

УДК 551

Автор: Абакиров Медин Гульджигитович
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия
Студент-магистр

Научный руководитель: Чекушина Татьяна Владимировна
Ведущий научный сотрудник отдела горной экологии
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия
Доцент департамента геологии, горного и нефтегазового дела
Доктор экономических наук, кандидат технических наук

ОБЗОР СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАГАЧИ

Аннотация: Данная статья содержит информацию о стратиграфических особенностях месторождения Карагачи. Подробно рассматриваются разные группы, системы и слои отложений данного месторождения.

Ключевые слова: геология; стратиграфия; палеогеография; отложения Палеогена.

Author: Abakirov Medin Guldzhigitovich
People's friendship university of Russia, Moscow, Russia

Scientific director: Chekushina Tatyana Vladimirovna
People's friendship university of Russia, Moscow, Russia

Overview of stratigraphic features of the Karagachi field

Annotation: The article examines the stratigraphical characteristics and specialties of Karagachi oilfield. Considered in details different groups, systems and layers of sediments.

Keywords: stratigraphy; geology; paleogeography; sediments of Paleogene.

Месторождение Карагачи расположено на территории Кыргызской Республики, Баткенской области, Лейлекского района в Юго-Западной части Ферганской впадины.

Ближайшими населенными пунктами являются города Ходженд и Сулюкта, поселок Аучи-Калачи, станция Пролетарск. Все упомянутые пункты удалены от месторождения на расстояние от 3 до 50 км.

Нефтяное месторождение Карагачи приурочено к Каратау-Гузанской антиклинальной зоне, находящейся в западной части Южной ступени, в рамках которой открыт целый ряд нефтяных месторождений. Это Тамчи, Бешкент – Тогап, Айритан, Сальрохо, Нефтеабад, Северный Сох, Чонгара-Гальча и ряд других, из которых осуществляется добыча нефти в настоящее время. [1]

Геологоразведочными работами было выявлено, что в рамках описываемой зоны на всех установленных месторождениях промышленно-нефтегазоносными являются отложения палеогена (IV горизонт) и неогена (II горизонт).

По итогу проведенных геологоразведочных работ на изучаемом месторождении была установлена нефтяная залежь, приуроченная к IV горизонту, залегающему в нижней части риштан-исфара-ханабадских слоев палеогена, имеющих региональное распространение в пределах Ферганской впадины. [2]

Район Карагачинского месторождения на поверхности слагается дислоцированными отложениями позднего плиоцена (бактрийская серия) и раннего антропогена (сохская свита).

Из 37 пробуренных здесь к настоящему времени скважин 7 прошли полный комплекс осадочного чехла и вскрыли фундамент; остальные в зависимости от полевого назначения и других условий были остановлены в различных горизонтах палеогена и неогена.

По результатам бурения и промыслово-геофизическим исследованиям мезозойские отложения здесь не установлены и во вскрытых разрезах на палеозой ложатся различные горизонты палеогена. Это согласуется с общей историей тектонического и палеогеографического развития Ферганской депрессии, согласно которой впервые стадия альпийской эпохи складчатости в области западной глубоко погруженной части Каратау-Гузанской антиклинальной зоны произошел полный размыв всей толщи мезозойских отложений. [7]

Расчленение палеогеновых и неогеновых отложений проводится согласно схеме О.С.Вялова, а в четвертичных – Н.П.Васильковского, Возраст палеозойских пород уточнен Х.У. Узиковым.

Учитывая, что биостратиграфическое обоснование выделяемых стратиграфических подразделений имеется в существующих схемах, и настоящем разделе оно не приводится.

Палеозойская группа (Pz)

Эти отложения вскрыты скважинами № 4, 8, 10, 13, 14, 16, 17. Почти во всех скважинах они представлены известняками мелкокристаллическими, крепкими, плотными, серой и светло-серой окраски, трещиноватыми, с раковисто-занолистным изломом. По трещинам развиты прожилки кальцита, местами ожелезнение. В скважине №5 керн представляет брекчию из описанных известняков с размером обломков 0,5 – 0,3 см на более светлом глинисто-известковом цементе.

Максимальная вскрытая мощность 182 м (скв.№4).

По мнению Х.У.Узакова известняки имеют средне-верхнепалеозойский (Д-С₁) возраст.

Наличие брекчированных пород предполагает деформацию палеозойских в альпийскую эпоху складчатости.

Кайнозойская группа (Kz)

Палеогеновая система (P)

Палеоген (P1)

Бухарские слои (P1 bch)

Из 7 скважин, вскрывших палеозой, в 6-ти скважинах на него ложатся бухарские слои, а в скважине №10 размытую поверхность фундамента перекрывают осадки сузакских слоев. Это объясняется размывом бухарских слоев в постпалеоценовую фазу складчатости. О наличии этой фазы говорят и резкое колебание мощностей бухарских слоев, максимальные значения которых (20 - 30м) приурочены к наиболее приподнятым частям складки. Это предполагает существование в раннем палеогене на месте современного поднятия погружение. [3]

Керн из этого интервала отложений не поднимался. Поэтому характеристика литологических особенностей приводится методом сравнения разреза, описанного в Куруксае, с данными промыслово-геофизических исследований, полученными по скважинам, пробуренным на этом участке.

На абразиционную поверхность палеозоя ложатся пески средне- и мелкозернистые, кварцевые и слюдистые, в основном белые, но вследствие различной степени разложения слюд приобретающие в верхах и низах

разреза желтовато-коричневые, розоватые и красноватые, подчеркивающие текстурные особенности породы. [4]

Особенно видна вторичная окраска в низах и верхах слоев, где она подчеркивает размывный характер контакта с палеозоем и сузакскими слоями.

Пески горизонтально и косослойчатые содержат прослойки гравия и алевролитов, указывающие на близость береговой линии. В этот бассейн, по-видимому, здесь впадина рака, отложившая дельтовые тонкозернистые осадки, преобразовавшиеся в плотные непроницаемые породы, встречающиеся в низах бухарских слоев в западной части района.

Мощность осадков изменяется от 0 (скв. № 10) до 30 м (скв. № 17). [5]

Эоцен (P2)

Нижний эоцен (P12)

Сузакские слои (P12 szk)

Как уже указывалось, эти отложения ложатся с размывом на нижележащие. Вскрыты они несколько большим числом скважин, однако характеристика их получена там не способом, что и нижележащих т.к. керн из них не поднимался.

Разрез слагается преимущественно тонкими терригенными и хемогенными осадками, накапливающимися вдали от береговой линии. Это глины палево-серые, светло-зеленые, плотные, пластичные, иногда хрупкие. Мергели палево-бурые, трещиноватые. Гипсы прозрачные, кристаллические. Глины распространены преимущественно в верхней и нижней частях разреза, мергели и гипсы в средней, однако мелкие прослойки тех и других пород присутствуют повсеместно, а гипс развит также и по трещинам.

Песчаные породы встречаются довольно редко, и в основном в виде маломощных прослоев.

Колебания мощностей от 6 до 14 м, отражающие определенную закономерность, связаны, по-видимому, с неровностями поверхности постпалеоценового складчатого рельефа.

Средний эоцен (P2)

Алайские слои (P22 al)

Породы этого возраста вскрыты 13 скважинами (№ 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 23, 25), однако керн поднят всего в одной скважине в одном интервале. Поэтому характеристика их получена тем же способом, что и для бухарских слоев.

В изученных разрезах алайские слои залегают на сузакских без видимого несогласия.

В основании их обычно развиты глины зеленые, плотные, известковистые, с тонкими прослоями гипса и ангидрита.

Залегающие выше мощные зеленовато-серые известняки с прослоями мергелей, а внизу и песчаников разделены двумя 2-3 м платами глин зеленых и алевролитов. Две верхние почки известняково-мергелистых пород выделяются как VIIa и VIIб горизонты.

В разрезе резко преобладают карбонатные и песчаные породы.

Общая мощность слоев колеблется от 25 до 32 м, отражая, в общем, строение и поведение субстрата на период накопления.

Верхний эоцен (P32)

Туркестанские слои (P32 trk)

При изучении этих отложений, вскрытых 17 скважинами, удалось некоторым образом уточнить строение разреза по единичным образцам керна, поднятого их этих интервалов. Этот анализ показал, что разрез слагается песчаными, алевролитовыми, глинистыми, карбонатными и изредка органогенно-обломочными породами, различные комбинации, сочетания которых позволяют, как и во многих районах Ферганы, выделить здесь три пачки.

Нижняя часть слагается преимущественно глинами, но местами встречаются интервалы линзовидного переслаивания их с известняками, песчаниками и алевролитами.

В средней части происходит погружение разреза – возрастает количество известняков, а глины и мергелей – уменьшается. Эта часть разреза выделяется как V горизонт.

Заканчивается разрез пачкой, по строению близкой к нижней, но здесь встречены прослой ракушняков темно-зеленых, глинистых песчанистых с нефтью по ракушкам.

Глины, слагающие разрез, от светло – до темно-зеленых, часто алевролитовые и песчаные, известковистые, плотные, иногда с остатками фауны и гнездами пирита.

Алевролиты глинистые и песчанистые серовато-зеленые, зеленовато-серые, бурые, слабоизвестковистые, различной крепости, иногда с фауной.

Песчаники от мелко – до разнозернистых, зеленовато-серые, зеленовато-бурые, иногда бледно-розовые, полимиктовые, на карбонатном цементе, плотные и рыхлые, встречается фауна.

Известняки песчанистые, серые, крепкие, иногда с мелкой галькой и фауной.

Мощность слоев колеблется от 30 до 45 м и также, по-видимому, отражает строение два бассейна и эпейрогенический характер колебательных движений в период накопления.

Верхний слой и нижний олигоцен не расчленены (P32 - P13)

Риштанские, исфаринские и ханабадские слои (P32 rsh+is - P13 ch)

Поскольку к этому стратиграфическому интервалу приурочен продуктивный горизонт, он более, чем другие, охарактеризован керновым материалом, который вместе с промыслово-геофизическими исследованиями позволил представить строение этой части разреза.

Проведенный анализ показал, что разрез можно разделить на две пачки, прослеживаемые обычно на территории Ферганы.

Нижняя часть слагается песчаниками с прослоями алевролитов глин, мергелей, изредка гравелитов. Ранее эта секция разреза относилась к IV горизонту. Однако появление в средней части пачки глин и, главное, различная нефтенасыщенность выдвинуло необходимость разделения горизонта на IV а и IV подгорizontы. На площади Карагачи нефтяная залежь приурочена к нижнему - IV горизонту, мощность которого изменяется от 4 до 9м. [6]

Выше соотношение песчаных и глинистых пород резко меняется в пользу последних. Здесь среди глин песчаники и алевролиты встречаются в виде единичных прослоев и преимущественно в линзовидном переслаивании с основной породой.

Глины от светло – до темно – зеленых, встречаются и черные разности, и в зоне окисления приобретающие пятнистость буровато - красных и темно-коричневых тонов. Породы слоистые, трещиноватые, иногда с фауной и гнездами пирита.

Алевролиты таких же тонов, что и глины, песчанистые, местами с нефтью.

Песчаники преимущественно тонко – и мелкозернистые, но встречаются и разномзернистые, полимиктовые, окрашены в более блеклые тона, чем алевролиты и глины. В зависимости от характера и степени цементации и глинизации они бывают от рыхлых до крепких, местами пропитаны нефтью. Гравелиты полимиктовые, серые, плотные.

Мощность этих отложений колеблется от 6 до 24м, что обусловлено, в основном размывом в предсумсарскую фазу складчатости.

Средний олигоцен (P23) Сумсарские слои (P23 sms)

Эти отложения отличаются от нижележащих в первую очередь своей малиновой окраской и залегают на зеленых породах подстилающего палеогена с размывом вплоть до IV горизонта.

Керновый материал по этим слоям очень скудный, однако, литологические особенности сумсарских слоев таковы, что они довольно четко фиксируются при проходке, а впоследствии и промыслово-геофизическими исследованиями.

Это преимущественно глины малинового цвета, иногда с зелеными пятнами, трещиноватые. Встречаются прослои и пласты алевролитов и песчаников мелкозернистых, беловато-серых, зеленовато-коричневых, местами образующие довольно мощные пачки.

Мощность сумсарских слоев колеблется от 30 до 106 м, что связано, по-видимому, как с характером поверхности размыва подстилающих отложений, так и с их размывом в предмассагетскую фазу складчатости.

Суммарная мощность палеогеновых отложений колеблется от 110 до 180 м. [9]

Неогеновая система (N) Миоцен (N1) Массагетская серия (N1 msq)

Эти отложения также вскрыты только скважинами. По данным бурения и промыслово-геофизических исследований удалось выделить здесь, как и по всей Фергане, кирпично-красную и бледно-розовую свиты.

Кирпично-красная (N1 msq1)

Эти отложения здесь залегают с размывом на сумсарских слоях. Породы отличаются своей кирпично-красной, красновато-коричневой и серовато-коричневой окраской и типично континентальным характером отложений.

Разрез слагается песчаными и алевролитовыми породами с редкими прослоями глин, гравелитов и конгломератов. Общая мощность свиты 143-316м.

Бледно-розовая свита ((N1 msq2)

Эти отложения отличаются от нижележащих более тусклой, розовато-бурой, коричневатой-бурой и бурой окраской, а также большей глинистостью. В общих чертах разрез предоставлен чередованием песчаников, алевролитов, глин, реже – гравелитов.

Мощность свиты колеблется в пределах 728-930 м.

Суммарная мощность миоценовых пород составляет 890-1218 м.

Плиоцен (N2)

Бактрийская серия (N2 bct2)

В толще бактрийских отложений выделяется закономерность изменения строения по разрезу и площади.

Нижняя часть слагается линзовидно-переслаивающимися песчаниками разнозернистыми, алевролитами и глинами бурой, желтовато-бурой палевой окраски. Мощность отложений 600-800 м.

В верхней части чередуются конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, изредка встречаются глины. Породы окрашены в те же цвета, что и ниже лежащие, но тона здесь более блеклые. Мощность этой части от 400 до 900 м.

Суммарная мощность плиоцена 1174-1600 м. Общая мощность неогена составляет 2300-2700 м. [8]

Четвертичная система (Q)

Древнечетвертичные отложения (Q1)

Сохская свита (Q1 sh)

На некоторых участках с размывом на верхнюю часть бактрия ложатся слабосцементированные гравелиты, галечники, конгломераты и песчаники серого и бурого цвета, мощностью до 250 м. согласно существующим представлениям они считаются древнечетвертичными.

Четвертичные отложения на расчлененные (Q).

К этим отложениям отнесены элювиальные, делювиальные и алювиально-пролювиальные отложения, развитые по руслам современных саев и оврагов. Мощность их достигает 65м.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Геологический отчет по разработке нефтяных и газовых месторождений пос. Кочкор-Ата 1963 г.
2. Подсчет запасов нефти палеогеновых отложений месторождения Карагачи, «СредазНИПИнефть», Ташкент 1982
3. «СредазНИПИнефть» Комплексные гидродинамические исследования ПО «Киргизнефть» г. Ташкент 1989 г.
4. Геологический отчет АО «Кыргызнефтегаз» пос. Кочкор-Ата 2002 г.
5. Геологический отчет по разработки нефтяных месторождений АО «КНГ» за 1970-1999 гг.
6. НГДУ АО «Кыргызнефтегаз» смета затрат и калькуляция себестоимости нефти и газа 1998-2003 гг.
7. Оркин К.Г., Юрчук А.М. «Расчеты в технологии и технике добычи нефти». Издательство «НЕДРА» Москва 1967 год.
8. Гиматудинова Ш.К., Амелин И.Д. «Эксплуатация и технология разработки нефтяных и газовых месторождений» Москва «НЕДРА» 1978
9. Муравьев В.М. «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» Издательство «НЕДРА» Москва 1978 г.