the possibility of using and calculated the economic effect of introducing a new technology for intensifying the inflow of hydrocarbons based on the control of mechanical drilling of radial channels in the well – «Fishbone» technology.

KEYWORDS

Productive formation, horizontal well, multi-bore well, production, economic effect, «Fishbone» technology.

The oil and gas industry of Uzbekistan accounts for about 16% of the country's GDP, and in the revenue part of the budget its share is more than 20% [3]. The relevance of the growth of hydrocarbon production is also evidenced by the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. 4388 of July 9, 2019 - "On Measures for the Stable Provision of the Economy and Population with Energy Resources, Financial Improvement and Improvement of the Oil and Gas Industry Management System" [1]. Also, understanding the importance and necessity of oil and gas industry development on May 24, 2022, the President of our Republic held a meeting devoted to the discussion of oil and gas production expansion, cost reduction due to operational efficiency improvement, and also considered the possibility of introducing advanced technologies into the oil and gas industry [2].

According to experts, most of the reserves over the past decade have moved into the category of difficult to recover. There are many different methods for intensifying the flow of hydrocarbons, but it must be emphasized that in recent decades, hydraulic fracturing technology has been most applicable, which has a number of significant drawbacks. In light of the above, oil and gas industry employees are faced with the scientific and technical task of the most complete extraction of hydrocarbons from the subsoil, bypassing the presented method of intensification of production. Based on the above, the state-of-the-art technology of intensification of hydrocarbon inflow based on the control of mechanical drilling of radial channels in the well, «Fishbone» technology, was considered. The technology consists in the fact that the coefficient of opening of the reservoir increases from one horizontal shaft by means of a plurality of thin "needles" departing from it, which, as a result, increases the coefficient of productivity and production of the well. Foreign experience shows an increase in production up to 8.3 times. This technology is actively used abroad in the oil and gas fields of the Russian Federation (Vankor, Suzun, East Messoyakhskoye), Egypt, Qatar, Norway, USA (Texas) and several other countries [4].

The economic effect of the use of the control technology of mechanical drilling of radial channels in the well was considered – «Fishbone» technology at horizontal gas well №84h of the South Tandyrycha field. The field is characterized by complicated development

conditions due to the low permeability of the reservoir, various piezo-conductivity in the zones and a high risk of water cut. The well in question was commissioned in 2017. Starting gas production left 15 494.3 thousand m³/year, and gas condensate 227.1 tons/year. To date, gas production is 54 978.3 thousand m³/year, and gas condensate production is 5 497.8 tons/year. In the future, the projected production will decrease year over year by an average of 5.4% in gas and 12% in condensate.

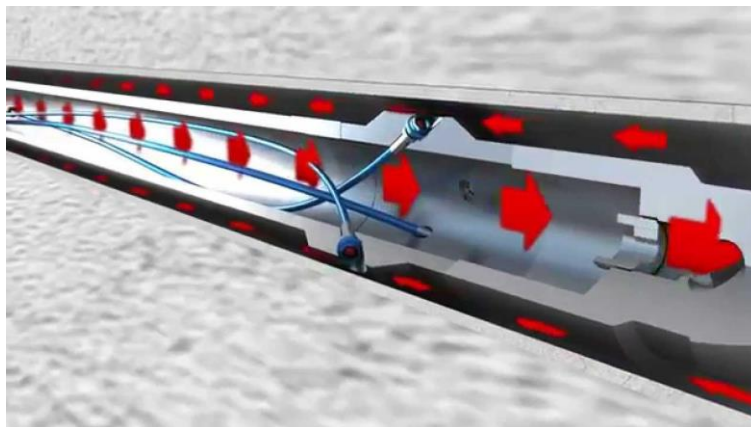


Figure 1. «Fishbone» technology design

In view of the above, it is proposed to introduce «Fishbone» technology in 2023. A financial model with forecast production indicators was compiled, on the basis of which the following were calculated: revenue from sales of gas and condensate growth, investment costs for technology, operating costs represented by gas and condensate production costs, as well as water and electricity costs, gross financial result, tax deductions from the project, net profit, cash flow, discounted cash flow (at discount rates of 10 and 15%), payback period (simple and discounted), internal profitability rate and yield index. A sensitivity analysis of the project was also carried out and pessimistic and optimistic implementation outcomes were considered.

Analyzing the obtained data, it can be concluded that in the project under consideration the proposed technology is cost-effective, and accordingly there is a need to implement it on the first experimental well, with further widespread use.

REFERENCES:

1. Resolution of the President of RUz No. PP-4388 09.07.2019 «On Measures for the Stable Provision of the Economy and Population with Energy Resources, Financial Recovery and Improvement of the Oil and Gas Industry Management System»
2. *Official website of the Republic of the President of Uzbekistan* [Electronic resource]. – URL: <https://president.uz/ru/lists/view/5214> (Date of appeal 06.02.2023)
3. *Rovshan I.* The current situation and the further fate of the oil and gas sector of Uzbekistan. 2016. - P. 13.
4. *Official website of Gazprom-Neft* [Electronic Resource]. – URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2016-october/1114979/> (Date of appeal 06.02.2023)

СЕКЦИЯ – 10
«ДОВУЗОВСКАЯ СЕКЦИЯ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ.
ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. ЭКОЛОГИЯ»

Пути использования граничных технологий в нефтегазовых компаниях Узбекистана
(Edge computing for oil and gas companies of Uzbekistan)

Абдукаримов Камолиддин Шухратович
Учащийся

Академический подшефный лицей Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.
Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: ведущий преподаватель Ниязова Ф.Т.

АННОТАЦИЯ

В этой работе предлагается использование граничных технологий нефтегазовых компаниях Узбекистана для решения проблем связанных с качеством связи. В настоящее время нефтегазовая отрасль Узбекистана находится в процессе перехода к чистой и возобновляемой энергии в сочетании с неопределенностью глобального спроса. В конечном итоге это вынуждает организации сокращать операционные расходы и капитальные затраты. В течение многих лет нефтегазовая промышленность в значительной степени полагалась на собственные сети связи. Связь с кораблями и объектами осуществляется по спутниковым каналам связи, которые дороги и сложны в дистанционном управлении. Большие задержки данных, которые возникают при использовании облачной технологии, часто являются причиной операционных проблем, которые могут оказать существенное влияние на нефтегазовые компании.

ABSTRACT

This article proposes the use of edge computing in oil and gas companies of Uzbekistan to solve problems related to the quality of communication. Currently, Uzbekistan's oil and gas industry is in the process of transitioning to clean and renewable energy combined with the uncertainty of global demand. Ultimately, this forces organizations to reduce operating expenses and capital expenditures. For years, the oil and gas industry has relied heavily on its own communications networks. Communication with ships and objects is carried out through satellite communication channels, which are expensive and difficult to remotely control. Large data latency is often the cause of operational problems that can have a significant impact on oil and gas companies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Граничные вычисления, IoT, аналоговый сигнал, AI

KEYWORDS

Edge Computing, IoT, Analog Signal, AI

Тенденции мирового рынка показывают, что операции в нефтегазовой отрасли перемещаются во все более отдаленные и неблагоприятные географические регионы. С точки зрения эксплуатации надежность и стабильность продолжают оставаться главными приоритетами для нефтегазовых компаний. Различные полевые телекоммуникационные каналы, такие как виртуальное оптоволокно, 4G/LTE и созвездия O3b, позволили предприятиям передавать большие объемы данных. Для анализа этих данных в режиме реального времени можно использовать такие технологии, как AI/ML и граничные вычисления. В отличие от традиционных подходов (когда данные отправляются на удаленные серверы для анализа), управление нефтегазовыми операциями теперь осуществляется путем распространения данных рядом с операторами месторождений.

Граничные вычисления и частные сети(Edge Computing and Private Networks). Проще говоря, граничные вычисления означают, что централизованные приложения работают на границе сети или устройства, чтобы уменьшить задержку и добиться высокой производительности при передаче данных. С помощью этой технологии клиент пытается выполнять вычисления вблизи источников данных (датчиков, SCADA, наземных и подземных объектов и т. д.). Благодаря этой технологии нефтегазовая промышленность (разведка, добыча и переработка) обрабатывается в среде с малой задержкой, что позволяет принимать бизнес-решения в режиме реального времени.

Граничные вычисления можно использовать для обработки производственных данных в режиме реального времени и принятия бизнес-решений. По сути, это означает, что мы можем уменьшить нашу чрезмерную зависимость от спутниковых каналов для передачи данных и заменить их технологией, которая ускоряет передачу данных с нефтяных вышек в центры обработки данных. Технология полевой связи позволила компаниям проводить удаленную оценку и управление в полевых условиях.

Варианты использования, связанные с нефтегазовой отраслью(Oil and gas-related use cases)

Подготовка к добыче часто проходит на неблагоприятном рабочем месте. Возможность подключения — это лишь один из аспектов ряда удаленных задач. Помимо рисков для безопасности и непредсказуемости суровых условий буровых скважин должны учитывать множество других факторов. Настройка Edge может решить некоторые из этих проблем. Например, представьте сценарий безопасности сотрудников, в котором все сотрудники оснащены носимыми устройствами, которые отслеживают биометрическую информацию, такую как частота сердечных сокращений, активность мозга и уровень кислорода в крови, в режиме реального времени. Эта информация непрерывно передается через интеллектуальные датчики по частной защищенной беспроводной сети. Используйте передовые методы аналитики, чтобы принимать упреждающие и обоснованные решения о безопасности сотрудников и избегать непредвиденных последствий.

Периферийные устройства и IoT также могут решить некоторые проблемы среднего сектора, связанные с хранением и транспортировкой сырой нефти. Например, заводское оборудование, подключенное через датчики, отправляет данные на периферийные устройства по защищенной частной сети. Эти данные анализируются алгоритмами AI/ML для прогнозирования и выявления аномалий оборудования. Интеллектуальные модели AI/ML, размещенные на пограничных серверах, помогают извлекать, классифицировать, анализировать и обрабатывать данные в режиме реального времени. Своевременное оповещение о надвигающемся отказе оборудования помогает эффективно планировать процесс ремонта, тем самым избегая простоя оборудования. Решения по профилактическому обслуживанию, подобные этому, помогают организациям сэкономить миллионы долларов на простоях и ремонте.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Граничные вычисления [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Граничные_вычисления. (Дата обращения 7.02.2023).
2. Что такое граничные вычисления? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itc.by/edge-computing/> (Дата обращения 7.02.2023).

Создание сильного постоянного магнита и альтернативного источника энергии
с использованием молнии
(Creating a strong permanent magnet and an alternative energy source using lightning)
Адхамов Комрон Давронович, Каражанов Кудратулла Каражанович
Учащиеся
Академический подшефный лицей Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.
Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: главный преподаватель Дадажанова Д. С.

АННОТАЦИЯ

Основная цель исследования состоит в том, чтобы получить альтернативный источник энергии путём намагничивания ферромагнетиков и его использования в качестве замены неодимовых магнитов в магнитных двигателях. С помощью молниеотвода поймать молнию и направить её в катушки индуктивности с ферромагнитным сердечником. Ценностью данного проекта является дальнейшая возможность изучения молнии, использования её энергии и получения мощных магнитов, используя бесплатный источник энергии.

ABSTRACT

The main goal of the research is to obtain an alternative energy source by magnetizing ferromagnets and using it as a replacement for neodymium magnets in magnetic motors. Use a lightning rod to catch lightning and direct it to inductors with a ferromagnetic core. The value of this project is the further possibility of studying lightning, using its energy and obtaining powerful magnets using a free energy source.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сильный постоянный магнит, катушка индуктивности, магнитный двигатель, молния, молниеотвод, лазеры, заземление.

KEYWORDS

Strong permanent magnet, coil, magnetic motor, lightning, lightning rod, lasers, grounding.

В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетике опережали темпы развития других отраслей.

В то же время энергетика – один из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека. Она влияет на атмосферу, гидросферу и на литосферу.

Один из менее вредоносных способов добычи энергии - это использование магнита. Генератор на постоянных магнитах или магнитный двигатель. Базовая структура генератора на постоянных магнитах или магнитного двигателя состоит из магнитов, которые расположены по диагонали и расположены в шахматном порядке, так что, когда это происходит от внешней активации, оно создает крутящий момент для вращения маховика. Маховик через трансмиссию соединен с генератором двигателя.

Он работает по принципу мощных неодимовых постоянных магнитов. Когда магнитная сила достигает необходимого уровня, чтобы преодолеть трение, скорость двигателя направляется на пандусы, значение доходит до равновесия. В обычном

двигателе, магнитное поле возникает от электрических катушек, которые как правило, состоят из меди (Cu), а иногда алюминия (Al). В магнитной конструкции не нужны катушки самоиндукции, поэтому он работает практически без потерь. Недостатком магнитов является то, что он не может управлять потоком. Вы не сможете переключить магнит на резистор или реле. Но преимуществ намного больше, чем недостатков:

1. Низкая себестоимость;
2. Отличные показатели работоспособности;
3. Практически нет потерь электроэнергии.

На количество производимой энергии влияет мощность магнита, количество оборотов ротора и полюсов и другие факторы. Для применений при обычных температурах самые сильные постоянные магниты делаются из сплавов, содержащих неодим. Они используются в таких областях, как магнитно-резонансная томография, сервоприводы жёстких дисков и создание высококачественных динамиков, а также ведущей части двигателей авиамоделей.

В данной работе для получения сильного магнита предлагается использовать неиссякаемый природный ресурс - молнию. Молния — гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, обычно может происходить во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом. Ток в разряде молнии достигает 10—100 тысяч ампер, напряжение достигает до 50 миллионов вольт. Проблемы поимки молнии заключаются в том, что мы точно не можем определить какой заряд несёт с собой очередная молния и довольно затруднительно предугадать место её возможного попадания.

Наша идея предполагает частично использовать энергию молнии. Установка представляет собой усовершенствованный молниеотвод. Она состоит из размещенных параллельно катушек, так как ток слишком большой. Огородив подземную установку стеной из диэлектрика, тем самым предотвращая потерю энергии и направляя её прямо в катушки из полупроводников. Выбор пал на использование полупроводников в качестве материала для изготовления катушки, так как полупроводники тем хороши, что при больших температурах обладают меньшим сопротивлением. Далее ток после протекания через катушки заземляется стандартным методом. В результате ферромагнетики должны намагнититься и стать хорошей заменой неодимовым магнитам.

Здесь мы описали, возможный способ получения постоянных магнитов и их использования для получения энергии. Данный проект может отличаться своей себестоимостью, возможностью получения энергии в больших объёмах, используя молнии, как их источник. Дальнейшие исследования могут поспособствовать пониманию природы молний и использованию их неуправляемой энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ненахов С.С., Дзыбинский И.С., Шадрин Л.В.* Производство постоянных магнитов с помощью энергии молнии. <https://scienceforum.ru/2016/article/2016021549> (Дата обращения 7.02.2023);
2. Артамонов М., Денисов Д., Раца Д., Велькин Н.Г.
3. Генератор на неодимовых магнитах. Использование энергии молнии. <https://magnet-prof.ru/index.php/generator-na-neodimovyih-magnitah.html>. (Дата обращения 7.02.2023);
4. *Т.М. Оплачко, К.А. Турсунметов.* Физика ч.2. – Т. Укитувчи, 2009.-с. 90.

Ветро-волновая электростанция комплексной автоматизации WESKA
(Wind wave power plant integrated automation WESKA)

Агамян Анастас Каренович
Учащийся

Академический подшефный лицей Филиала РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.
Губкина в городе Ташкенте
Научный руководитель: Агамян К.А.

АННОТАЦИЯ

Насущная востребованность человечеством альтернативных источников электроэнергии, при нынешнем истощении и загрязнении окружающей среды от использования традиционных ископаемых ресурсов планеты, подвигла многие сотни новаторов и изобретателей мира обратиться к созданию принципиально новых мало затратных технологий, основанных на так называемой Зелёной энергетике. Веская аргументация очевидных её преимуществ при использовании экологически чистой энергии естественных сил природы, представлена и данным проектом по созданию ветро-волновой электростанции комплексной автоматизации - WESKA. Представлена конструкция экспериментального образца WESKA.

ABSTRACT

The urgent demand by mankind for alternative sources of electricity, with the current depletion and pollution of the environment from the use of traditional fossil resources of the planet, has prompted many hundreds of innovators and inventors of the world to turn to the creation of fundamentally new low-cost technologies based on the so-called Green Energy. A strong argumentation of its obvious advantages when using environmentally friendly energy of the natural forces of nature is also presented by this project to create a wind-wave power plant for integrated automation - WESKA. The design of the experimental WESKA sample is presented.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ветро-волновая электростанция комплексной автоматизации WESKA WES, зелёная энергетика, ЭКО-технология.

KEYWORDS

Wind wave power plant integrated automation WESKA WES, green energy, ECO technology.

Создание волновых, а тем более, комплексных электрогенераторов имеет очень острую актуальность, поскольку таких предложений в мире – по пальцам одной руки можно пересчитать, а уже имеющиеся - неприемлемо дорогостоящие, в отличие от предложенного проекта, позволяющего задействовать сразу 4 или 8 электрогенераторов.

Принцип её функционирования заключается в преобразовании колебаний движения морских волн, при параллельном задействовании силы ветрового потока в энергию, выработанную электрогенератором и накаливаемую для дальнейшего использования аккумулятором. Укрепив в скалистый берег моря или в торец пирса поплавковое устройство с ограничительной рамкой, задающей амплитуду движения поплавок по вертикали на 1-1,5м и связав эти волновые перемещения непосредственно с механизмом вращения генератора, таким образом, за счёт набегающих волн происходит старт запуска и вращение ротора асинхронного двигателя. Расположенные

на его вращающемся диске постоянные магниты вырабатывают индукционный переменный электроток в проводных обмотках статора.

Вместе с тем, завершает данную конструкцию вращающийся на возвышающихся стойках ветровой барабан с парусными лопастями, силой ветра усиливающий и стабилизирующий движение ротора. Вплотную соединённый с ротором храповой механизм трещотки на 7 шестерён, тяговой силой «поплавка» и «ветряка» в совокупности обеспечивает его одностороннее инерционное раскручивание, увеличивая частоту и силу вырабатываемого индукционного тока.

При возникновении чрезмерного увеличения скорости вращения ротора генератора, например, при штормовой погоде, которая фиксируется установленными на нём датчиками, к внешнему ободку диска ротора автоматически подключаются прикреплённые рядом генераторы трения Динамо (как на велосипедах при обеспечении энергией светодиодных фар), используя излишки тяговой силы для выработки дополнительного энергетического потенциала, накапливаемого аккумулятором WESKA.

Учитывая уже известные издержки различных форс-мажорных стихийных ситуаций, возникающих на морском побережье, авторы данного проекта нацелены довести практическое использование WESKA до её эффективного функционирования в комплексном автоматическом режиме, минимизируя вынужденное ручное управление человеком.



Рисунок 1 – Установка экспериментального образца WESKA

При сооружение конструкции экспериментального образца WESKA использованы методы и методологии: посредством научного тыка. Оборудование – домашняя инструментальная мастерская; стальные трубы 30 м; лакированный провод 1,5 мм, 2 кг; Постоянные магниты 12 шт. 60X60X10мм; Канистры 3 шт; дюралюминий – 2 кг; Аккумулятор автомобильный; Конвертер и др.

Экспериментальный образец WESKA даёт определенный эффект выработки электроэнергии достаточно скромной мощности, которую следует довести до значений, приемлемых для обеспечения 2-3-х частных домов, как *min* для внедрения в производство опытных образцов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Тягунов М.Г., Швердиев Р.П.*, Влияние режимов работы гибридных энергетических комплексов на основе возобновляемых источников энергии на определение типа аккумуляторов.- М.: Вестник МЭИ, 2020.- 62 с.

Forecast for the growth of the economy of Uzbekistan in the field of oil and gas
Amirov Temurkhon Iskandarovich
Ashurov Khamidullo Khabibullo ugli
Students
Academic lyceum of the branch of the Russian State University of Oil and Gas (NRU)
named after I.M. Gubkin in Tashkent
Scientific adviser: leading teacher Niyazova F.T.

ABSTRACT

This article highlights the forecast for the growth of the economy in the oil and gas sector in the coming years. Currently, economic growth has worsened due to sanctions against Russia, both in other sectors and in the oil sector.

KEY WORDS

Economics, oil and gas, resource

In 2021, Uzbekistan showed high economic growth rates of 7.4%. In 2022, the economy was expected to continue strong growth, but the military conflict in Ukraine and subsequent sanctions against Russia significantly worsened the forecasts.

However, the country's economy turned out to be more resilient to emerging challenges, which many economists did not expect. In addition, Uzbekistan managed to benefit from the situation that had arisen, which had a positive impact on the country's economy through the growth of cross-border transfers, an increase in exports, for example, to Russia, the influx of Russian investments, human capital and liquidity into the banking sector.

During the visit of Kassym-Jomart Tokayev to Tashkent, agreements worth \$8 billion were signed between Kazakhstan and Uzbekistan.

A number of signed documents relate to the energy sector, the Ministry of Energy reported. The two countries agreed on cooperation in the fields of gas production, supplies of oil and petroleum products, as well as in power generation.

Thus, Uzbekneftegaz and Kazmunaigas agreed to supply 300,000 tons of oil and oil products from Kazakhstan in 2023. The contract amount is \$150 million.

In the future, it is planned to increase the import of Kazakh oil to 3 million tons annually. The parties also agreed on the transit of 300,000 tons of Russian oil to Uzbekistan for \$9 million.

Kazakhgas and the State Committee for Geology signed a memorandum on joint exploration and development of gas fields. Another agreement between the two countries provides for the mutual transit of blue fuel, the modernization of gas storage facilities and the gas transmission system.

In addition, an agreement was signed on the construction in Kazakhstan of a modern coal-fired thermal power plant for 2000 MW and the supply of energy generated by it to Uzbek consumers. The development of a feasibility study is scheduled for 2023.

In early December 2022, the head of the Presidential Administration Sardor Umurzakov instructed to coordinate the expansion of foreign supplies of electricity, gas, oil products, fuel oil and coal. Importing resources will be an important step in addressing the current energy shortage, he noted.

Uzbekistan agreed to increase the supply of electricity from Turkmenistan by 3 million kWh, and gas - by 20 million cubic meters. Part of the energy generated from Turkmen gas was sent to Kyrgyzstan to prevent water shortages in the Toktogul reservoir.

Генерирование дистиллированной воды путем конденсации воздуха
(Generation of distilled water by air condensation)

Ким Надежда Сергеевна
Мамиркулова Малика Мансуровна
Учащиеся

Академический подшефный лицей Филиала РГУ (НИУ) нефти и газа имени
И.М.Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: главный преподаватель Дадажанова Д.С.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрена возможность добычи воды из атмосферы. Анализируя материалы на тему конденсации жидкостей, изучена методика сбора чистой дистиллированной воды. Показана эффективность применения конденсации на фоне экстремального снижения количества питьевой воды в регионах Средней Азии. Сделан вывод, что данная методика приводит к предотвращению болезней сердца и желудка, как холера и тиф.

ABSTRACT

The paper considered the possibility of extracting water from the atmosphere. Analyzing materials on the topic of liquid condensation, the method of collecting pure distilled water was studied. The effectiveness of the use of condensation against the background of an extreme decrease in the amount of drinking water in the regions of Central Asia is shown. It is concluded that this technique leads to the prevention of diseases of the heart and stomach like cholera and typhoid.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Конденсация, сбор дистиллированной воды, солнечные батареи, дефицит питьевой воды.

KEY WORDS

Condensation, Collection of distilled water, Solar panels, Drinking water shortage.

Более половины территории Узбекистана занимают пустыни. Из-за климатических условий и малых источников пресной воды, достаточно большое количество жителей нашей страны вынуждены использовать воду из грязных источников (арыков, рек и т. д.). Это приводит к довольно критическим последствиям: заболеваниям холерой и тифом. Более того проблема дефицита коснулась не только нас. Более 1 млрд людей во всем мире не имеют доступа к воде и если ничего не предпринимать, то к 2035 году 2/3 населения Земли может столкнуться с нехваткой питьевой воды.

В данной работе представлены две технологии, которые позволяют генерировать питьевую воду при жарком климате, даже в самых засушливых местах.

Древние люди использовали ёмкости, наполненные камнями, через которые прогоняли воздух. Ночью эти камни охлаждались, а днём конденсировали воду из воздуха. По такому же принципу караваны, идущие по Великому шелковому пути, в течении 17 веков использовали колодцы. Конструкция колодца создавала температурные перепады, формируя тем самым вихревые потоки. Эти потоки преобразовывали раскаленный воздух в холодную воду.

Но проблема генерации воды таким способом в том, что охлаждение и нагревание будет происходить всего лишь 1 раз в сутки. Следовательно, много воды

сгенерировать не получится. Но эта проблема решаема, так как можно охлаждать днём и нагревать ночью систему с помощью источника тока сколько угодно. Но это решение также притягивает к себе ряд новых проблем. Во-первых, встает вопрос генерации электроэнергии. В данной работе предлагается использование солнечных батарей, но можно использовать другие источники, если они окажутся более выгодными.

Во-вторых, если использовать металлическую поверхность, подключенную к системе охлаждения для конденсации воды, то будет уходить слишком много электроэнергии для поддержания температуры металла. Также, при пустынной температуре металл может просто начать плавиться.

Изучив все плюсы и минусы различных систем конденсации воды, мы пришли к выводу о том, что более простой выход: гонять воздух с поверхности земли под землю и обратно. В землю закапывается ёмкость и к ней через трубы соединён вентилятор. Насос втягивает горячий воздух с поверхности и вентилятор гонит его в землю, где воздух охлаждается и происходит конденсация. Когда накопится достаточное количество воды, насос отправит её на поверхность. Даже без электрического холодильного блока эта система работает и очень эффективна. А если электрические конденсаторы поместить также в землю - будет ещё эффективнее. Но при таком способе воды генерируется не более 10 литров в сутки. Зато тратится электроэнергия только на вентилятор и насос.

Суть второй идеи в том, что в землю закапывается ёмкость, куда в дальнейшем будет собираться вода. Рядом устанавливаются солнечные батареи, которые будут аккумулировать энергию солнца и передавать эту энергию в следующий блок. В следующем блоке происходит конденсация воздуха, для эффекта которой важна не относительная влажность, а абсолютная. Если вода в воздухе есть, то она будет конденсироваться на холодном предмете. Для этого берется цилиндрическая фигура, изготовленная из специального металла, и туда устанавливается форсунка с небольшой порцией уже готовой воды. Это вода охлаждается до температуры ниже точки росы, с помощью энергии, предоставляемой солнечными батареями, и распыляется внутри цилиндра. Капли начинают стекать вниз под действием силы тяжести и охлаждают воздух в цилиндре, мгновенную конденсацию. Объем воды быстро увеличивается, когда большие капли воды начинают притягивать больше влаги и вода буквально падает водопадом в ёмкость, закопанную под землёй. Этот способ требует больше затрат электроэнергии на холодильный блок, но при этом вырабатывает более 30 литров в сутки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Принцип работы солнечных батарей . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akvalend.ua/blog/printsip-raboty-solnechnykh-batarey/> (Дата обращения_7.02.2023);
2. Конденсация водяного пара .[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/063/757.htm>(Дата обращения_7.02.2023);
3. Заболевания передающиеся через воду [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.apteka.ua/article/374856>. (Дата обращения_7.02.2023);
4. А. В. Бабинин, К. И. Чижики, Н. В. Белоокая. Получение воды из влаги воздуха с применением новых вихревых технологий.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/poluchenie-vody-iz-vlagi-vozduha-s-primeneniem-novyh-vihrevykh-tehnologiy>. (Дата обращения_7.02.2023).

Проблема управления персоналом нефтегазовой сферы
The problem of personnel management in the oil and gas sector

Матмуратов Аброр Адамбаевич

Учащийся

Академический лицей филиала РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М Губкина

Научный руководитель: ведущий преподаватель Ниязова Ф.Т.

АННОТАЦИЯ

Сфера нефти и газа является местом для работы нескольких тысяч людей, поэтому наличие эффективной системы управления необходимо для продвижения нефтегазового дела. В моей работе изучены практики популярных предприятий по управлению персоналом.

ABSTRACT

The oil and gas industry is a place where several thousand people work, so having an effective management system is necessary to advance the oil and gas business. In my work, the practices of popular personnel management enterprises have been studied.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Управление, управление персоналом, нефтегазовое дело, сфера нефти и газа.

KEYWORDS

Management, personnel management, oil and gas business, oil and gas industry.

На сегодняшний день нефтегазовый сектор является чрезвычайно важным для экономики страны, поэтому привлекает внимание государственных структур, СМИ, других организаций, а также многих частных лиц, которые к нему никакого отношения не имеют. Основной из проблем менеджмента в нефтегазовой сфере является необходимость очень быстрой подготовки кадров для адаптации к условиям работы на мощном и производительном оборудовании. Высочайшая конкуренция на рынке приводит к достаточно высокой степени несбалансированности кадрового обеспечения данной отрасли и научно-технического прогресса. Потребность нефтегазовой отрасли в специалистах проявляется в том, что многим компаниям не хватает как опытных руководителей, так и инженеров-технологов, инженеров по добыче газа и нефти. Испытывают необходимость многие предприятия в специалистах по технике безопасности, которые знакомы с общепринятыми международными стандартами и нормами

Источники обеспечения предприятия кадрами

Несмотря на то, что университеты основанные на нефтегазовой сфере ежегодно оканчивают более 10 тысяч человек, работать по специальности и приносить пользу компании могут меньше 10%. Поэтому предприятие занимающиеся нефтью и газом принимают разные подходы для привлечения квалифицированных кадров. Для этого они используют 2 наиболее эффективных способа: внутренний и внешний.

К внутренним относится актуализация теоретических знаний работников. В этом большую роль играет внутрикорпоративная система обучения, которая должна предусматривать возможность карьерного роста внутри компании или определенного департамента.

Важным источником обеспечения предприятия нефтегазовой сферы является рекрутинг. Каждое предприятие данной отрасли имеет отдел по работе с персоналом, а

также ответственных сотрудников, задача которых - привлекать работников конкурирующих компаний. В силу небольшого количества самих компаний, но большого количества трудоустроенных кадров подобный подход неизбежен.

Рекрутинг - это система мероприятий по привлечению необходимого сотрудника в организацию.

Принципы управления персоналом в предприятии нефтегазового дела

К основополагающему принципу управления персоналом следует отнести принцип цели. Контроль, поощрения, наказания и прочие мероприятия имеют смысл лишь тогда, когда конкретный человек четко понимает, каковы его должностные задачи. Цель должна быть определена настолько четко, чтобы ее можно было сформулировать в одном предложении. Важным элементом эффективной системы управления является принцип соответствия. Она гласит, что порученная работа всегда должна соответствовать уровню квалификации и области компетенции работника. Абсолютно бесполезно требовать написания экспертной статьи у инженера по разведывательным работам, так как знание грамматики русского языка не является его сферой ответственности. А вот симбиоз журналиста и инженера позволит производить экспертные материалы для внутреннего и внешнего использования.

На предприятиях нефтегазовой сферы, важно обеспечить принцип автоматического замещения. Невыход на работу определенного работника не должен вызывать авральную ситуацию, вместо этого его функции должны быть переложены на других в соответствии с должностными инструкциями. Подобное мероприятие должно предусматривать прозрачную систему финансовой компенсации. Принцип одноразового ввода информации для предприятия нефтегазового сектора является чрезвычайно важным.

На сегодняшний день компании активно задействуют современные технологии, в частности, поддерживают работу информационной базы. Это позволяет в значительной мере экономить временные ресурсы, а также избежать ненужного дублирования информации. Оптимизация управления всегда является приоритетом для предприятий нефтегазовой сферы. Он подразумевает то, что ответственный руководитель должен определить баланс между выполнением определенных обязанностей самостоятельно и распределением их ответственным подчиненным. Вопросы баланса централизации и децентрализации власти в отдельно взятом департаменте и всей компании решаются на высшем уровне, а их результаты должны эффективно сказываться на работе каждого сотрудника.

Важным аспектом управления персоналом является система бонусов и иных поощрений. Предприятия нефтегазовой сферы регулярно отслеживают опыт конкурентов, в том числе и зарубежных. Поэтому можно с уверенностью говорить о том, что управление персоналом - настолько динамично развивающаяся отрасль, насколько и сама индустрия добычи, переработки и транспортировки нефти и газа!

Гравитационный генератор и гравитационные батареи.
(Gravity generator and gravity batteries)

Мусабеков Диярбек Канатбек огли, Меженков Данил Григорьевич.
Учащиеся

Академический подшефный лицей Филиала РГУ(НИУ) нефти и газа имени
И.М.Губкина

Научный руководитель: главный преподаватель Дадажанова Д.С.

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена улучшению некоторых способов выработки энергии и хранения. Рассмотрены экологические более выгодные способы выработки электроэнергии для улучшения качества нашей жизни.

ABSTRACT

The article is devoted to improving some methods of energy generation and storage. Ecological more profitable ways of generating electricity to improve the quality of our life are considered

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Генератор, экология, редуктор, батарея, прецессионный редуктор.

KEYWORDS

Generator, ecology, reducer, battery, precession reducer.

Согласно нашим наблюдениям в некоторых районах нашего Узбекистана при поставке электричества в жилые дома выявляются некоторые трудности. Последствия таких затруднений явно было продемонстрировано в начале этого года. Наблюдалось такое явление, что в пиковых часах на станциях по выработке электричества возникали сбои от перенапряжения в трансформаторных подстанциях. Кроме того из-за кризиса майнеров начались колоссальные потребления энергии.

Нами предлагается модифицировать некоторые виды генераторов, чтобы они могли генерировать и хранить электроэнергию за счёт гравитации. Мы хотим, чтобы они работали за счёт гравитационных сил земли. Генераторы вырабатывают переменный ток, преобразуя механическую энергию в электрическую. Принцип работы наших гравитационных генераторов заключается в том, что мы к нему подключим редуктор мультипликатор (прецессионный редуктор), который вращая шестерёнки с соотношением оборотов 1:100 и более, увеличивает обороты электродвигателя, который используется в качестве электрогенератора. Далее электричество идёт на повышающий стабилизатор или на специальные гелиевые ValveRegulated батареи (или те же наши гравитационные батареи) для хранения энергии, чтобы в дальнейшем использовать его в качестве основного источника энергии для дома.

Нами создано прототип гравитационного генератора (см. рис. 1). Его средняя скорость отпускания груза составляет несколько миллиметров в минуту, что по нашим предположениям даст ожидаемое количество электричества в день. Ещё намереваемся создать специальные генераторы, которые можно будет подключить в моторы любых лифтов, а конкретнее в их движущие валы. Чтобы крутящий момент валов лифта было достаточным, мы также поставим редукторы, соотношение которых 1:300, чтобы наш генератор мог генерировать электричество для дальнейшего использования .

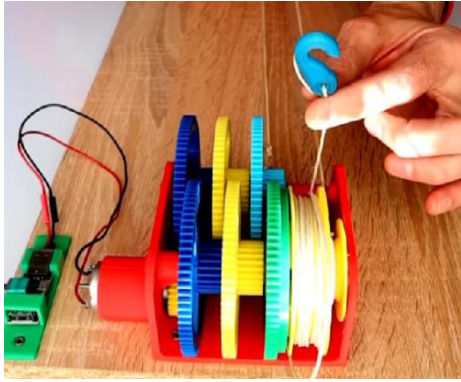


Рис. 1. Прототип гравитационного генератора.

Кроме того, можно применить гравитационные батареи. Их принцип работы схож с работой гидроаккумулирующей системы, если проще, то с принципом работы маятниковых часов. Такие гравитационные батареи уже применяется в практике компанией Gravitricity. Мощность их конструкций 250 кВт. Но потенциально такие системы могут вырабатывать от 1-го до 20-ти МВт и делать это в течений 8-ми часов. По подсчётам инженеров Gravitricity, энергосистема с мощностью 20 МВт может снабжать энергией 63 000 домов за каждый час её разрядки.

Наши модифицированные генераторы и батареи могут применяться на всех уровнях жизни, уменьшая загрязнения нашей природы и улучшая качество нашей жизни.

Выработка электроэнергии с помощью преобразования солнечной
в термическую энергию
(Generating electricity by converting solar energy into thermal energy)

Пулатов Даниил Арсланович
Учащийся

Академический подшефный лицей Филиала РГУ (НИУ) нефти и газа имени И. М.
Губкина в городе Ташкенте

Научный руководитель: главный преподаватель Дадажанова Д.С.

АННОТАЦИЯ

В этой работе рассмотрена возможность использования энергии солнца для выработки и хранения энергии в термической форме. После нагревания специального хранилища, энергия может быть направлена как на выработку электроэнергии, так и на обогревание жилых помещений.

ABSTRACT

In this paper, the possibility of using solar energy to generate and store energy in thermal form is considered. Consequently, the accumulated energy can be used both for generating electricity and for heating residential premises.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Термальная энергия, электроэнергия, концентратор, аккумуляирование тепла.

KEYWORDS

Thermalenergy, electric power, consentrator, heatstorage.

Солнечная энергия – самый чистый и распространенный источник энергии, который практически бесплатен и неисчерпаем для нас. Каждую секунду на землю падает около 174 ПВт энергии. Современные солнечные панели имеют ряд недостатков, такие как потребность в больших площадях для размещения, дороговизна производства. Но самый главный недостаток - это непостоянство. Солнечные батареи теряют свою актуальность в пасмурный день или в ночное время суток.

Разработка более эффективной системы применения солнечной энергии является одной из приоритетных на сегодняшний день. Способ, позволяющий не только эффективно собирать энергию Солнца, но и накапливать её, тем самым позволив снабжать людей электричеством 24 часа в сутки на протяжении 365 дней в году, является наиболее выгодным.

Подобного эффекта можно добиться, концентрируя множество световых лучей в одной точке, с помощью системы зеркал, тем самым нагревая тепловое хранилище, содержащее воду, которая будет нагреваться до высоких температур. Нагретая вода преобразуется в пар, который будет крутить турбину. Инновационная конструкция теплового аккумулятора позволяет сохранять тепло без потерь в течение долгих месяцев.

Подобные конструкции более выгодны, так как они занимают меньше места. Более того, конструкция будет состоять из меньшего количества компонентов, которые будет проще обслуживать. И в отличие от батарей такие конструкции не токсичны.

Такой метод выработки электроэнергии активно развивается Швейцарской компанией Areos-Energie AG. Со своим «VPA-2» Areos-Energie AG устанавливает новые стандарты эффективности, **чистоты и прибыльности** в мире солнечной энергетики.

Развитие подобного вида преобразования энергии позволит сделать большой прорыв в области развития возобновляемой энергии, что позволит сохранить природу и уменьшить потребление ресурсов, добыча и использование которых приносит вред экологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альтернативные источники энергии. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика. (Дата обращения 7.02.2023);
2. Струнин Игорь Владимирович Рубрика: Технические науки. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/63/9893/>. (Дата обращения 7.02.2023);
3. Фотоэлектрическое преобразование концентрированного солнечного излучения / В.М.Андреев/ [Электронный ресурс]. URL: http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9607_093. (Дата обращения 7.02.2023);
4. *Васильев А.М., Ландсман А.П.* Полупроводниковые фотопреобразователи. М.: Сов. радио, 1971.-с. 145.
5. *Алферов Ж.И.* Фотоэлектрическая солнечная энергетика / В сб.: Будущее науки. М.: Знание, 1978. -С. 92 – 101.

Подписано в печать 15.02.2023
Бумага офсетная. Печать ризография.
Тираж 100 экз.
Типография Филиала РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина в городе Ташкенте