

Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Геолого-географический факультет
Кафедра палеонтологии и исторической геологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП профессор

В.П.Парначев

« 26 » мая 2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЧЕРКАШИНСКОЙ СВИТЫ
ЮЖНО-ПРИБОБСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(ХМАО)**

по основной образовательной программе подготовки магистров
направление подготовки 05.04.01 – Геология

Толстов Дмитрий Юрьевич

Научный руководитель ВКР

канд. геол.-мин. наук, доцент

А.В. Шпанский

подпись

« 26 » мая 2017 г.

Автор работы

студент группы № 02508

Д.Ю. Толстов

подпись

Томск-2017

Реферат

УДК [551.763.12]

Геологическое строение Черкашинской свиты Южно-Приобского нефтяного месторождения (ХМАО) : дис. ... маг. геол / Д.Ю. Толстов. – 50 с., 8 рис., 2 табл., 21 источник, 1 граф. прил.

Объект исследования: продуктивные горизонты черкашинской свиты, вскрытые скважинами 3, 10, 9, 6, 5, 14, 13, 15, 12, 16 западного участка Южно-Приобского месторождения.

Цель работы – доизучение геологического строения черкашинской свиты, уточнение геодинамических условий осадконакопления. Для достижения поставленной цели, автором проведены анализы по данным геолого-геофизических исследований скважин. Полученные данные были интерпретированы с проектными документами по каждой скважине.

В результате исследования выявлены расхождения между проектным и фактическим расположением пластов группы AC_{10}^{0-1} , AC_{10}^{1-3} . При строительстве скважины, выявленные отклонения ведут к корректировке траектории, следствием которого является увеличение ствола скважины, времени строительства скважины, материальных вложений, трудности при окончании строительства, уменьшение скорости проходки, среднесуточного дебита.

Литологическая расчлененность клиноморфитов продуктивных горизонтов связана с быстропротекающими геодинамическими процессами в готтерив-бареме нижнего отдела мелового периода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: черкашинская свита, клиноморфиты, геолого-физические исследования, Южно-Приобское месторождение.

Содержание

Список принятых сокращений	5
Введение	6
1. Общая часть	8
1.1. Общие сведения о месторождении	8
1.2. Литолого-стратиграфическая характеристика района	11
1.3. Тектоника	23
1.4. История геологического развития	28
1.5. Нефтеносность	34
2. Специальная часть	38
2.1. Методика проведенных исследований	38
2.1.1. Геолого-технологические исследования	38
2.1.2. Геофизические исследования скважин	38
2.2. Характеристика геологического строения продуктивных пластов черкашинской свиты в западной части месторождения	44
2.3. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов	46
Заключение	47
Список использованной литературы	49

Список принятых сокращений

ГИС – геофизические исследования скважин

ГТК и ГК – геолого-технологический контроль и газовый каротаж

ГРР – геолого-разведочные работы

АС – наименование группы пластов

ГРП – гидроразрыв пласта

ГС – горизонтальный ствол

МСГРП – многостадийный гидроразрыв пласта

ЗСП – Западно-сибирская плита

ГТИ – геолого-технологические исследования

ННС – наклонно-направленные скважины

КИН – коэффициент извлечения нефти

УВ – углеводороды

Введение

Сложность геологического строения Южно-Приобского месторождения делает геодинамическую реконструкцию клиноморфитов черкашинской свиты неоднородной. В связи с неоднородностью расположения и фактического залегания продуктивных горизонтов, была поставлена задача в доизучении объектов промышленной разработки черкашинской свиты, чтобы повысить эффективность разработки месторождения.

Была изучена западная область месторождения (её центральная часть), по данным ГИС и ГТК и ГК, доизучена геодинамическая обстановка, при которой происходило заложение будущих продуктивных горизонтов.

Цель работы: доизучение геологического строения черкашинской свиты. В соответствии с поставленной целью, были сформулированы следующие задачи:

- Уточнение границ стратонов пластов AC_{10}^{0-1} , AC_{10}^{1-3} черкашинской свиты Южно-приобского нефтяного месторождения с помощью бурения эксплуатационных скважин черкашинской свиты.
- Сравнение глубины залегания залежей с планом ГРП и фактическими данными.

Объект исследования: пласты группы AC черкашинской свиты.

Новизна: Уточнение положения пластов AC_{10}^{0-1} , AC_{10}^{1-3} черкашинской свиты, с помощью методов ГИС, ГТК и ГК, позволило выявить отклонения положения стратонов, по сравнению с планом ГРП. Границы пласта AC_{10}^{0-1} по данным ГИС и ГТК и ГК, находятся в узком диапазоне глубин. В пределах стратона выделено три залежи. Первая имеет промышленный потенциал, но как дополнительный флюидоприток, ввиду сложной литологической расчлененности. Остальные 2 залежи промышленного интереса не представляют ввиду: 1) вторая залежь выделена скважиной 15, имеет слабые ФЕС, низкую геологическую протяженность; 2) Третья прослеживается в пределах скважины 16, имеет низкие ФЕС, геологические границы не установлены.

Пласт AC_{10}^{1-3} имеет высокий потенциал разработки, с применением технологии МСГРП. Уточнение границ залежи связано с возможным применением в будущем горизонтальных стволов, по участкам с относительно высоким ФЕС.

Практическая значимость: Геологическая доизученность района дает преимущества от начала составления плана ГРП до ввода в эксплуатацию скважин. Это проявляется в корректной сортировке сеток скважин, уменьшения времени строительства скважин, что влечет за собой оптимизацию расходов предприятий. При горизонтальном окончании скважин, технология ГРП позволит увеличить нефтеотдачу из продуктивного горизонта, так как цилиндрическая горная выработка будет проложена по породам с наибольшей проницаемости и пористости.

Защищаемое положение: В пределах пласта AC_{10}^{0-1} по данным ГИС и ГТК выделено три залежи УВ. Наиболее продуктивной является «первая» залежь.

1. Общая часть

1.1 Общие сведения о месторождении

Южно - Приобское — это гигантское нефтяное месторождение в России. Расположено в Ханты-Мансийском автономном округе, вблизи Ханты-Мансийска. Открыто в 1982 году. Разделено рекой Обь на две части — лево- и правобережное. Освоение левого берега началось в 1988 году, правого — в 1999 году. Каждое месторождение территории Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции обладает большим потенциалом, но особый научно-практический интерес представляет Приобское месторождение, так является одним из самых крупных и занимает первую позицию по среднесуточной добыче в России [6].

Геологические запасы оцениваются в 5 млрд. тонн. Доказанные и извлекаемые запасы оцениваются в 2,4 млрд. тонн. Приобское имеет ряд характерных особенностей: крупное, многопластовое, по запасам нефти уникальное [2].

Объектами промышленной разработки на месторождении в данное время являются пласты AC_7 , AC_8 , AC_9 , $AC_{10}+AC_{11}+AC_{12}$ черкашинской свиты.

Разработка южной части Приобского месторождения характеризовалась первоначальным формированием сеток скважин на более продуктивных участках с большими нефтенасыщенными толщами с последующим переходом на менее продуктивные с меньшими толщами. В настоящее время, при существующих экономических условиях, создание традиционных систем разработки наклонно-направленными скважинами на участках с низкими фильтрационно-емкостными свойствами оказывается на грани рентабельного. Требуется поиск и апробация новых систем разработки, позволяющих осуществлять выработку запасов при более высокой экономической эффективности. Одним из таких направлений является внедрение систем разработки горизонтальными скважинами, усовершенствованными многоступенчатыми ГРП (гидроразрыв пласта) (ГС+МСГРП).

Горизонтальная скважина - скважина, у которой угол отклонения направления бурения от вертикали составляет как минимум 80°.

ГРП - Способ интенсификации добычи нефти на месторождении. Заключается в том, что под высоким давлением в пласт закачивается смесь жидкости и специального расклинивающего агента (пропланта). В процессе подачи смеси формируются высокопроводящие каналы (трещины ГРП), соединяющие ствол скважины и пласт. По этим трещинам обеспечивается приток нефти, которая в ином случае в скважину бы не попала. ГРП проводится в горизонтальных и наклонно-направленных скважинах. При многостадийном ГРП в одном стволе горизонтальной скважины проводится несколько операций гидроразрыва, таким образом, обеспечивается многократное увеличение зоны охвата пласта одной скважиной [8].

В 2012 году краевые части месторождения стали разрабатывать системами горизонтальных скважин, к 2015-му опробовали технологии многостадийного ГРП. В июле 2016 года на Южной части Приобского месторождения впервые в России был проведен 30-стадийный ГРП на горизонтальной скважине [18].

В 2015-2017 гг. автор был включен в состав партии ГТК и ГК выполняющей работы по соблюдении геолого-технического контроля за бурением, подготовки отчетности по скважине, исследований с целью составления геологического разреза, связанной с изучения шлама, (люминесцентно-битумного анализа) ЛБА, вытяжек из бурового раствора и интерпретации газового и гамма-гамма каротажей. Автором были освоены такие программы, как Geoscape, P2P, Crony, Drawing, Grafpad, ГХП-0001, Геотайм, Geoedit, Paradox. Приобретенные навыки были применимы в написании настоящей работы. Результатом этих работ стало заочное участие в инновационной конференции: **«Природные процессы в нефтегазовой отрасли. Geonature 2017»**, Тюмень, 25-26 апреля 2017 г. на тему **«Геологические проблемы разработки черкашинской свиты Южно-приобского**

месторождения». К моменту написания диссертации, сборник статей находится в печати.

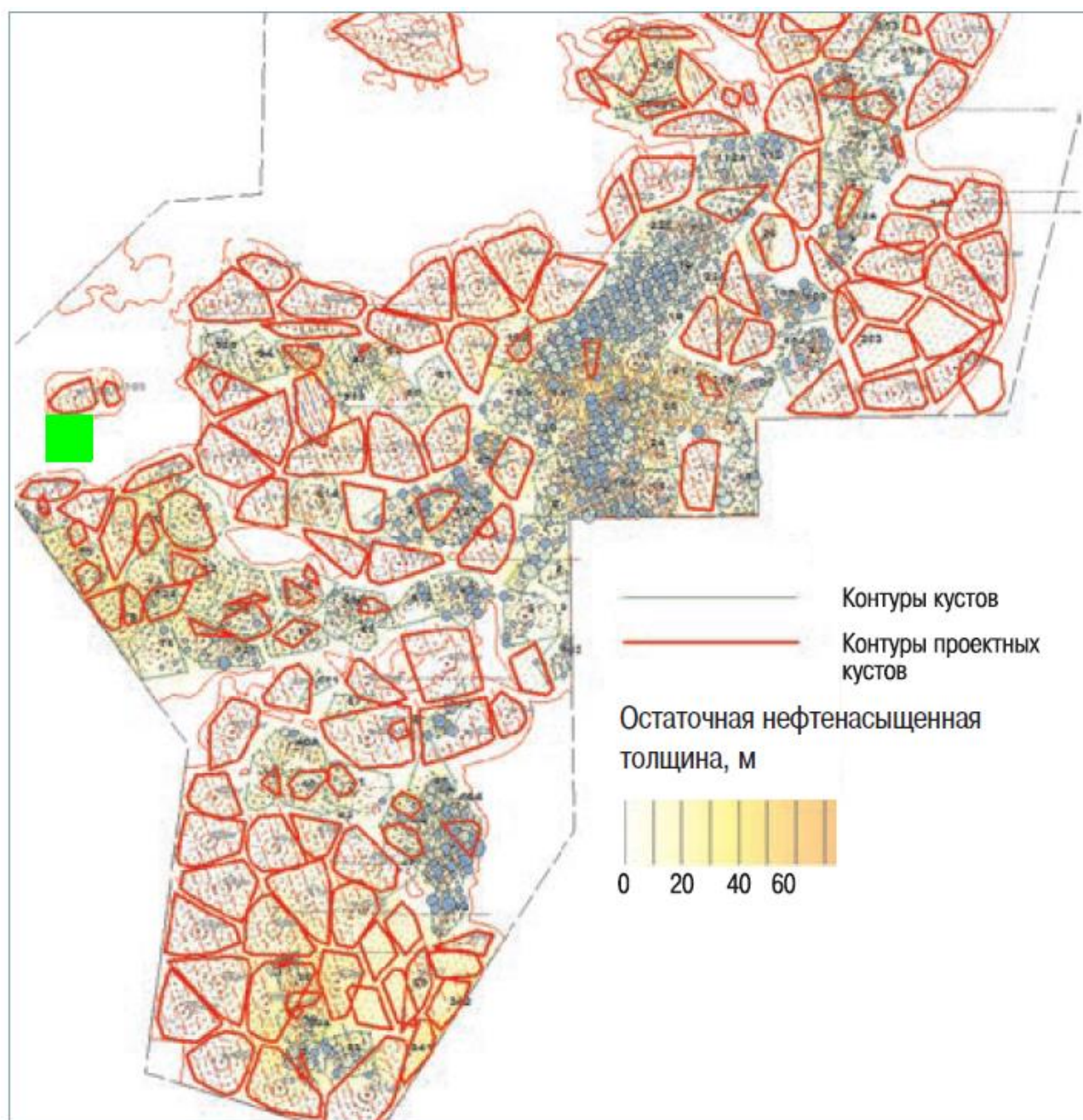


Рисунок 1. Размещение проектных скважин и кустовых площадок на лицензионном участке Южно-приобского месторождения. Зеленым квадратом показан район работы автора [14]. Масштаб 1:1 000 000.

1.2 Литолого-стратиграфическая характеристика района

Геологический разрез Приобского месторождения нефти сложен мощной (от 3100 до 3300 м) толщей осадочных пород мезозойского и кайнозойского возраста. В основу стратиграфического расчленения разреза положены «Региональные стратиграфические схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской равнины», принятые V Межведомственным стратиграфическим совещанием 14-17 мая 1990 г. и утвержденные МСК СССР [12].

На всей обширной территории Южно-Приобского месторождения геологический разрез осадочного чехла однотипен. Повсеместно осадки осадочного чехла несогласно залегают на породах гетерогенного фундамента (доюрского основания) [10].

Стратиграфическая схема:

Мезозойская эратема

Доюрское основание (J_0)

Юрская система (J)

Нижний-средний отдел (J_{1-2})

Плинсбахский ярус (J_{1p})

Ягельная свита (J_{1yag})

Тоар-ааленский ярус (J_{2t-a})

Горелая свита (J_{1gor})

Верхний отдел (J_3)

Киммеридж оксфорд-келловейский ярус
($J_{2km+o+k}$)

Абалакская свита (J_{2ab})

Волжский ярус (J_{3r})

Баженовская свита (J_{3bg})

Меловая система (K)

Нижний отдел (K_1)

Берриас-валанжинский ярус (K_{1b+v})

Ахская свита (K_1ah)

Ачимовская пачка БС1

Пимская пачка

Готерив-баремский ярус (K_1g+br)

Черкашинская свита K_1cr

AC_{12}^{3-5} пласт

AC_{12}^1 пласт

AC_{11}^1 пласт

AC_{10}^{0-4} пласт

AC_{10}^{1-3} пласт

AC_{10}^{0-2} пласт

AC_9 пласт

Апт-альбский ярус (K_1a)

Алымская свита (K_1al)

Викуловская свита (K_1vk)

Ханты-мансийская свита (K_1hn)

Верхний отдел K_2

Сеноманский ярус (K_2s)

Уватская свита (K_2uv)

Туронско-коньякский ярус (K_2t+k)

Кузнецовская свита (K_2kz)

Сантонский ярус (K_2s)

Березовская свита (K_2br)

Кампанский ярус (K_2km)

Ганькинская свита (K_2gn)

Кайнозойская эратема (KZ)

Палеогеновая система Р

Палеоцен P_1

Талицкая свита (P_{13tl})

Люнинворская свита (P_{1ll})

Эоцен P_2
Тавдинская свита (P_{2tv})
Олигоцен P_3
Атлымская свита (P_{3at})
Новомихайловская свита (P_{3nv})
Неогеновая система N
Миоцен N_1
Туртасская свита (N_{1ts})
Четвертичная система (Q)

Фундамент

На изучаемой территории по данным сейсморазведки МОГТ породы доюрского основания (T_{1-2}) залегают в интервале глубин от 3200 до 3300 м. Породы доюрского основания представлены эффузивно-осадочным комплексом [6]: гранит-порфиритами, кварцевыми порфиритами, туфогравелитом пестрым, гравелитом серым, опесчаненным, кварцевым, базальтами. Кварцевые порфиры светло-серые, порфириты темно-зеленые, очень крепкие, участками хлоритизированные, разбитые трещинами, которые выполнены кристаллическим карбонатом. Породы доюрского основания разбиты многочисленными разрывными нарушениями, сильно кливажированными. С поверхностью пород доюрского основания связан сейсмический отражающий горизонт «А». Нередко присутствует промежуточный комплекс пород, представленный различного рода эффузивными породами триаса. На денудированной поверхности пород доюрского фундамента залегают отложения осадочного чехла толщиной до 3300 м.

Юрская система

Ягельная свита. Осадки свиты частично вскрыты скважиной 29 Средне-Шапшинской площади, предположительно развиты только на юго-востоке изучаемой территории и по материалам сейсморазведки МОГТ - только в

пределах наиболее погруженных межструктурных зон. Свита сложена аргиллитами темно-серыми, слабо алевроитистыми, с прослоями алевролитов и гравелитов. Возраст отложений свиты по палеонтологическим комплексам датируется как плинсбахский. Толщина свиты достигает 60 м.

Горелая свита. Осадки распространены неравномерно на юго-востоке и юге территории, на присводовых участках локальных структур доюрского основания отсутствуют. Литологически свита расчленяется на нижнюю и верхнюю подсвиты. Нижняя подсвита складывается песчано-алевролитовыми породами с прослоями гравелитов и коричневатых-черных аргиллитов пласта ЮС₁₁. По материалам МОГТ пласт развит только в наиболее погруженных участках. Возраст по палеонтологическим комплексам датируется плинсбах - ранний тоар. Толщина пласта изменяется от 20 до 30 м.

Разрез подсвиты перекрывается тогурской пачкой аргиллитов, непосредственно перекрывающих пласт ЮС₁₁. Аргиллиты темно-серые с коричневатым оттенком. В них порой прослеживаются сидеритизированные прослои, а также прослои песчаников и алевролитов. Тогурская пачка распространена примерно в тех же границах, что и пласт ЮС₁₁. Возраст пород пачки по палеонтологическим комплексам - ранний тоар. Толщина пачки достигает 40 м. Верхняя подсвита сложена осадками пласта ЮС₁₀ и перекрывающими аргиллитами радомской пачки. Пласт ЮС₁₀ более широко распространен, чем пласт ЮС₁₁, Отложения пласта отсутствуют в присводовых участках локальных структур. Пласт сложен песчаниками светло-серыми, среднезернистыми, полимиктовыми, очень крепкими с обилием растительного детрита, волнисто- и косослоистыми с прослоями аргиллитов и гравелитов. Возраст пород по палеонтологическим комплексам датируется как поздний тоар. Толщина пласта достигает 50 м. Радомская пачка сложена аргиллитами с прослоями алевролитов, редко песчаников. Аргиллиты коричневатых-черных, с тонкими прослоями битуминозных. Возраст осадков пачки по палеонтологическим комплексам датируется поздне-тоарским – раннеаленским. Толщина пачки достигает 40 м.

Абалакская свита сложена аргиллитами темно-серыми, почти черными, плотными, массивными, с алевритистыми прослоями, участками известковистыми, глауконитовыми. В основании свиты встречаются тонкие пропластки песчаников, алевролитов, включения оолитовых сидеритов. По разрезу в породах свиты отмечаются остатки раковин пелиципод, роостры белемнитов. Все это свидетельствует о морском генезисе пород. Возраст аргиллитов абалакской свиты по комплексам фораминифер – келловей-ранневолжский. Толщина свиты изменяется от 17 до 40 м.

Баженовская свита является наиболее выдержанным по разрезу и в плане стратиграфическим подразделением осадочного чехла Западно-Сибирской плиты. Залегание пород баженовской свиты почти горизонтально, и кровля ее четко фиксируется как на Приобской площади, так и на большей части территории Западно-Сибирской плиты, вследствие чего она является надежным региональным опорным отражающим сейсмическим горизонтом «Б».

Баженовская свита сложена, в основном, аргиллитами темно-серыми, иногда почти черными с коричневатым оттенком, преимущественно тонкослоистыми до листоватыми, прослоями массивными, битуминозными, слюдистыми, с очень подчиненным значением известняков и мергелей. Для разреза этой свиты характерна следующая закономерность: в верхней части чаще встречаются бурые породы, в средней – черные, а в нижней – карбонатные или породы с аутигенным кремнеземом (Дорофеева Т.В. и др.). Строение свиты характеризует фациальную обстановку осадконакопления в морском бассейне: от прибрежной, мелководной (средняя часть свиты) до глубоководной (основание и кровля свиты). Для пород баженовской свиты характерно присутствие обильных включений пирита, присутствует обугленный растительный детрит и фауна аммонитов, пелиципод, фораминифер и радиолярий.

В Салымском районе баженовская свита является нефтеносной. Возраст аргиллитов баженовской свиты – волжский. В самой кровле встречена фауна

берриасского яруса. Толщина баженовской свиты изменяется от 20 до 40 м.

Меловая система

Отложения меловой системы на изучаемой территории развиты повсеместно и в возрастном отношении представлены двумя отделами: нижним и верхним. В геологическом разрезе нижнего отдела снизу вверх выделяются отложения ахской, черкашинской, алымской, викуловской и ханты-мансийской свит. Верхний отдел складывается осадками верхов ханты-мансийской, уватской, кузнецовской, березовской и ганькинской свит.

Ахская свита. Разрез свиты по литологическим критериям расчленяется на две подсвиты: нижнюю и верхнюю. В свою очередь, нижняя подсвита по литологическому составу разделяется на три части. В основании подсвиты на битуминозных аргиллитах баженовской свиты залегает пачка аргиллитов темно-серых, почти черных, слабо алевроитистых, слюдистых, прослоями известковистых и битуминозных. Эта пачка выделяется в качестве подачимовской, толщиной от 20 до 40 м.

Перекрывается подачимовская пачка отложениями ачимовской толщи. Разрез толщи характеризуется сложным геологическим строением и складывается переслаиванием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Песчаники и алевролиты серые, мелкозернистые, слюдистые, с глинисто-карбонатным цементом с рассеянным углистым детритом. Песчаные пласты характеризуются сложным строением, литологически невыдержанны по площади и, в целом, имеют чешуйчатое залегание. Песчаные пласты ачимовской толщи развиты на востоке и юго-востоке рассматриваемой территории, отсутствуют на большей части центральной и западной площадей. С той или иной степенью условности в разрезе толщи можно выделить песчаные пласты Ач₁, Ач₂, Ач₃, Ач₄. Толщина отложений ачимовской толщи варьирует от 0 на западе до 150 м на востоке и юго-востоке рассматриваемой территории. Возраст пород ачимовской толщи по находкам аммонитов и комплексам фораминифер – валанжинский.

Ачимовская толща перекрывается надачимовской пачкой аргиллитов темно-серых, алевроитистых, пропластками известковистых с прослоями

песчаников и алевролитов слоистых. На плоскостях наслоения обильный обугленный растительный детрит. Возраст валанжинский – раннеготеривский. Общая толщина пачки изменяется от 80 до 130 м. Верхняя подсвета сложена преимущественно аргиллитами темно-серыми, от алевролитистых до алевроитовых, переходящих в песчаники светло-серые и серые, глинистые и известково-глинистые.

В кровле ахской свиты залегает специфическая по литологии пачка аргиллитов темно-серых, приближающихся к серым, тонкоотмученных, прослоями алевролитистых, слабо мелкослюдистых, однородных, прослоями известковистых с остатками пелиципод, с редко встречающимися позвонками рыб. Отложения имеют региональное развитие в Среднем Приобье, служат надежным литологическим и электрокаротажным репером и известны как пимская пачка. Толщина пачки на изучаемой территории до 220 м. Отложения ахской свиты накапливались в морской обстановке. В осадках свиты встречаются аммониты и фораминиферы берриасского, валанжинского и готеривского возраста. Общая толщина отложений ахской свиты на рассматриваемой территории варьирует от 35 до 415 м.

Черкашинская свита сложена частым переслаиванием песчано-алевритовых пород и аргиллитов. Песчано-алевритовые породы серые и светло-серые, мелкозернистые, прослоями известковистые, слюдистые, в той или иной степени глинистые. Аргиллиты темно-серые и серые, прослоями зеленоватые, прослоями тонкоотмученные. Среди аргиллитов и песчаников встречаются прослои глинистых известняков, конкреции сидерита. Редко встречаются двустворки (иноцерамы), чешуя рыб, позвонки, плохой и средней сохранности.

Песчано-алевритовые осадки группируются в песчаные пласты группы АС. Для них характерна существенная неоднородность по простирацию, выражающаяся в частом литологическом замещении глинистыми разностями пород. По условиям залегания песчано-алевролитовые пласты имеют клиноформный (линзовидный) характер. Песчаные горизонты АС₇, АС₈, АС₉, АС₁₀, АС₁₁, АС₁₂ промышленно нефтеносны, толщина отложений свиты

изменяется от 290 до 610 м.

Возраст отложений черкашинской свиты по стратиграфической схеме 1990 г. и палеонтологическим комплексам – готерив-барремский.

Алымская свита сложена преимущественно глинами темно-серыми, прослоями до черных. В верхней части встречаются прослой битуминозных аргиллитов, в нижней – прослой алевролитов и песчаников светло-серых, мелкозернистых, глинистых. Встречаются маломощные прослой глинистых известняков. Породы алымской свиты накапливались в прибрежно-морских условиях. Возраст алымской свиты по палеонтологическим комплексам датируется, как аптский рис 2. Толщина свиты изменяется от 190 до 240 м.

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	СВИТА	ПЛАСТ, ПАЧКА	ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА	ГЛУБИНА, М	ЭЛЕКТРОКАРОТАЖНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТОЛЩИНА, М	ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД
МЕЛОВАЯ (К)	НИЖНИЙ	ГОТЕРИВ - БАРЕМ	АЛЫМСКАЯ			2270				
				АС ₇		2320				
				АС ₈						
				АС ₉		2370				
				АС ₁₀ ⁰¹						
				АС ₁₀ ⁰²		2420				
				АС ₁₀ ¹⁺²⁺³						
				АС ₁₁ ⁰						
				АС ₁₁ ¹		2470				
				АС ₁₁ ²						
				АС ₁₁ ³		2520				
				АС ₁₁ ⁴						
		ЧЕРКАШИНСКАЯ				2570				
				АС ₁₁ ⁵						
				АС ₁₂ ¹		2620				
				АС ₁₂ ²						
				АС ₁₂ ³		2670				
				АС ₁₂ ⁴						
				АС ₁₂ ⁵						
						2720				
				пимская						
						2770				
						2820				
				ачимовская						
		АХСКАЯ	ВАЛАНЖИН							
		БЕРРИАС								

Рисунок 2. Сводный геологический разрез раннемеловых отложений Южно-Приобского нефтяного месторождения [10].

Викуловская свита делится на две подсвиты: нижнюю – преимущественно глинистую и верхнюю – песчано-глинистую, с преобладанием песчаников и алевролитов. Нижняя подсвита сложена аргиллитами и глинами темно-серыми, плотными, аргиллитоподобными, слюдистыми, алевролитистыми. Прослоями алевролитистые глины переходят в алевролит глинистый или песчаник мелкозернистый, полимиктовый. Верхняя подсвита сложена преимущественно песчаниками и алевролитами серыми и светло-серыми мелкозернистыми, глинистыми. Прослои аргиллитов и глин имеют подчиненное значение. Для пород викуловской свиты характерно присутствие обильного растительного детрита. Толщина викуловской свиты на изучаемом месторождении варьирует от 264 м на западе до 200 м на северо-востоке, минимальные толщины приурочены к приподнятым частям структур, максимальные – к погруженным. Возраст свиты по палеонтологическим комплексам – апт-альбский.

Ханты-Мансийская свита представлена неравномерным переслаиванием песчано-глинистых пород, причем в нижней части преобладают глинистые разности, в верхней – песчано-алевровитовые. Глины темно-серые, плотные, аргиллитоподобные, алевролитистые, слюдистые, с прослоями глинистых известняков и сидеритов. Алевролиты и песчаники, светло-серые и серые, глинистые, не очень крепкие, слюдистые с прослоями глин.

Для пород свиты характерно обилие углистого детрита. Толщина отложений Ханты-Мансийской свиты колеблется в небольших пределах от 292 до 306 м. Возраст свиты по палеонтологическим комплексам и стратиграфической схеме принимается как альб-сеноманский.

Уватская свита сложена неравномерным переслаиванием песков, алевролитов, слабосцементированных, глинистых, полевошпатово-кварцевых песчаников и алевролитов, а также глин аргиллитоподобных зеленовато-серых и темно-серых. Характерно присутствие обугленных и ожелезненных растительных остатков, углистого детрита, янтаря. Встречаются единичные фораманиферы. Толщина свиты изменяется от 270 м на западе до 300 м на

востоке. Возраст отложений свиты по палинологическим комплексам – сеноманский.

Кузнецовская свита представлена глинами серыми и зеленовато-серыми, плотными, с прослоями глауконитовых алевролитов и редко песчаников. Встречаются чешуя рыб, углефицированные растительные остатки, фораминиферы и пелициподы. Много остатков нитевидных водорослей. Толщина кузнецовской свиты изменяется в небольших пределах от 49 до 63 м. Наблюдается некоторое увеличение толщин на западе и на севере месторождения. Возраст осадков кузнецовской свиты по комплексам фораминифер – туронский – раннеконьякский.

Березовская свита подразделяется на две подсвиты. Нижняя подсвита сложена переслаиванием глин серых и пепельно-серых монтмориллонитового состава, прослоями опоковидных с опоками серыми и голубовато-серыми. Толщина нижней подсвиты увеличивается на восток и на север площади от 45 до 94 м.

Верхняя подсвита сложена глинами серыми и темно-серыми, иногда с зеленоватым оттенком, прослоями опоковидными, кремнистыми, однородными, песчанистыми. Толщина верхней подсвиты изменяется от 87 до 133 м. Для березовской свиты в целом характерно присутствие зерен глауконита, ихтиофауны, а также фораминифер и радиолярий. Толщина березовской свиты варьируется от 132 до 227 м. Возраст свиты по комплексам фораминифер – коньяк-сантон-кампанский.

Ганькинская свита перекрывается согласно осадками талицкой свиты и представлена глинами серыми, зеленовато-серыми, известковистыми, переходящими в мергели, с редкими зернами глауконита, конкрециями сидерита, с обломками пелиципод, комплексами фораминифер. Толщина ганькинской свиты изменяется от 55 до 82 м. Встречены фораминиферы маастрихского яруса. Геологический возраст отложений свиты по комплексу фораминифер и радиолярий – поздне-кампанский-датский.

В составе палеогеновой системы в геологическом разрезе

рассматриваемой территории выделяются морские осадки талицкой, люлинворской и тавдинской свит и континентальные отложения атлымской, новомихайловской и туртасской свит.

Отложения четвертичной системы представлены в нижней части неравномерным чередованием песков серых разномерных с глинами зеленовато- и буровато-серыми, вязкими, песчанистыми, а также лессовидными суглинками и супесями. В верхней части залегают болотные и озерные отложения: глины, суглинки и супеси, торф, ил [10].

1.3 Тектоника

В рифейско-палеозойский этап на территории Западной Сибири проявились четыре тектоно-магматических цикла: байкальский (рифей), салаирский (венд-кембрийский), каледонский (ордовик-силур), герцинский (девон-пермь).

С каждым из этих циклов связано формирование зон прогибания, деструкции – область для будущего образования Фроловской мегавпадины, в пределах которой находится Южно-приобское месторождение.

В мезозойско-кайнозойский этап, в его начальной стадии, на территории Западной Сибири проявился рифтогенный процесс (как часть глобального рифтогенного процесса, охватившая суперконтинент Пангея II). С этим этапом связано формирование мезозойско-кайнозойского плитного комплекса [6].

По Родыгину 2006 надпорядковой структурой является Ханты-Мансийская синеклиза (рис. 3), по Контровичу 2001 Фроловская мегавпадина географически представлена структурой I порядка – Нижнедемянской мегавпадиной, , структура II порядка Усть-Демьянская мезовпадина (рис. 6).

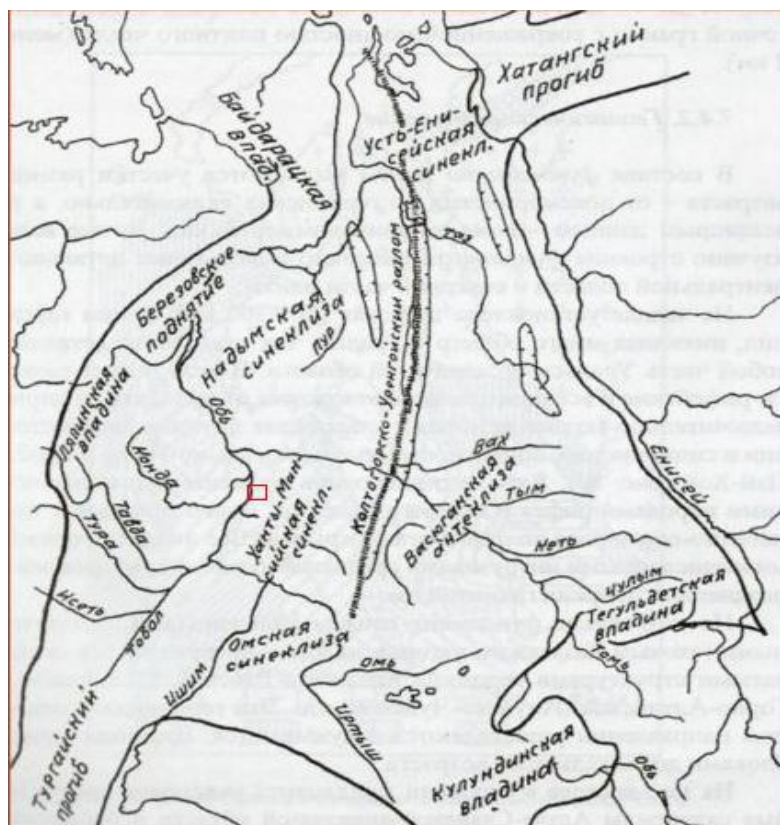


Рисунок 3. Карта надпорядковых структур Западной Сибири [3]. Масштаб 1:20 000 000 Красным квадратом обозначен район исследований автора.

В региональном тектоническом плане Приобское месторождение, расположено в пределах Фроловской мегавпадины (рис. 4), между Сыньеганской террасой и Салымским мегавалом. Из крупных структур Фроловская мегавпадина граничит: с Сургутским сводом на востоке, Помутской мегатеррасой на севере, Красноленинским сводом на западе [1]. Фроловская мегавпадина объединяет в себе серию впадин (котловин): Вынглорскую, Тундринскую, Ханты-Мансийскую. Существенную роль в строение мегавпадины играют карбонатные породы девона, из которых получены высокие дебиты нефти. Особенностью формирования мезозойского чехла в пределах структуры является развитие валанжин-готеривских клиноформных линз, падающих на запад и восток. На территории структуры проходит осевая зона неокомского бассейна. Территория месторождения представляет собой по отражающему горизонту «Б» моноклираль, погружающуюся с запада на восток с а. о. — 2720 м до а. о. — 2920 м и

осложненную локальными поднятиями (Селияровское, Светлое, Западно-Сахалинское, Крестовое, Западно-Горшковское, Восточно-Селияровское, Южно-Горшковское, Горшковское). По отражающему горизонту «Б» локальные поднятия имеют размеры от 3х3 км до 16х7 км, амплитуду от 25 до 75 м.

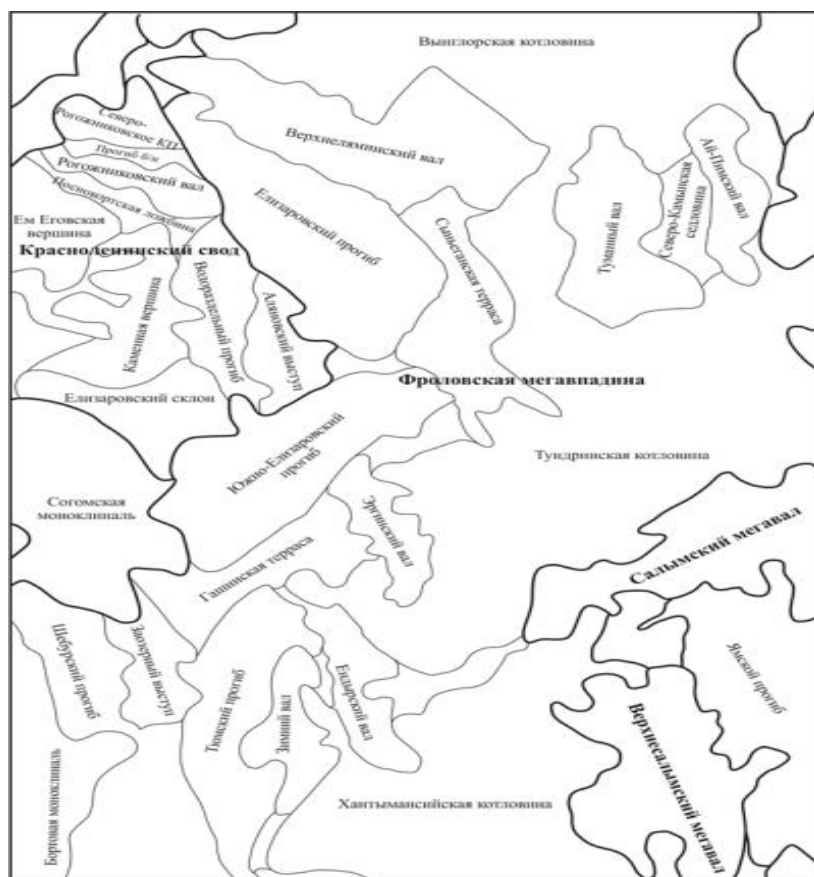


Рисунок 4. Схематическая тектоническая карта Фроловской мегавпадины [2]. Масштаб 1:2 500 000.

Западно-Сибирская плита (ЗСП) представляет собой молодой комплекс земной коры в виде огромной зоны прогибания, в котором выделено три структурных этажа (снизу вверх): складчатый палеозойско-допалеозойский, параплатформенный (промежуточный) и осадочный мезозойско-кайназойский. Толщина осадочного чехла возрастает от районов обрамления впадины к центру до 8–9 км, залегающего несогласно на гетерогенном фундаменте. В региональном тектоническом плане Приобское месторождение, согласно

тектонической карте центральной части Западно-Сибирской плиты [21], расположено во Фроловской впадине между Сырьегайской террасой и Тундринской седловиной (рисунок 5).

Амплитуда антиклинальных структур по нижним горизонтам чехла достигает 100-150 м. Вверх по разрезу амплитуда локальных поднятий заметно сокращается и наблюдается уменьшение величины тектонических нарушений, развитых в нижней части осадочного чехла, вплоть до полного их затухания в неокомских отложениях. Из чего следует, что первостепенную роль при формировании юрского комплекса играл тектонический фактор.



Рисунок 5. Выкопировка из тектонической карты центральной части Западно-Сибирской плиты, (под редакцией В.И. Шпильмана, 1998) [15]. Масштаб 1:1 000 000.

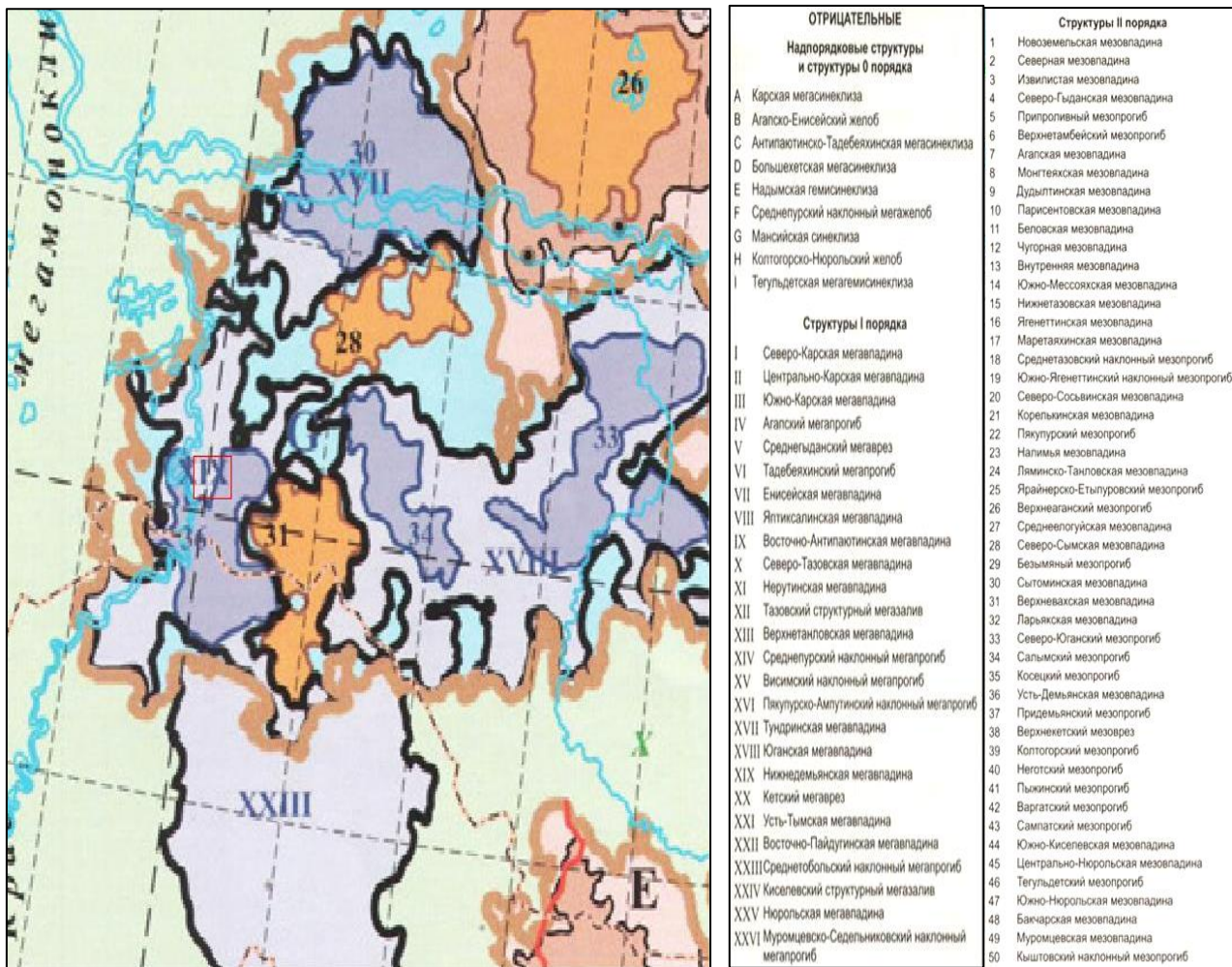


Рисунок 6. Выкопировка из Тектонической карты юрского структурного яруса Западно-Сибирской нефтегазоносной провинций (под редакцией Конторовича А. Э., 2001) [13]. Красным квадратом обозначен район исследования автора. Масштаб 1:2 500 000.



1.4 История геологического развития

Формирование осадочного бассейна происходило на денудированно-метаморфизованных породах фундамента в начале-середине юрского периода – формирование тюменской свиты.

Мезозойско-кайнозойские отложения (нижняя-средняя юра-миоцен) образуют мощный осадочный чехол участка приобского месторождения в пределах Западно-Сибирской плиты. Особенности распространения, состава и формирования этих образований позволяют выделять в этом комплексе три подкомплекса: нижнее-, средне- и верхнеплитный. Обладая сходными чертами тектонического строения, они достаточно четко различаются по фациальной природе и условиям образования слагающих их пород. В нижнем и верхнем подкомплексах преобладают континентальные, прибрежно- и мелководно-морские отложения, в среднем – морские [6].

Нижнеплитный подкомплекс. Территория Южно-Приобского месторождения относится к южной, Обь-Иртышской фациальной области.

Формирование нижнеплитного подкомплекса проходило в условиях, когда в южной части Западно-Сибирской плиты (Обь-Иртышская фациальная область) господствовал предгорный рельеф. В осадках доминируют аллювиальные и озерно-болотные отложения. Принос терригенного материала шел не только с предгорного обрамления. Значительная часть его поставлялась внутренними выступами фундамента. Все это обусловило фрагментарность распространений нижней юры, приуроченной главным образом к депрессиям и часто отсутствующей на крупных положительных структурах.

Слабая изученность не дает возможности достаточно широко осветить палеогеографию средне- и поздне триасовых эпох.

Поздний плинсбах (J_1^3). Трансгрессия моря на юг Западной Сибири, создаются условия для формирования ягельной свиты. Область является озерно-лагунно-дельтовой равниной, временами заливавшейся морем. Возраст ~190-183 млн. лет.

Согласно формируется горелая свита в *тоарском-раннеаленском* ярусе ~ 183-172 млн. лет (J_{1-2}), из-за пенеппенезации снизились высоты останцев фундамента Западной Сибири, превратившихся в холмы. Территория отличается некомпенсированным осадконакоплением в связи со слабой транспортирующей деятельностью речных систем и низкогорным рельефом Урала, что способствовало затоплению нижних частей речных долин морскими водами.

В конце аалена до начала келловей падение уровня моря. К этому времени значительная часть внутренних выступов кристаллического фундамента оказалось разрушенной или сильно сглаженной, что резко сказалось на снижении среди осадков доли крупнообломочного материала, который накапливался в основном близ морской линии. Перерыв в осадконакоплении [6].

Среднеплитный подкомплекс. Формирование среднеплитного подкомплекса протекало в обширном морском бассейне. С этим подкомплексом связаны две эпохи стояния некомпенсированной седиментации (баженовский и кузнецовский горизонты). В нем выделяется отчетливо клинофрменный комплекс неокома (берриас-нижний апт), который как показывают современные данные до конца ещё не изучен.

Среднеплитный подкомплекс по особенностям развития и фациальной характеристике расчленяется на три части: келловей-волжскую (нижнюю), неоком-баррем (среднюю) и апт-палеоген (верхнюю).

Нижняя часть – келловей-верхняя юра. В конце средней-начале позднеюрской эпохи в Западной Сибири имела место крупная трансгрессия моря, глубокая часть которого занимала северную и западную (район современного Южно-приобского месторождения) части плиты [6].

Выделяются абалакская и баженовская свиты. Территория представляла собой часть мелководную часть шельфа, с варьировкой глубин 20-100 м. Присутствие глауконита в породах абалакской свиты связывают с выносом растворенного материала из кор глубокого химического выветривания на

континенте [19]. Накопление битуминозных толщ в баженовской свите связывают со стадиями проникновения в теплое, богатое флорой и фауной, относительно холодных вод, протекающих через северный пролив эпиконтинентального моря. Это приводило к гибели организмов, и отложению илов в придонной части. Слабое «разбавление» осажденного ОВ терригенным и терригенно-карбонатным материалом привело к аномально высоким содержаниям его в породе [10]. Шло накопление существенно биогенных планктоногенных кремнисто-глинистых илов, позднее превратившихся в высокобитуминозные аргиллиты.

Средняя часть – берриас-апт. Представлен комплексом отложений возрастом 145-125 млн. лет.

Быстро и принципиально менявшиеся условия седиментации обусловили чрезвычайно сложную структуру стратификации неокомских образований, сложные взаимоотношения их с перекрывающими отложениями нижнего мела.

Л. А. Наумов [1977] опубликовал клиноформную рис.7 [6] модель строения неокомского комплекса.

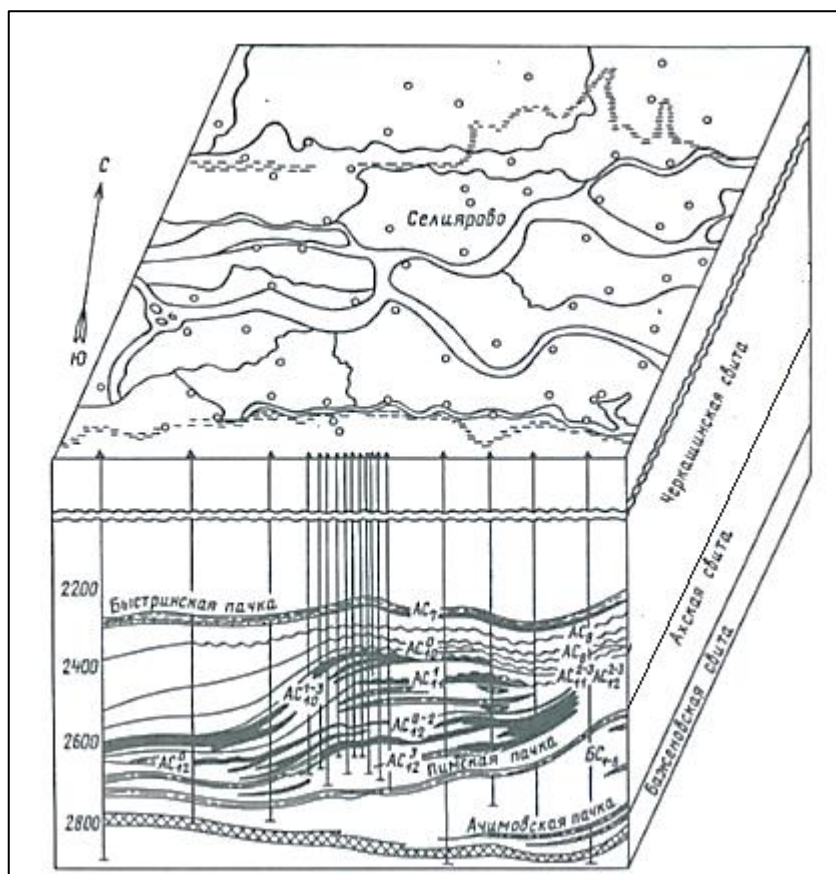


Рисунок 7. Модель Пимского регионального клиноциклита Приобской зоны нефтенакопления [2]. Масштаб 1:300 000. С исправлениями автора.

Для формирования клиноформ обязателен предварительный режим некомпенсации. Становление клиноформ завершилось перерывом, подводным размывом, что создавало необходимый рельеф дна для появления следующей, глинистой клиноформы. Клиноциклиты Приобской зоны (западной ее части) приурочены к дистальной формационной зоне, тогда как восточная часть связана с покровной (шельфовой частью) [6]. Для циклитов характерна направленность, непрерывность изменения существенных вещественно-структурных свойств, двуединое строение. Клиноциклит — это тело трансгрессивно-регрессивного циклита с ярко выраженной формой клина (клиноформы). В схематичном виде клиноциклит состоит из нижней трансгрессивной пачки глин с так или иначе выраженными базальными слоями. Чаще всего это маломощные алевритистые глины. Верхние регрессивные пачки

– это более мощная половина клиноциклита, представленная переслаиванием песчаников, алевролитов, алевропесчаников, чаще всего в виде линз той или иной протяженности с глинами различной мощности и протяженности [10].

Верхняя часть – апт-верхний мел-палеоген

Во время накопления алымской, викуловской и ханты-мансийской свит произошло существенное обмеление морского бассейна. На северо-западе плиты располагалась низменная аккумулятивная долина, переходившая в южном направлении в узкую низменную денудационную равнину. Весьма мелководный с пониженной соленостью бассейн располагался в пределах Ханты-мансийской мегавпадины. Климат напоминал современную влажную саванну.

В уватское время территория современного месторождения представляла собой низменную равнину. Происходило формирование каолиновых кор выветривания.

В начале тулона произошла одна из крупнейших меловых трансгрессий.

После кратковременной регрессии моря в датском веке, в начале палеоцена контуры моря восстановились [6].

Верхнеплитный подкомплекс – эоцен-квартер

Верхнеплитный подкомплекс знаменует собой заключительный этап становления Западно-Сибирской плиты. Он характеризуется преимущественно континентальными условиями осадконакопления и охватывает временной интервал в 41 млн. лет от позднего эоцена до современной эпохи.

Тавдинская свита завершает морской режим в формировании осадочного чехла Западно-Сибирской плиты. С середины олигоцена по н.в континентальный режим осадконакопления, так же происходит медленное погружение территории [6].

Поздний неотектонический этап охватывает временной интервал в 3,5 млн. лет от позднего плиоцена до конца четвертичного периода. Характеризуется четко выраженной климатической зональностью с чередованием теплых (межледниковых) и холодных (ледниковых) эпох и формированием современного морфоструктурного плана территории на фоне контрастных неотектонических движений. К эоплейстоцену условно отнесены валунные суглинки мансийской морены [6].

[illegible]

This image block contains a large, solid rectangular area that fills the majority of the page. It is composed of a dense, repeating pattern of small, stylized floral or star-like motifs. Each motif is a simple, five-pointed star or flower shape, rendered in a light gray or off-white color against a slightly darker background. The pattern is uniform and covers the entire rectangular area without any text or other graphical elements.

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

The image is entirely black and contains no visible content.

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

This image block contains a large, solid rectangular area that fills the majority of the page. It is composed of a dense, repeating pattern of small, stylized floral or star-like motifs. Each motif is a simple, five-pointed star or flower shape, rendered in a light gray or off-white color against a slightly darker gray background. The pattern is uniform and covers the entire rectangular area without any text or other graphical elements.

[illegible]

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

[illegible]

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

[illegible]

A large rectangular area filled with a repeating pattern of small, stylized, light blue and white geometric shapes, resembling a textured or marbled background. The pattern consists of small, irregular, light blue shapes scattered across a white background, creating a dense, textured effect. The overall appearance is that of a decorative background or a textured surface.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Введите текст:

...или загрузите файл:

Файл не выбран...

Выбрать файл...

Укажите год публикации: 2017

Выберите коллекции

- | | | |
|---|--|--|
| ☒ Все | ☒ Википедия | ☒ Российские журналы |
| ☒ Рефераты | ☒ Российские конференции | ☒ Энциклопедии |
| ☒ Авторефераты | ☒ Иностранные журналы | ☒ Англоязычная википедия |
| ☒ Иностранные конференции | | |
| ☒ PubMed | | |

Анализировать

Проверить по расширенному списку коллекций системы Руконтест

Обработан файл:
Диплом.docx.

Год публикации: 2017.

Оценка оригинальности документа - 82.43%

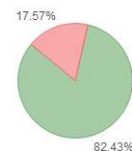
Процент условно корректных заимствований - 0.0%

Процент некорректных заимствований - 17.57%

Просмотр заимствований в документе

Время выполнения: 46 с.

Документы из базы



Источники заимствования

Источники
В списке литературы Заимствования

1. Реферат: Авария связанная с потерей подвижности прихват колонны труб спущенной в скважину

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.
<http://www.bestreferat.ru/files/53/bestreferat-273453.docx>
Показать заимствования (33)

8.81%

2. Дипломная работа: Оптимизация технологических режимов работы скважин механизированного фонда

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.
<http://www.bestreferat.ru/files/93/bestreferat-215493.docx>
Показать заимствования (14)

3.13%

3. Курсовая работа: Гидродинамические методы исследования скважин на Приразломном месторождении

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.
<http://www.bestreferat.ru/files/97/bestreferat-198397.docx>
Показать заимствования (10)

2.15%

4. Дипломная работа: Рославльское нефтяное месторождение

Год публикации: 2016. Тип публикации: реферат.
<http://www.bestreferat.ru/files/87/bestreferat-192887.docx>
Показать заимствования (9)

2.05%