

Министерство науки и высшего
образования Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»

Кафедра «Машины и оборудование
нефтегазовых промыслов»

**ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЙ
МЕХАНИКИ И ИХ РЕШЕНИЯ – 2023**

**Материалы Международной
научно-технической конференции,
посвященной 75-летию кафедры
«Машины и оборудование нефтегазовых
промыслов» и 90-летию ученого
Султанова Байрак Закиевича**

21-22 декабря 2023 г.

Уфа
2023



УДК 622.2

ББК 33.36

С 56

Редакционная коллегия:

Латыпов Б.М. (отв. редактор)

Лягов А.В.

Уразаков К.Р.

Булюкова Ф.З.

Зинатуллина Э.Я. (отв. секретарь)

С 56 Первоочередные задачи нефтегазопромысловой механики и их решения – 2023. Материалы Международной научно-технической конференции «Первоочередные задачи нефтегазопромысловой механики и их решения» УГНТУ. – Уфа, 2023. – 354 с.

ISBN 978-5-7831-2408-2

Сборник подготовлен по материалам докладов участников международной научно-технической конференции «Первоочередные задачи нефтегазопромысловой механики и их решения», посвященная 75-летию кафедры «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов» и 90-летию ученого Султанова Байрак Закиевича. В сборнике рассматриваются современные технологии, применяемые в нефтяной отрасли, отражены вопросы эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования, а также современные методы технической диагностики и оценки ресурса нефтегазового оборудования.

Предназначен для специалистов в области нефтегазового дела и ориентирован на молодых ученых, аспирантов и студентов.

УДК 622.2
ББК 33.36

ISBN 978-5-7831-2408-2

© ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет», 2023

© Коллектив авторов, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

К юбилею кафедры	
Машины и оборудование нефтегазовых промыслов	8
Воспоминания о профессоре Султанове Байрак Закиевиче	13
БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА	
<i>Аль Юсефи А.С.А.</i>	
Бурение нефтяных скважин для разработки нефтяных оторочек	19
<i>Анисимов А.Е., Буриков С.А., Барахнина В.Б.</i>	
Совершенствование расчета ущерба от аварии на нефтепромысле	22
<i>Батирова Н.У., Юсупходжаева Э.Н., Нуриддинов Б.Б., Рузимухамедва Ш.Б.</i>	
Фациально-формационный анализ – основа при прогнозировании скоплений УВ в палеозойских осадочных формациях Узбекистана	27
<i>Булатова З.А.</i>	
Динамика импульсных сигналов в жидкости с парогазовым пузырьковым слоем	33
<i>Буриков С.А., Анисимов А.Е., Барахнина В.Б.</i>	
Обоснование внедрения устройств для сбора нефти с поверхности воды при аварийных разливах	36
<i>Гиниятов Д.С.</i>	
Расчет бокового усилия на долоте для оптимизации КНБК с роторно-управляемыми системами	40
<i>Грудецкий А.Е., Насыров А.С.</i>	
Анализ эффективности гидроциклона с криволинейной образующей	47
<i>Омельянюк М.В., Курдагия Н.Э., Белилов В.А.</i>	
Проектирование вариантов заканчивания скважин на Самотлорском месторождении	52
<i>Любимова С.В., Гайнанов И.Р., Афратов И.Ф., Сайед Т.Ф., Семёнов А.Н., Хакимов А.З.</i>	
Тампонажные растворы для цементирования продуктивных пластов	56
<i>Махмудов Н.Н., Ахмедова Н.А., Рахматуллаев Ф.Н., Шукуруллаева С.У.</i>	
Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов месторождения Крук	60
<i>Меджитов А.С.</i>	
Системы строительства многоствольных скважин	66
<i>Муртазаев А.М., Абдуалимов А.Т., Нуриддинов Б.Б.</i>	
Использование бурового раствора для ангидритовой формации	74
<i>Рожкова Д.С.</i>	
Характеристика интрузивных трапповых тел и их влияние на формирование углеводородных залежей	80

<i>Спесивцев А.В.</i>	
Способы снижения вибраций в бурильной колонне	86
<i>Тихонов А.Е., Акбашев М.М., Ямалшев В.У.</i>	
Опыт применения оборудования для бурения на обсадной колонне российского производства	92
<i>Юлдашева М.Г., Сабуров Н.Б., Фозилов Р.А., Мамашарипов Ж.О.</i>	
Перспективы поиска неантиклинальных ловушек в Устюртском регионе	96

НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

<i>Аббасова С.А., Махмудов Н.Н., Ахмедова Н.А., Насимханов Л.Н.</i>	
Адаптация гидродинамической модели месторождений в условиях недостаточности исходных данных по добыче газа по части площади газоносности	103
<i>Адриан Г.М., Лисет З.М., Юлейдис Р.Г.</i>	
Влияние закачки сточных вод на добычу нефти на Кубе	107
<i>Аль Юсефи А.С.А.</i>	
Моделирование гидравлического разрыва пласта в горизонтальной скважине	111
<i>Аль Юсефи А.С.А.</i>	
Прогнозирование технологических показателей разработки нефтяной залежи в условиях неопределенности входных данных	115
<i>Альмохаммад А.М., Булчаев Н. Д., Халадов А.Ш., Булюкова Ф.З., Думлер Е.Б.</i>	
Анализ причин, осложняющих эксплуатацию УЭЦН на нефтегазовом месторождении Нафт-Хане (Naft-Khaneh) Ирака и методы борьбы с осложнениями	119
<i>Афанасьев Н.А., Ишемгужин И.Е., Думлер Е.Б.</i>	
О патентной и научно-технической информации по снижению вибрации в УЭЦН	127
<i>Бегов А.С., Мугаллимов Ф.М.</i>	
Моделирование прохождения очистного устройства по трубопроводу переменного диаметра	133
<i>Беляева Д.Д., Давлетишина М.Р.</i>	
Роль специалистов в нефтегазопромисловой механике	138
<i>Бойко К.А., Копейкин И.С.</i>	
Описание математической модели для имитационного моделирования ремонта насосно-компрессорных труб	142
<i>Борисова Е.М., Решетников С.М.</i>	
Влияние поверхностной обработки на коррозионно-электрохимические свойства бронзы для изготовления элементов бурильного оборудования	147
<i>Валиев А.М.</i>	
Инновационные методы воздействия на карбонатные коллектора	152

<i>Востриков И.В.</i> Исследование рабочего процесса установки скважинного штангового шнекового насоса	156
<i>Гадиев И.И.</i> Оценка влияния длины горизонтального ствола скважины на показатели работы скважины	162
<i>Газизов Н.Р., Исмагилова К.М.</i> Анализ влияния дисперсности водонефтяной эмульсии на подбор деэмульгатора	167
<i>Гарифуллина Г.И., Азигамов Р.И.</i> Усталостное разрушение оборудования: проблемы и методы оценки долговечности	173
<i>Диндарьянов А.П., Ямалиев В.У.</i> Новый способ опрессовки насосно-компрессорных труб с использованием растворимого шара	179
<i>Заляев М.Ф., Ямалиев В.У.</i> О влиянии динамических нагрузок бурильной колонны на стабильность ствола скважины	183
<i>Исмагилов М.И., Анисимов И.Е., Барахнина С.Д., Саяпов А.В.</i> Внедрение средств локализации аварийного разлива нефти в условиях нефтепромысла	189
<i>Исмагилова С.М., Анисимов А.Е., Барахнина С.Д., Исмагилов М.И.</i> Совершенствование системы неразрушающего контроля технического состояния внутрипромысловых трубопроводов	193
<i>Исхаков И.И., Лягов И.А., Лягов А.В.</i> Неразрушающий метод контроля специальных бурильных труб технической системы «Перфобур» метод магнитная память металла	199
<i>Ишемгузин И.Е.</i> Определение границ устойчивости при поперечных параметрических колебаниях колонны насосных штанг	206
<i>Ивановский В.Н., Карелин Ю.О.</i> Исследование рабочего процесса установки скважинного электроприводного шнекового насоса	211
<i>Кильдибаева С.Р., Харисов Э.И.</i> Основные характеристики, влияющие на моделирование течения капель нефти при повреждении подводного трубопровода	217
<i>Kildibaeva S.R., Kharisov E.I.</i> Refinement of the empirical coefficient of water involvement in the jet based on the laboratory experiment analysis	221
<i>Кишалова В.С.</i> Моделирование процесса запасовки кабельной линии в колтюбинговую колонну	226

<i>Кузнецова М.Ю., Чайникова В.А.</i>	
К вопросу повышения эффективности разработки месторождений высоковязкой нефти	231
<i>Кульбиков А.Д., Лягов А.В., Лягов И.А., Зинатуллина Э.Я., Леванов А.А.</i>	
Глубоко проникающая соляно-кислотная гидромониторная обработка призабойной зоны пласта по технологии ТС «Перфобур»	236
<i>Курманчук Н.С.</i>	
Методы планирования гидродинамических исследований на газоконденсатных скважинах: интеграция оценки ценности информации	241
<i>Леванов А.А., Лягов А.В., Лягов И.А., Полухин В.С., Зинатуллина Э.Я., Касимов Д.Л., Качемаев С.С.</i>	
Применение гамма и электро-каротажа по технологии радиального вскрытия пласта на месторождении с высоковязкой нефтью в Египте	245
<i>Лисет З.М., Адриан Г.М., Юлейдис Р.Г.</i>	
Добыча тяжелой нефти на месторождении Бока-де-Харуко на Кубе	251
<i>Пахлян И.А., Аладьев Д.П.</i>	
Применение численного моделирования при проектировании оборудования для процессов приготовления промывочных жидкостей	254
<i>Пахлян И.А., Курдагия Н.Э., Делюрман Д.А.</i>	
Разработка комплекса геолого-технических мероприятий для повышения дебита скважины Анастасиевско-Троицкого месторождения	260
<i>Петухов И.С.</i>	
Повышение эффективности ступеней насосов за счёт оптимизации математических моделей	265
<i>Саптияров С.Л., Насыров А.С.</i>	
Повышение эффективности эксплуатации гидроциклонных устройств	269
<i>Саяпов А.В., Анисимов И.Е., Барахнина С.Д., Исмагилов М.И.</i>	
Повышение надежности работы промышленного оборудования путем дезактивации пирофорных отложений	275
<i>Sayakhov V.A., Zhuk A.M., Stupakov I.S., Savelyev D.A.</i>	
The research of change in the hydrocarbon composition of bituminous oil after the application of the technology of steam-cyclic injection of steam and solvent	279
<i>Титев В.Р., Насыров А.С.</i>	
Модернизация песковой насадки гидроциклона ГЦК-360	285
<i>Хабалера Анди В., Забиров Ф.Ш.</i>	
О проблеме повышении качества сжатого воздуха пневматической системы управления технологическими установками нефтеперерабатывающего завода в Канаси	290

<i>Халисматов И.Х., Закиров Р.Т., Исанова Р.Р., Бабалов Ж.К., Шомуродов Ш.Э.</i>	
Особенности зон нефтегазообразования в Узбекистане по битуминологическим данным	295
<i>Khalismatov I.Kh., Zakirov R.T., Shomurodov Sh.E., Isanova R.R., Babalov Zh.K., Shukurullaeva S.U.</i>	
Development of a model mechanism for predicting gas recovery coefficient	301
<i>Черкашин М.А., Касимов Д.Л., Лягов И.А., Лягов А.В., Назаров С.В., Леванов А.А.</i>	
Повышение надежности (долговечности) рабочих элементов струйного насоса	307
<i>Shagalieva L.A., Nasyrov A.A.</i>	
Elimination of an oil spill using a separator dome, which is used as a method of eliminating an emergency situation of a man-made nature on underwater pipelines	313
<i>Шестакова Е.В., Лягов И.А., Зинатуллина Э.Я., Ямалиев В.У., Лягов А.В., Сулейманов И.Н.</i>	
Автоматизация технологических процессов работы породоразрушающего и фрезерного инструментов для технической системы «Перфобур»	317
<i>Юлейдис Р.Г., Лисет З.М., Адриан Г.М.</i>	
Утилизация сероводорода и углекислого газа на газовом заводе Кубы	326

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ШКОЛЕ

<i>Аетбаева А.И., Самигуллина Э.М., Булюкова Ф.З.</i>	
Создание музыкального центра	329
<i>Вахитова В.С., Думлер Е.Б.</i>	
Антикоррозионная защита фланцев трубопроводов	333
<i>Девжеев П.В., Думлер Е.Б.</i>	
К вопросу о разработке компьютерных игр	338
<i>Кутляров Д.Д., Сафина Г.Ф., Булюкова Ф.З.</i>	
Использование 3D-принтеров для строительства домов	342
<i>Уразаков Ш.К., Абрамова Е.В., Свиточ Ж.В., Молчанова В.А.</i>	
Вопросы нефтепереработки в школьной программе химии	348

ОСОБЕННОСТИ ЗОН НЕФТЕГАЗООБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ ПО БИТУМИНОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Халисматов И. Х., кандидат геолого-минералогических наук, профессор,

Закиров Р.Т., кандидат геолого-минералогических наук профессор,

Исанова Р. Р., и.о. доцент,

Бабалов Ж. К., докторант (PhD).

Шомуродов Ш.Э., докторант (PhD).

Ташкентский государственный технический университет им. И.Каримова,

Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В статье представлена характеристика зон нефтегазообразования на территории Узбекистана по битуминологическим данным, а также состав и закономерности образования хлороформных битумов. Также на основании изменения некоторых битуминологических показателей альбских и юрских отложений Бухарской и Чорджоской ступеней Амударьинского бассейна проанализированы нефтегазообразование и скопление залежей в пластовых условиях.

Ключевые слова: нефтематеринские породы, Бухарская ступень, Чарджоуская ступень, тяжелая нефть, природный битум, вторичные битумы, латеральная миграция

FEATURES OF OIL AND GAS FORMATION ZONES IN UZBEKISTAN ACCORDING TO BITUMINOLOGICAL DATA

Khalismatov I.K., candidate of sciences of geology and mineralogy, professor,

Zakirov R.T., candidate of sciences of geology and mineralogy, professor,

Isanova R.R., temporary associate professor.

Babalov J.Q., doctoral student (PhD).

Shomurodov Sh.E., doctoral student (PhD).

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,

Tashkent, Uzbekistan

Abstract. The article presents the characteristics of oil and gas formation zones on the territory of Uzbekistan according to bituminological data, as well as the composition and patterns of formation of chloroform bitumen. Also, on the basis of changes in some bituminological parameters of the Albian and Jurassic deposits of the Bukhara and Chordovskaya stages of the Amu Darya basin, oil and gas formation and the formation of deposits in reservoir conditions were analyzed.

Key words: oil source species, Bukhara stage, Chardzhou stage, heavy oil, natural bitumen, secondary bitumen, lateral migration

В связи с истощением активно разрабатываемых в настоящее время месторождений нефти, нефтегазодобывающие компании мира уделяют всё большее внимание разработке месторождений тяжелых нефтей и природных битумов. Если в последние годы многие нефтяные компании отдавали

предпочтение поиску и освоению месторождений традиционных (легких) нефтей с большой концентрацией предполагаемых запасов, то в ближайшие годы следует ожидать рост инвестиций в существующие и новые проекты разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, в первую очередь месторождений тяжелых нефтей и природных битумов.

Исследователи, (И.М. Губкин, А.Ф. Добрянский, В.А. Соколов, Н.Б. Вассоевич и др.) занимающиеся вопросами генезиса нефти-газа в придерживающиеся теории органического происхождения этих горючих ископаемых, подчеркивали, что для их образования в больших количествах необходимы определенные условия.

Указывалось на необходимость благоприятного сочетания двух решающих факторов – присутствие достаточно качественных нефтематериальных пород, обладающих значительными потенциальными возможностями производить углеводороды (УВ) и погружение пластов на значительные глубины или, как следствие этого, достижение органическим веществом (ОВ) определенной стадии метаморфизма) – от поздней бурогоугольной до жирной [1,2].

По данным исследователей А.К. Каримов и А.Г. Бабаев прибрежная или волноприбойная часть водоемов малопригодна для накопления исходного ОВ и формирования нефтематеринских пород (НМП). В подобных зонах возникшие осадки длительное время оmyваются водой, насыщенной свободным кислородом. В силу этого органическое вещество осадка постепенно окисляется и уничтожается. С другой стороны, на ОВ действуют аэробные микроорганизмы, ведущие к его окислению и уничтожению.

Для формирования потенциально-нефтематеринских осадков более благоприятными являются отдаленные от берега участки водоема, где значительная глубина, придонные слои воды не захватываются волнениями, не попадает свободный кислород, осадки накапливаются и развиваются в относительно спокойных и анаэробных условиях.

Вследствие ритмичности уровень воды в водоеме постоянно меняется. Поэтому вода часто отступает от береговой зоны, дно обнажается образовавшиеся осадки подвергаются аэрации и ОВ в них уничтожается. Осади и внутренних частей водоема обычно свободны от подобных явлений. Однако имеется также ряд других соображений, дающих основание рассматривать отложения внутренних зон водоемов как более благоприятные в смысле генерации газа и особенно нефти, чем прибрежных:

1) осадки во внутренних частях водоемов имеют более мелкозернистый (пелитовый) состав;

2) окислы железа доходят до этих зон в меньших количествах, и на их восстановление расходуется меньше ОВ;

3) осадки отлагаются и развиваются в более восстановительных, чем в прибрежной зоне, условиях;

4) ОВ осадков состоит больше из остатков планктона и меньше из обрывков наземных растений, имеет более сапропелевый характер, меньше затронуто процессами окисления;

5) погружение дна происходит интенсивно, осадки погружаются на большие глубины, где температура и давление имеют высокие значения; в таких условиях преобразование ОВ, нефтегазообразование и первичная миграция УВ флюидов происходит интенсивнее;

6) высокие давление и температура резко снижают вязкость нефтяных битумов, что повышает скорость дальнейшей миграции и формирование залежей;

7) в прогибах и впадинах инфильтрационные воды в глубокие слои земли не проникают, в целом водообмен происходит медленно; застойные высокоминерализованные и метаморфизованные воды этих зон благоприятны для сохранения рассеянных углеводородов, мигрирующих из материнских пластов и коллектор, чем воды краевых и особенно приподнятых зон, содержащие инфильтрационные воды.

В связи с этим интересно изменение различных показателей осадочных пород по профилям от береговых зон древних водоемов к их внутренним частям.

Так, в некоторых районах Амударьинской впадины – Янгиказгане, Газли, Джаркаке, Карабаире, Мубареке, Карактае, расположенных на Бухарской ступени, т.е. в (или близ) прибрежных морях, Учкыре, Аладагино, Кимереке, Зекры, Кемачи, Кокча, приуроченных к северной части Чарджоуской ступени, Уртабулаке и Айзавате, находящихся на юге Чарджоуской ступени, осадки отлагались во внутренних частях водоемов, в значительном удалении от берега [3,4].

Наиболее низкое значение содержания ОВ наблюдается в северо-восточных районах Бухарской ступени максимальное – в центральной и южной частях Мубарекского поднятия, а также в северной полосе Чарджоуской ступени. А.Х. Нугманов считает, что на Уртабулаке и Айзавате количество ОВ несколько уменьшается, что совпадает с геохимическими показателями. Таким образом, степень насыщенности пород органическим веществом свидетельствует о том, что на Чарджоуской ступени терригенная толща юры, определяемая по фациально-геохимическим данным как «возможно нефтематеринская», по данным битуминологии оказалась потенциально нефтегазоматеринской. На Бухарской ступени свита местами ненефтематеринская, местами включает потенциально нефтегазоматеринские отложения или потенциально нефтегазоматеринская.

Содержание ОВ обычно максимальное для глин, меньше для алевритов, минимальное – для песчаников и карбонатных разностей. Гуминовые кислоты чаще отсутствуют или занимают в составе ОВ ничтожное место.

Битумы – это продукт окисления нефтей в различных условиях (выход пластов на поверхность, зона ВНК, промывка коллекторов и т. д.). Продуктом преобразования ОВ являются битумоиды, которые при миграции и формируют скопления УВ.

Следовательно, на территории Узбекистана качество нефтематеринских пород от краевых частей бассейнов (впадин) к их центрам повсеместно повышается. Наиболее качественные нефтематеринских пород приурочены, как правило, к внутренним, глубоко погруженным участкам впадин и прогибов.

Как уже отмечалось [1], решающими, обеспечивающими интенсивное нефтегазообразование, являются два фактора - наличие в толще достаточно качественных нефтематеринских пород (разумеется, также необходимый минимум мощностей этих пород), и погружение толщи до значительных глубин. Как было сказано выше, наиболее качественные нефтематеринских пород приурочены обычно к погруженным внутренним частям впадин и прогибов. И, далее, естественно, в тех же внутренних зонах наилучшим образом проявляется и действие второго фактора - глубины залегания толщи. Так, если альбские отложения в Западном Узбекистане на Бухарской ступени залегают глубине не более 0,7-1,2 км, недостаточной для превращения потенциально-нефтематеринских пород в нефтегазопроизводящие, тот же ярус на Чарджоуской ступени погружен до 2,5 км и более, где интенсивная генерация, по крайней мере УВ газов, неизбежна.

Изменение некоторых битуминологических показателей юрских и альбских отложений Амударьинской впадины от Бухарской к Чарджоуской ступени показано на рис.1.

I - средние данные по угленосной формации нижняя и средняя юра; II - по карбонатной формации верхней юра; III - по альбскому ярусу С₂

Параметры: 1 – органическое вещество, %; 2 – гуминовые кислоты в органическое вещество, %; 3 – кислые битумоиды; 4 – хлороформный битумоид в породах, %; 5 – качество нефтематеринских пород; 6 – углеводород в кг/1 м³ пород; 7 – углеводород на площади 1 м² (кг), 8 – ориентировочные количества углеводород, продуцированных породами на площади 1 м² (т); 9 – количество нефтяных углеводород, выделенных материнскими породами (а-значительно, б-мало); сплошная линия для нижне-среднеюрских отложений, пунктирная – для карбонатной толщи верхней юры. Римские цифры – качество потенциально нефтематеринских пород; 10 – площади: А – Янгиказган; Б – Газли; В – Джаркак; Г – Сев. Мубарек, Карабаир. Карактай; Д – Учкыр, Алдагир. Кимерек; Е – Кокча, Кемачи, Зекры; Ж – Уртабулак, Айзават.

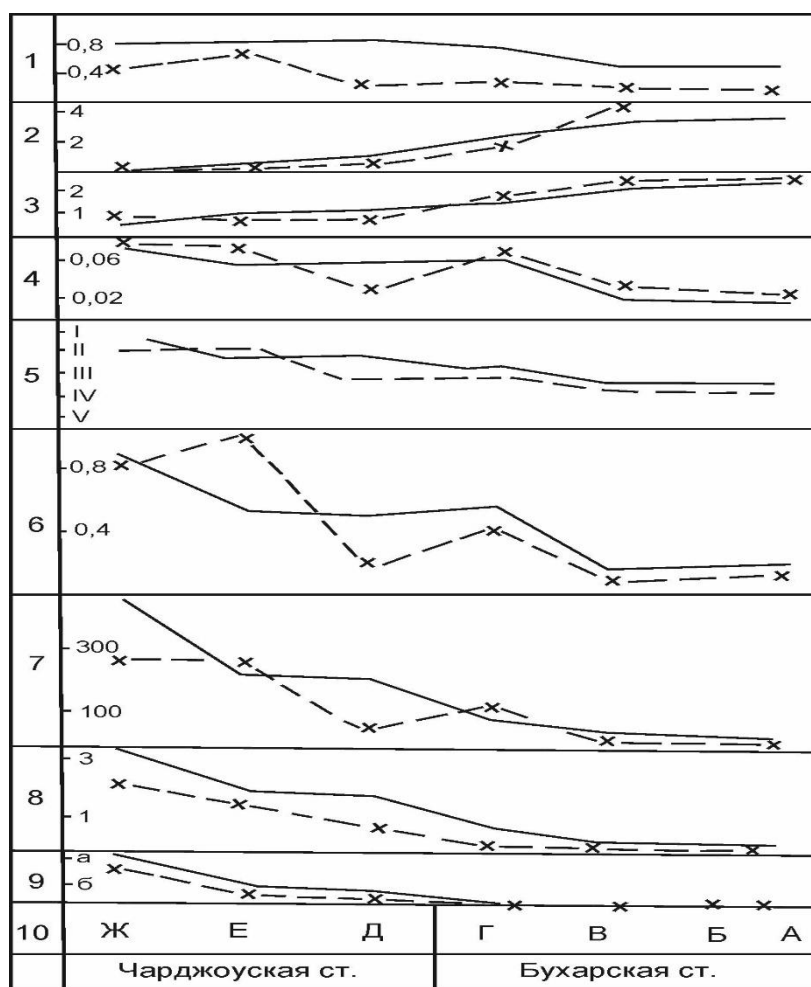


Рисунок 1 – Изменение свойств пород с севера на юг в Амударьинской впадине (составили А.К. Каримов и А.М. Акрамходжаев АО «ИГРНИГМ», 2001 г).

На территории Узбекистана местом образования основных масс углеводородных флюидов (особенно нефтяных) являются наиболее погруженные части впадин и прогибов. Зоной продуцирования основных масс углеводородных флюидов, следовательно, следует считать:

I) в Ферганской впадине – центральную глубокопогруженную часть ее окаймленную флексурно-разрывными зонами;

II) в Западном Узбекистане – Чарджоускую ступень, особенно Бешкентский и Заунгузский прогибы-Туркмения)

III) в Южном Узбекистане – Сурхандарьинскую мегасинклиналь, а также прогибы в юго-западной и центральной частях Юго-Западных отрогов Гиссара;

IV) на Устюрте – Ассакеауданский, Самский, Косбулакский и Барсакельмесский прогибы;

V) на Южном Приаралье – Судочий прогиб.

Количество выделенных нефтяных УВ в изученных пределах (2,4-3 км) – умеренное (порядка 0,10% на глинистые породы толщи, что составляет 100 г/т или 250 000 т/км³ материнских пород). Общее количество продуцированных в тех же условиях УВ - 3 млн. т/1 км³; следовательно, нефтяные УВ в общей массе генерируемых УВ составляют (в интервалах 2,4-3 км) около 8%.

Выше отмечалось, что образования юры на Бухарской ступени залегают на глубине 1,6-2 км и, по-видимому, никогда не погружались значительно ниже этих интервалов. Следовательно, нефтеотдачи материнскими породами в этой части Амударьинской впадины не было, здесь могла происходить лишь генерация некоторого количества газообразных УВ. Остановимся на некоторых вопросах миграции флюидов и формирования залежей на основе изложенных данных. На Акджаре и Шурчи к XVII горизонту приурочены нефтяные залежи. На Джаркаке нефтепроявления отмечены в XVII и XVIII горизонтах. Однако продуцирования нефти в нижняя и средняя юра в этом районе не было. Мало отличаются от этого участка также другие пункты Каганского района.

Следовательно, для объяснения существования залежей на Акджаре и Шурчи остается допустить миграцию углеводородных флюидов из более погруженных частей территории, т.е. скорее всего из Чарджоуской ступени, с юга, где в терригенной толще, условия для их продуцирования были благоприятными. Также, в принципе нельзя полностью исключить возможность проникновения флюидов в XVII горизонт из более молодых отложений районов, расположенных южнее зоны региональных разломов между Зекры и Сарыташем [4].

При любом варианте в формировании среднеюрских залежей в Акджаре и Шурчи решающую роль играла латеральная миграция нефти с юга. Следовательно, можно допустить наличие в ловушках южнее и юго-восточнее этих пунктов скоплений нефти и газа.

В терригенной толще Мубарекской зоны установлены промышленные скопления газа и конденсата в XVII и XVIII горизонтах на Северо-Мубарекской структуре. Непосредственная генетическая связь Акджарской нефтяной и Мубарекской газовой залежей исключается, так как Каганский и Мубарекский выступы разделены глубоким Ямбашиным прогибом [5].

Можно предположить, что на Северный Мубарек поступала нефтегазовая смесь. Поэтому, возможно, из нижней части купола нефть «перетекла» в другие структуры. Следовательно, в ловушках, расположенных в этом районе гипсометрически выше, возможны скопления нефти, ибо нет основания думать, что здесь продуцировался чистый газ, тогда как северо-западнее обнаружены нефть и газ.

1. Угленосная формация Западного Узбекистана – нефтегазопроизводящая толща. Однако из-за специфики исходного ОВ, а также других геологических факторов основным видом углеводородов являлись газообразные и в меньшей мере – конденсат и нефть.

2. В зонах, где нижняя и средняя юра погружается глубже 2, 4 км, продуцировались значительные количества нефти. Основными нефтепроизводящими зонами были Бешкентский и Заунгузский прогибы, где нижняя и средняя юра погружается до 4-5 км.

3. На Бухарской ступени могло происходить только газообразование и то на большинстве участков недостаточно интенсивно. Более менее активное газообразование возможно в южной части Мубарекской зоны, где породы этой

толщи богаты ОВ и погружены на большую глубину, чем в Каганском и Газлинском районах. Формирование основных масс газа и всей нефти происходило на Чарджоуской ступени, в Бешкентском и других прогибах в южной части области.

4. В формировании газовых и тем более нефтяных залежей на Бухарской ступени решающую роль играла латеральная миграция нефтегазовой смеси с юга.

5. Основной формой миграции, по крайней мере в пределах Бухарской ступени, была струйная, о чем свидетельствуют нефтяные залежи на одних структурах, газовые на других и отсутствие залежей – на третьих.

Список использованных источников:

1. Абдуллаев Г.С., Мухутдинов Н.У., Акрамова Н.М. и др. Геохимическая характеристика тяжелых нефтей нефтегазоносных регионов Узбекистана. Узбекский журнал нефти и газа. – Ташкент, 2014. – №3.
2. Гарушев А.Р. О роли высоковязких нефтей и битумов как источнике углеводородов в будущем. // Нефтяное хозяйство, 2009. №3. С.65-67.
3. Ященко И.Г. Свойства трудноизвлекаемой нефти в базе данных информационно-вычислительной системы по нефтехимической геологии //Вестник ЦКР РОСНЕДРА, 2011. №3. С. 27-31.
4. Халисматов И.Х., Махмудов Н.Н., Закиров Р.Т., Акрамова Н.М., Бабалов Ж.Қ. Условия формирования и размещение тяжелых нефтей и природных битумов в Бухаро-Хивинском регионе. Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2022. - Т.17. - №3.
5. Сираждинов Д. Геохимия углеводородных флюидов мезо-кайнозойских отложений Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1982, 136с.

DEVELOPMENT OF A MODEL MECHANISM FOR PREDICTING GAS RECOVERY COEFFICIENT

*Khalismatov I.Kh. candidate of geological and mineralogical sciences, professor,
Zakirov R.T. candidate of geological and mineralogical sciences, professor,
Shomurodov Sh.E., doctoral student (PhD),
Isanova R.R., acting Assistant professor,
Babalov Zh.K., doctoral student (PhD), Shukurullaeva S.U., assistant
Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,
Tashkent, Uzbekistan*

Abstract. Taking into account the influence of factors predicting the gas recovery coefficient of gas and gas condensate deposits on modeling; analysis based on experimental results; determination of dynamic patterns; assessment of randomness positions; forming dependencies that reveal the state of the existing system, it was recommended to develop the following trend model, a multifactor empirical model, an