

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И ПАЛЕОГЕОМОРФОЛОГИЯ ВЕРХНЕЮРСКИХ И НЕОКОМСКИХ ТОЛЩ В ШАИМСКОМ НГР И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

© 2011 г. В. А. Савенко

ООО “КогалымНИПИнефть”
625000, г. Тюмень, ул. Республики, 41
E-mail: SavenkoVA@tmn.lukoil.com

Поступила в редакцию 18.12.2009 г.

В статье приведена уточненная сейсмогеологическая модель строения и палеогеографии верхнеюрско-нижнемеловых отложений Шаимского НГР и прилегающих к нему районов на западе Западной Сибири (Урайский регион) с более углубленным рассмотрением неокомского нижнемелового интервала. Выделены и кратко описаны пять типов разреза; уточнены границы их распространения на площади; установлена зависимость смены типов разреза от условий их формирования и т.д. Комплексная интерпретация данных бурения и сейсмических материалов (региональных и площадных) позволила проследить на временных разрезах как собственно границы изменения типов разреза, что соответствует в палеогеоморфологическом плане смене прибрежно-морских условий осадконакопления на морские глубоководные, так и выделить границы развития клиноформных образований. Одновозрастной генетический ряд перехода от прибрежно-морских песчаных образований харасоимской свиты, сформировавшихся в условиях шельфовой террасы, к клиноформным образованиям, сформировавшимся в результате транзита этих опесчаненных отложений в глубоководную часть, делает их также потенциально продуктивными. Подобный связанный генетический ряд отложений неокома хорошо изучен и разрабатывается в центральных и восточных районах Западной Сибири. Аналогичные нефтяные объекты могут быть обнаружены и на западе равнины.

Ключевые слова: *нижний мел, неоком, верхняя юра, клиноформы, палеогеография, палеогеоморфология, Шаимский НГР, запад Западной Сибири.*

На западе Западной Сибири, в Шаимском нефтегазоносном районе (НГР) и прилегающих площадях, основные залежи углеводородов выявлены в юрских отложениях (от нижне- до верхнеюрских), в связи с чем в течение 50-ти лет геологоразведочные работы традиционно были направлены на поиск и разведку новых залежей именно в этом стратиграфическом интервале. Однако, в настоящее время уже ощущается дефицит нефтеперспективных объектов юрского возраста, что с неизбежностью ставит вопрос об ориентации нефтеразведки на другие геологические образования этой территории, в том числе более молодые, неокомские.

Если рассматривать в целом Западно-Сибирскую нефтегазоносную мегапровинцию, то здесь основным промышленно-перспективным объектом является неокомский нефтегазоносный комплекс (ННК), отложения которого, особенно в центральной части провинции, характеризуются значительной концентрацией начальных потенциальных и выявленных ресурсов углеводородов. К ним приурочены наиболее крупные и высокодебитные скопления нефти, являющиеся в настоящее время главным объектом добычи в регионе.

Нижнемеловой неокомский интервал верхнеплитного этажа осадочного бассейна Западной Си-

бири представляет большой экономический интерес. ННК обладает уникальным для Западной Сибири геологическим строением и для него в последнее время созданы детальные геолого-геофизические модели-образы, базирующиеся на понятии о клиноформном залегании продуктивных горизонтов. В рамках клиноформной модели принято, что разрез неокома Западной Сибири представляет собой латеральный ряд полого налегающих друг на друга клиноформных тел, возраст которых омолаживается от области питания к центру бассейна [8, 9, 12, 24, 26, 27]. При углах падения 1–3° и менее по отношению к выдержанным субгоризонтальным региональным сейсмогоризонтам Б и М, ННК имеет отчетливо выраженную косолоистую клиноформную текстуру. Глубины залегания преимущественно алевритопесчаных отложений ННК составляют 1.5–3 км, толщина – 100–900 м, песчаность – 10–50%.

Такое строение обусловлено некомпенсированным осадконакоплением, значительной площадью бассейна седиментации, наличием стабильной области питания и эвстатическими колебаниями уровня Мирового океана. Нижнемеловые резервуары по направлению от периферии к центру бас-

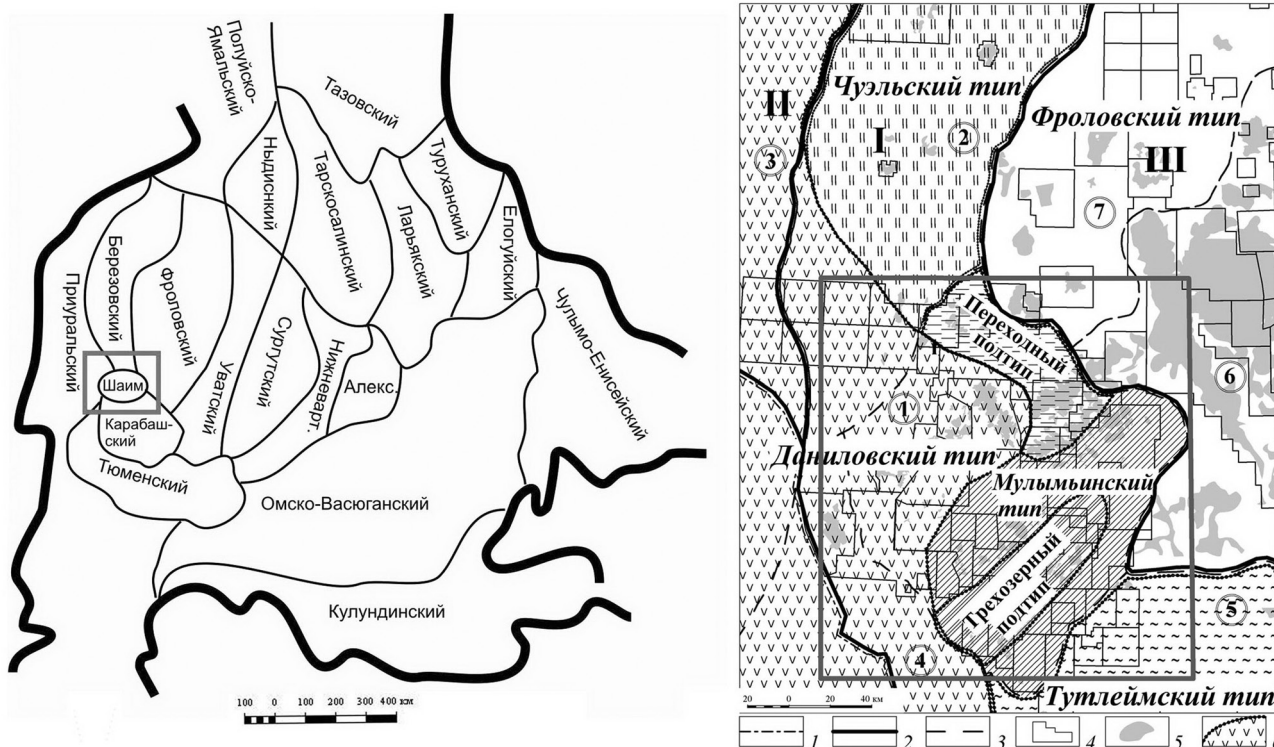


Рис. 1. Схемы районирования нижнемеловых отложений Западно-Сибирского осадочного мегабассейна с выделением структурно-фациальных районов (слева) и верхнеюрско-нижнемеловых отложений запада Западной Сибири по типам разрезов (справа) (по [21 с изменениями]).

1 – границы ХМАО, 2 – границы нефтегазоносных областей (НГО), 3 – границы нефтегазоносных районов (НГР), 4 – границы лицензионных участков, 5 – контуры месторождений, 6 – границы распространения типов и подтипов разрезов. НГО: I – Приуральская, II – Восточно-Уральская, III – Красноленинская. НГР (цифры в кружочках): 1 – Шаимский, 2 – Березовский, 3 – Восточно-Уральский, 4 – Иусский; 5 – Карабашский, 6 – Красноленинский, 7 – Сергинский. Квадратом выделен Урайский регион.

сейна перекрываются более молодыми по возрасту толщами; границами разделов резервуаров служат трансгрессивные глинистые пачки, регионально отлагающиеся в меридиональном направлении, конформно береговым линиям на время накопления того или иного резервуара [27]. История изучения ННК и эволюция взглядов на условия его формирования освещены в ряде обобщающих работ [11, 12, 17, 26, 40].

Ранее для территории Шаимского района принималась плоско-параллельная модель залегания и развития неокома с незначительной нефтеперспективностью или отсутствием таковой [7, 39 и др.]. Вместе с тем, высокая степень геолого-геофизической изученности территории, достигнутая к настоящему времени, результаты сейсморазведочных работ 2Д и 3Д методом ОГТ по прослеживанию и картированию разноранговых геологических тел, применение новых высокотехнологичных методов исследований позволяют предложить новую сейсмогеологическую модель нижнемеловых отложений для данной территории на качественно другом уровне.

В последнее время территория Шаимского НГР с прилегающими площадями соседних нефтегазоносных районов обозначается рабочим термином “Урайский регион” (рис. 1), который мы используем в настоящем сообщении.

В Шаимском НГР и на прилегающих площадях Иусского НГР – на юге, Восточно-Уральского – на западе, Березовского и Сергинского НГР – на севере в настоящее время перспективы интервала ННК не вполне ясны, так как он мало изучен с точки зрения формирования возможных нефтеперспективных объектов. Однако на юго-востоке Урайского региона, в пределах восточной части Карабашского НГР, нефтегазоносность этого интервала подтверждена открытием залежи нефти на Восточно-Шебурской площади, где в скважине № 29 из интервала 2102–2117 м (а.о. – 2008–2023 м), в нижней части фроловской свиты, в ачимовской пачке АС₆, получен приток нефти. Анализ новых сейсмических материалов показал, что этот песчаный пласт приурочен к наиболее глубокой части позднеюрско-нижнемелового морского бассейна и расположен вблизи его осевой линии. Результаты сейсморазве-

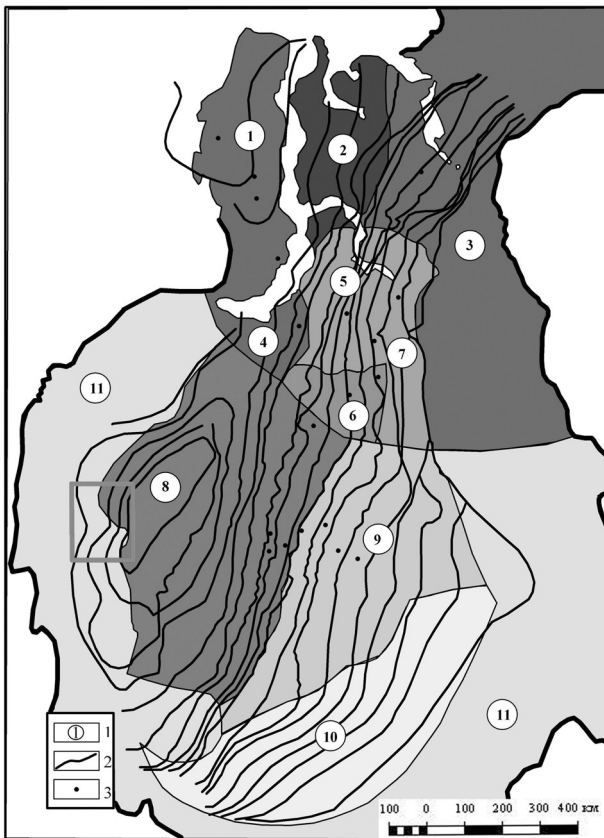


Рис. 2. Типы разрезов неокомских отложений и индексация нефтяных пластов Западной Сибири.

1 – типы разрезов и индексы пластов (1 – Ямальский, ТП, БЯ; 2 – Гыданский, ТП, БГ; 3 – Усть-Енисейский, МХ, СД, НХ; 4 – Надымский, АН, БН; 5 – Уренгойский, АУ, БУ; 6 – Пурпейский, АП, БП; 7 – Тазовский, АТ, БТ; 8 – Сургутский, АС, БС; 9 – Нижневартовский, АВ, БВ; 10 – Пайдугинский и Александровский, Б, БП, БА; 11 – район отсутствия пластов); 2 – бровки неокомских палеошельфов; 3 – стратотипы по пластам неокомских отложений Западной Сибири (по [27 с изменениями]). Прямоугольником выделен Урайский регион.

дочных работ последних лет позволяют рассмотреть возможность развития аналогичных перспективных толщ на других площадях Урайского региона.

В последние годы большой объем сейсморазведочных работ 2Д МОГТ выполнен в крайних частях Урайского региона, на площадях, прилегающих к давно разрабатываемым месторождениям. В частности, впервые изучена сейсморазведкой с цифровой сейсморегистрацией северо-западная часть региона, в районе Хангокуртско-Тугровской площади. Результаты обобщения этих материалов позволяют предложить новую сейсмогеологическую модель формирования нефтеперспективных объектов в неокомских отложениях для северо-западной части региона. Здесь, в силу специфических палеогеографических и палеогеоморфологических условий, в нижнемеловое время сложилась благопри-

ятная обстановка для формирования коллекторов и ловушек углеводородов. Мы делаем здесь акцент на палеогеографию и палеогеоморфологию, поскольку именно они способны привести к пониманию тенденций геологического развития территории и закономерностей появления и размещения коллекторов и ловушек. Надо сказать, что классическая клиноформная модель [26, 28 и др.] бокового заполнения морского бассейна обломочным материалом в основном базируется на рисунке сейсмического волнового поля, но в ней почти не затронуты вопросы и факторы тектоники, хроностратиграфии, мощностей, фациального анализа, палеогеографии. Для преодоления этого недостатка используются различные приемы, как, например, это было сделано коллективом литологов и геофизиков ОАО “ЦГЭ” (Новосибирск) разработавших тектоноседиментационную модель осадконакопления ачимовской толщи центра Западной Сибири [32–35]. В ее основу положены, помимо сеймики, учет роли тектонического фактора, анализ мощностей, фаций и корректная биостратификация отложений для реконструкции геологических обстановок прошлого. В этой же модели, в фациальном анализе, учитывались обусловленные тектоникой морфологические особенности рельефа дна морского бассейна и его динамика.

Прежде чем охарактеризовать палеогеографию и палеогеоморфологию неокома Урайского региона, необходимо отметить, что, согласно современным представлениям, в неокоме всей Западной Сибири выделено десять типов разрезов. Интервалы залегания и индексация продуктивных пластов закреплены Решением совещания по вопросам корреляции и индексации продуктивных пластов мезозойских отложений Тюменской области (20–21 февраля 1986 г.) [27]. Урайский регион, расположенный на западе Западной Сибири, западной частью попадает в полосу развития неокома с отсутствием нефтяных пластов, а восточной частью относится к району с Сургутским типом разреза неокома с пластами АС, БС (рис. 2).

На протяжении всего периода сейсмических исследований в Шаимском НГР, в связи с близостью его к западному обрамлению Западно-Сибирской плиты, существовала проблема изохронности регионального отражающего горизонта Б, который разными исполнителями в пределах Урайского региона стратифицировался и сопоставлялся с кровлей даниловской, мулымьинской, тутлеймской свит и нижнемулымьинской или нижнетутлеймской подсвит. Это связано с резким характером изменения типов разреза верхнеюрско-раннеготеривских отложений в данном районе по направлению с запада, юго-запада на северо-восток. На региональных и композитных временных сейсмических разрезах фиксируется наличие наклонных отражающих горизонтов в келловей-валанжинском диапазоне раз-

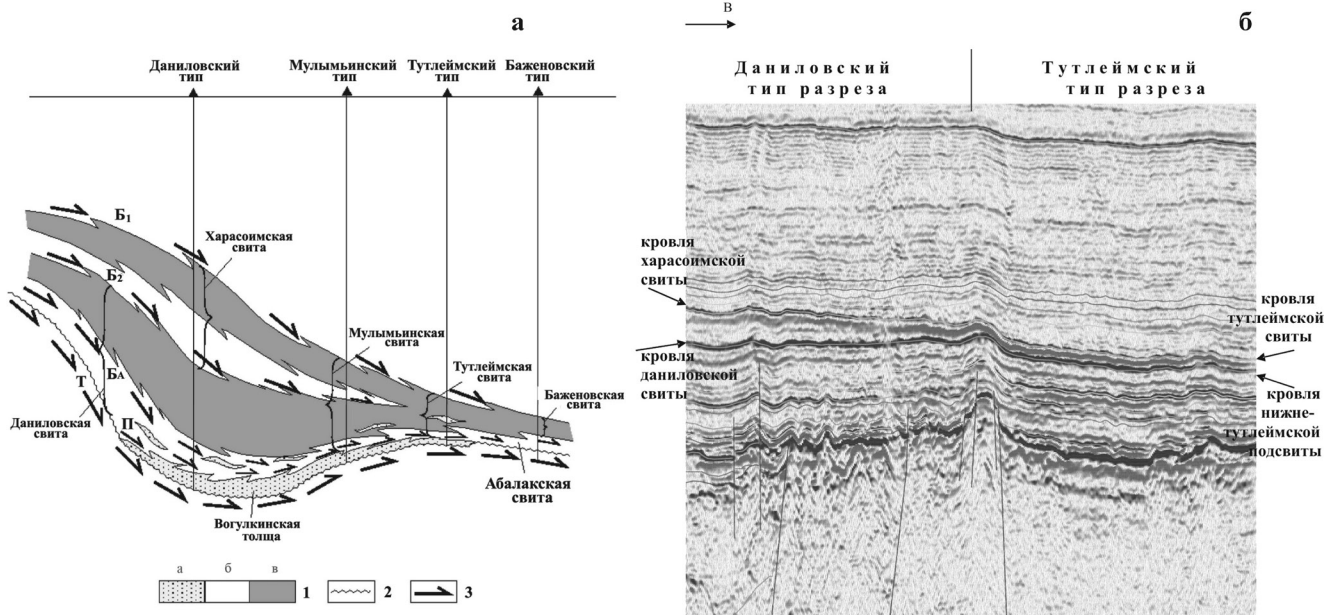


Рис. 3. Принципиальная схема строения верхнеюрско-неокомской глинисто-битуминозной формации в Урайском регионе (а), и сейсмический временной разрез в зоне перехода от даниловского к тутлеймскому типу разреза: профиль 5204102, Хангокуртско-Тугровская площадь (б).

1 – породы: а – песчаные, б – глинистые, в – битуминозные; 2 – несогласия; 3 – отражающие горизонты (по [37] с изменениями).

реза. Расположение Урайского региона в приуральской краевой зоне определило различные условия формирования и сокращение толщин осадочных образований мезозойско-кайнозойского чехла. Следствием этого являются резкие переходы одних типов разреза в другие, выпадение из разреза большей части юрских отложений, а на некоторых участках – и нижней части нижнемеловых.

Ранее Ю.Н. Федоровым была предложена принципиальная схема залегания глинисто-битуминозной формации в юго-западных регионах Западно-Сибирского мегабассейна [37] (рис. 3). Готерив-келловейскую часть разреза рекомендовано объединить в единую терригенно-битуминозную формацию с инициальной компонентой, соответствующей вогулкинской толще. Данная схема показывает, что морская терригенно-битуминозная формация в Урайском регионе развита повсеместно и объединяет харасоимскую, даниловскую, мультыминскую, тутлеймскую, баженовскую и абалакскую свиты по сути в единое геологическое тело и имеет клиноформный характер строения верхнеюрско-нижнемеловых отложений. Такая модель хорошо согласуется с результатами сейсмических исследований последних лет. Так, в северо-западной части Урайского региона на субширотном сейсмическом профиле 5204102 четко фиксируется зона перехода от области развития харасоимской и даниловской свит (даниловский тип разреза) к области развития фроловской и тутлеймской свит (фроловскому типу разреза) (рис. 3).

Нами и нашими коллегами [20–22, 30, 31] было проведено районирование Урайского региона с выделением районов распространения характерных местных типов разрезов верхнеюрско-нижнемеловых отложений, основанное на анализе строения всей толщи юрско-нижнемеловых отложений с учетом корреляции по скважинам и опорных отражающих горизонтов на временных сейсмических разрезах (А, Трад, ТЮ₂, Б, М, М₁, Г) [37]. Расчленение и корреляция разрезов выполнены по скважинам вдоль субширотных и субмеридиональных региональных профилей, а также для отдельных площадей; обобщены материалы палеонтологических данных. При построении региональных схем корреляций в качестве реперного горизонта была принята кровля викуловской свиты, к которой стратиграфически приурочен горизонт М₁. Ниже хорошо прослеживается горизонт М, приуроченный к кошайской свите. При детальной корреляции за реперный горизонт принималась кровля тюменской свиты (отражающий горизонт Т), что дало возможность проанализировать разрез в целом. При этом выделялись и сопоставлялись крупные литолого-стратиграфические подразделения – свиты, подсвиты, пачки.

В результате проведенных исследований в составе юрско-неокомских отложений Урайского региона выделены четыре основных типа разрезов: даниловский, фроловский, мультыминский, тутлеймский, и два подтипа – трехозерный и переходный от даниловского типа к фроловскому (рис. 1).

Даниловский тип разреза развит в западной части Шаимского НГР Приуральской НГО, в пределах Даниловской, Тальниковой, Иусской, Супринской и др. площадей. Границы распространения этого типа разреза картировались с учетом временных сейсмических разрезов и анализа строения этого интервала по скважинным данным. Здесь верхнеюрско-нижнеберриасские отложения представлены даниловской свитой, которая трансгрессивно залегает на породах тюменской свиты или доюрских отложениях и согласно перекрывается отложениями харасоимской, улансыннской, леушинской свит. Характерной особенностью даниловского типа разреза являются сокращенные толщины мезозойско-кайнозойских отложений, наличие песчано-алевритовых пород в верхней части харасоимской свиты, с которыми связано формирование клиноформ западного падения, и резкое снижение битуминозности пород верхнеданиловской подсвиты (рис. 4). На севере даниловский тип разреза переходит во фроловский (Красноленинской НГО), а южнее, в Шаимском НГР, – в мулымьинский.

Фроловский тип разреза развит в пределах Красноленинской НГО и в северной части Шаимского НГР (Западно-Тугровская, Яхлинская, Новомостовская и др. площади). В составе верхнеюрско-нижнеберриасских отложений выделяются абалакская и тутлеймская свиты. Подстилаются они отложениями тюменской свиты, перекрываются глинистыми отложениями фроловской свиты. В этой зоне наблюдается значительное увеличение толщин юрских отложений, появление в разрезе нижнеюрских образований, преимущественно глинистый состав верхнеюрских отложений, близкая по величине радиоактивность как в титонских, так и в нижнемеловых отложениях. Характерной особенностью разреза является развитие мощной глинистой фроловской свиты, охватывающей отложения от низов берриаса до низов апта. Формирование отложений этого типа разреза происходило в наиболее глубоководной центральной части неокомского палеобассейна (рис. 4).

Переход от даниловского типа разреза к фроловскому происходит постепенно, в фациальном отношении отвечает смене прибрежно-морских песчаных отложений харасоимской свиты на более глубоководные морские глинистые отложения низов фроловской свиты. Эта зона особенно четко картируется по сейсмическим разрезам, подтверждается материалами бурения, палеонтологическими данными. Она установлена в северной части Шаимского НГР и выделяется в переходный тип разреза (скв. 7 Верхнепурданская, скв. 16, 17, 18 Адым-Юганские, Ловинские и др.) (рис. 4).

Мулымьинский тип разреза развит в центральной части Шаимского НГР (Потанайская, Оханская, Средне-Мулымьинская, Убинская и другие площади). В этом типе верхнеюрско-нижнемеловые отло-

жения представлены абалакской и мулымьинской свитами. Последняя согласно перекрывается отложениями улансыннской и леушинской свит нижнемелового возраста, трансгрессивно залегает на породах тюменской свиты или доюрских отложений. В Шаимском районе палеонтологически установлено наивысшее положение в разрезе слабобитуминозных глин мулымьинской свиты нижнеготеривского возраста. Характерной особенностью разреза является сокращенный объем, вплоть до полного отсутствия, отложений средней юры. Переход от даниловского типа разреза к мулымьинскому более постепенный, чем от даниловского к фроловскому, хорошо отражается как на схемах корреляции, так и на сейсмических разрезах. Граница перехода прослеживается в пределах Сосьвинской мегаложбины. В зонах примыкания отложений свиты к выступам фундамента выделяется вогулкинская толща прибрежно-морского генезиса, которая может залегать как в низах свиты, так и занимать весь ее стратиграфический объем. Пласты группы П, выделенные в ее составе, являются основными продуктивными пластами в Шаимском НГР.

Трехозерный подтип мулымьинского типа разреза выделяется в осевой зоне Шаимского мегавала (Мортымья-Тетеревская, Толумская, Трехозерная, Мулымьинская, Евринская и др. площади), где отложения абалакской свиты в основном уже выклиниваются, а отложения мулымьинской свиты трансгрессивно залегают на породах доюрского основания. Его характерной особенностью является опесчанивание нижнемулымьинских отложений: развитие базальной карбонатно-грубообломочной трехозерной толщи (ранне-средневожжского возраста) в отложениях нижнемулымьинской подсвиты, отсутствие глинистых пород келловейско-кимериджской части разреза, а также сокращение толщин мулымьинской свиты почти вдвое.

Тутлеймский тип разреза развит в восточной части Урайского региона (в основном, в пределах Карабашского НГР). Эти отложения накапливались вблизи осевой зоны раннемелового морского бассейна. В этом типе верхнеюрские отложения представлены абалакской и тутлеймской свитами. Последняя согласно перекрывается отложениями алясовской и леушинской свит нижнемелового возраста. Для данного разреза характерно ограниченное распространение и сокращенный разрез отложений тюменской свиты.

Было высказано мнение, что тутлеймская свита представляет собой конденсированные аналоги осадков верхней части даниловской и всей харасоимской свит [37]. Связано это явление с палеогеографическими особенностями осадконакопления в юго-западных районах мегабассейна, когда береговая линия в позднеюрско-неокомское время повторяла контуры Пылымского выступа и Туринской моноклинали. Региональный источник сноса рас-

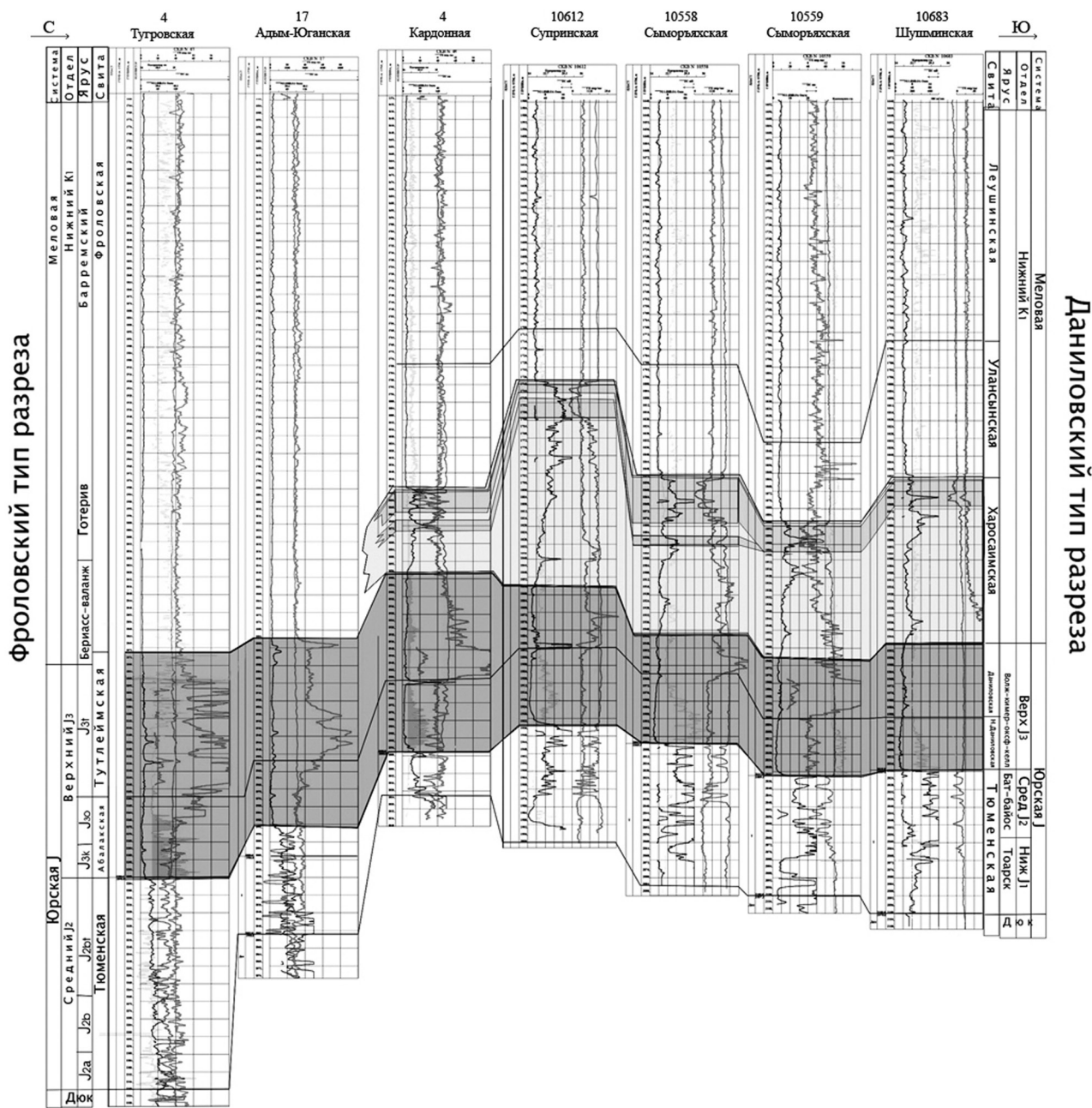


Рис. 4. Переход от даниловского типа разреза к фроловскому.

Схема корреляции по линии скважин: 4 Тугровская–17 Адым-Юганская–4 Кордонная–10612 Супринская–10558, 10559 Сыморьяхские–10683 Шушминская.

Использованы кривые, записанные методами: PS – каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации (мВ), КС – каротаж сопротивления потенциал-зондом N11.0 M0.5A (Ом·м), DS – измеренный диаметр ствола скважины по каверномерии (м), GK – интенсивность естественного гамма излучения по гамма-каротажу (мкР/час), NKT – нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам (ННКнт) (усл. ед.).

полагался юго-западнее Шаимского района и область развития даниловского типа разреза находилась ближе всего к области денудации, что послужило причиной формирования здесь верхнеюрско-неокомских седиментитов заметной мощности: объем харасоимской + даниловской свит достигает до 200 м и более. По мере удаления от источни-

ка сноса мощность верхнеюрско-неокомских слоев закономерно уменьшается и они, сохраняя стратиграфический объем, представлены тутлеймской и абалакской свитами, общая мощность которых сокращается в среднем до 75 м. Таким образом, положение Урайского региона в приуральской краевой зоне Западно-Сибирской плиты определило

различные условия формирования и сокращение толщин осадочных образований в верхнеюрско-нижнемеловое время, а фиксируемое разнообразие типов разреза связано с палеогеографическими особенностями седиментогенеза в юго-западных районах [37] (рис. 3).

Палеогеографическая и палеогеоморфологическая обстановки формирования неокома тесно связаны с предшествующим этапом осадконакопления верхней юры. В конце юрского времени, в волжском веке, на территории Западной Сибири располагался морской внутриконтинентальный бассейн с глубинами до 200 м на западе и до 400–600 м в центральной части. В нем накапливались тонкоотмученные битуминозные глины баженовской свиты и ее аналога в Шаимском районе: тутлеймская, мулымьинская и даниловская (верхняя часть) свиты. Осадконакопление в волжском веке (баженовская свита) и раннем берриасе происходило при относительном тектоническом покое [18, 19, 29, 32–34]. Морской бассейн был относительно глубоководным, тепловодным, с нормальной соленостью вод и придонной аноксией [3, 19, 29]. В нем обитали аммониты, белемниты, фораминиферы, радиолярии, рыбы, обильно были представлены кокколитофоридовые. Последние, наряду с остатками фауны, обогащали осадок морского бассейна органикой. Рельеф морского дна был относительно выровненным, спокойным. Поступление обломочного материала с региональных источников сноса было ограниченным, в основном, представлен он был тонкоотмученным глинистым, глинисто-кремнистым, глинисто-известковым веществом. Отложения неплохо биостратифицированы, например, анализ образцов из нижней части мулымьинской подсвиты в скважине 10517Р Толумской из интервала глубин 1758.9–1763.1 м позволил выделить ассоциацию агглютированных фораминифер, которая представлена, в основном, эволютинеллами и *Trochammina rosaceaformis* Roman., являющимися руководящими видами нижних отложений берриаса [37]. Однако, в Шаимском районе, в осевой зоне Шаимского вала (Трехозерное, Мортмысь-Тетеревское, Толумское месторождения), в титонское время оставались небольшие острова, служившие местными источниками сноса. В прибрежной пляжной зоне в это время происходило формирование песчаных отложений трехозерной толщи нижнемулымьинской свиты (пласт П₀), согласно данным по скважине 10804Р Толумской позднетитонского (среднепоздневолжского) возраста.

Начиная со второй половины берриаса и в раннем валанжине (время формирования ачимовской толщи), в рельефе морского дна проявляется тектоническая активность [18, 19, 32–36, 41]. Она очагово затрагивала унаследованные положительные формы доюрского рельефа (своды, мегавалы, поднятия) и способствовала их росту. В неокомский

этап региональные геодинамические факторы в Западной Сибири создали условия для периодического пульсационного поступления в постепенно сокращающийся баженовский бассейн больших масс терригенного материала. Наиболее глубоководная часть бассейна как конечная котловина стока существовала в пределах Ханты-Мансийской мегавпадины в виде морфологически выраженной депрессии субмеридионального простирания, постепенно заполнявшейся осадками.

На западе и юго-западе Западно-Сибирской плиты в берриасе–раннем валанжине выделяются две зоны с различными условиями осадконакопления (рис. 5). В обстановке относительно глубокого моря, в условиях некомпенсированного прогибания формировались маломощные (10–40 м) тонкоотмученные глины мулымьинской и тутлеймской свит. Западные же области в это время располагались в зоне обмеления морского бассейна в прибрежно-морских условиях, где происходило формирование отложений харасоимской свиты.

Харасоимская свита в объеме берриас-валанжина, среднего и нижнего готерива развита в пределах западной части Верхне-Кондинского прогиба. Отложения свиты представлены песчаниками, гравелитами-ракушечниками, алевролитами и аргиллитами различной окраски от светло-серых до темно-серых тонов. В керне встречаются обломки аммонитов, остатки скелетов рыб, обугленный детрит.

В западных разрезах характерно преобладание песчаников и алевролитов. Песчаность увеличивается к кровле свиты. Прослой аргиллитов занимают подчиненное положение. Песчаники часто известковистые, переходящие в известняк, содержат многочисленные раковины пеллеципод, аммонитов, остатки скелетов рыб. На северо-западе и востоке в разрезе свиты начинают преобладать аргиллиты сильно алевролитистые. В зоне перехода харасоимской свиты в мулымьинскую разрез становится более глинистым. Здесь свита сложена аргиллитами с многочисленными линзами алевролитов и слабо охарактеризована фауной.

Для изучения неокомских отложений были проанализированы материалы геофизических исследований (ГИС) 250 поисково-разведочных скважин, пробуренных в западной части Урайского региона. Отложения харасоимской свиты в северо-западной части Шаимского НГР залегают с региональным уклоном в северо-восточном направлении в интервале абс. отметок от –1000 до –1700 м. По материалам ГИС и керну в отложениях харасоимской свиты были выделены песчаные пласты и определены эффективные толщины. В пределах области развития прибрежно-морских образований харасоимской свиты эффективные толщины выделенных коллекторов изменяются от 1 до 18 м. Отмечается тенденция увеличения песчаности разреза к



Рис. 5. Схема районирования отложений неокома Западно-Сибирской равнины и палеогеоморфологические зоны (по [2]).

1–5 палеогеографические зоны: 1 – море сравнительно глубокое, 2 – шельф внешний с пришельфовым склоном, 3 – шельф внутренний: сублитораль, 4 – литораль, 5 – континентальная окраина; 6–9 – литофациальные обстановки: 6 – морские, 7 – прибрежно-морские, 8 – лагунно-озерные прибрежно-морские, 9 – субконтинентальные. Структурно-фациальные области: А – Северная, Б – Центральная, В – Южная. Районы: 1 – Полуйско-Ямальский: 1а – Ямальский, 1б – Полуйский; 2 – Пурпейско-Уренгойский: 2а – Уренгойский, 2б – Пурпейский; 3 – Тазовский; 4 – Туруханский; 5 – Усть-Енисейский: 5а – Притаймырский, 5б – Малохетский; 6 – Полярное и Приполярное Зауралье; 7 – Березовский; 8 – Игримо-Шаимский; 9 – Карабашский; 10 – Тюменский; 11 – Фроловский; 12 – Тобольско-Надымский; 13 – Сургутский; 14 – Вэнгапурский; 15 – Нижневартовский; 16 – Александровский; 17 – Ларьякский; 18 – Елогуйский; 19 – Рязкино-Васюганский: 19а – Рязкинский, 19б – Васюганский; 20 – Чулымо-Енисейский. Белыми кружками отмечены местоположения и номера стратотипов.

кровле харасоимской свиты. Максимальные эффективные толщины установлены в скважинах: 10558 Сыморьяхской – 18 м, 10612 Супринской – 16 м, 10803 Верхнеиусской – 14 м (рис. 4). При испытании отложения харасоимской свиты в скважинах 4 Южно-Эсской, 8003 и 8005 Иусской были получены небольшие притоки воды, дебит от 3.2 до 7.7 м³/сут.

Петрофизические свойства пород-коллекторов харасоимской свиты в пределах Шаимского района изучены на основе результатов исследований керн в скважине 10683 Северо-Шушминской, пробуренной в 2004 году. Породы представлены, в основном, алевролитами, а также мелко- крупнозернистыми глинистыми и алевритистыми песчаниками. Открытая пористость изменяется в пределах – 5.8–24%, проницаемость от 0.01 до 0.016 мкм², водонасыщенность от 39.3 до 94.4%.

По результатам анализа материалов ГИС и керн в скважин в области распространения отложений харасоимской свиты выделен ряд литофациальных зон. В западной части установлена область со сплошным развитием в кровельной части харасоимской свиты песчаных пропластков мощностью от 1 до 18 м. К востоку прослеживается меридиональная переходная зона, где коллектора встречаются уже фрагментарно и характеристики их фильтрационно-емкостных свойств уже довольно низкие. Еще далее на восток отложения харасоимской свиты становятся полностью глинистыми и постепенно переходят в отложения верхнемульминской подсвиты. В северо-восточном направлении также происходит глинизация отложений харасоимской свиты, постепенный переход от даниловского к фроловскому типу разреза, где прибрежно-морские отложения харасоимской свиты сменяются глинистыми отложениями фроловской свиты, сформировавшимися в склоновой и глубоководной части неокомского палеобассейна (рис. 3 и 4).

Харасоимская свита перекрывается тонко отмученными глинами улансынской свиты, которые имеют однородное литологическое строение и регионально выраженное распространение при толщине 70–150 м (рис. 4). Экранирующая способность толщи сомнений не вызывает, по классификации А.А. Ханина [38] глины улансынской свиты можно отнести к покрывкам группы А или к покрывкам 1 и 2 класса. Расположенные ниже по разрезу глинистые отложения даниловской свиты обладают худшими экранирующими свойствами. Такие глины являются диффузионно-проницаемыми для УВ (покрывки 6–7 класса). Однако главную роль в миграции УВ играет повышенная трещиноватость глин волжского яруса, поэтому они не могут служить надежным экранирующим перекрытием при формировании нефтяных залежей Шаимского района и после их образования. Надежным экраном над нефтяными залежами в западной части Шаимского района могут служить только глины

улансынской свиты. Этот факт является достаточно обнадеживающим в связи с прогнозированием и поиском ловушек углеводородов в песчаных отложениях нижележащей харасоимской свиты.

Таким образом, на основе проведенных исследований, было выделено несколько палеогеоморфологических зон, в пределах которых формирование отложений харасоимской свиты происходило в различных палеогеографических условиях.

Если рассматривать в целом неокомский мегабассейн, то направление сноса обломочного материала осуществлялось преимущественно с востока, с Сибирской платформы, и, в меньшей степени, с запада и юго-запада, с Урала. Восточносибирский источник сноса поставлял в Западно-Сибирский бассейн в 7–10 раз больше осадков, чем районы Урала. Это привело к формированию мощного клиноформного комплекса в центральных районах Западной Сибири. В западных районах Западной Сибири клиноформные отложения развиты на значительно меньшей площади. При этом у многих исследователей сложилось мнение, что с Урала сноса в основном глинистый материал. Считалось, что в клиноформах, развитых на западе плиты и имеющих восточный наклон, песчаных пластов очень мало [25].

Вместе с тем, имеющиеся на сегодняшний день геолого-геофизические данные показывают, что в раннем неокоме приуральская часть (западная и северо-западная части Урайского региона) располагалась в зоне обмеления морского бассейна, где в прибрежно-морских условиях шельфовой террасы происходило формирование песчано-алевритовых отложений харасоимской свиты (рис. 4).

Регрессия моря обусловила интенсификацию сноса обломочного материала с шельфовой террасы (в западной части) и накопление к северо-востоку в пределах Хангокуртско-Тугровской впадины осадков, аналогичных ачимовской толще. Это, в целом, соответствует модели формирования ННК центральной части Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна, где все изначально шельфовые пласты по направлению к глубоководной части бассейна неизбежно приобретали клиноформный облик, а затем сменялись синхронными фондоформными, так называемыми, ачимовскими отложениями.

Таким образом, на западе Урайского региона, на внешнем шельфе, в условиях мелководного побережья, накапливались песчаные отложения харасоимской свиты. К северо-востоку, в зоне перегиба шельфа, в условиях склоновой седиментации¹, накапливались регрессивные подводно-дельтовые

¹ Относительно структуры и генезиса алеврито-песчаных пород неокомских клиноформ Западной Сибири среди исследователей нет единодушия [26, 28, 34, 35]. Часто принимаемая, или принимаемая как аксиома, их турбидитная лавинно-седиментационная природа [15 и др.] аргументировано оспаривается [1, 12 и др.].

и донно-течениевые клиноформы серии осадков, экранируемые в верхней части трансгрессивно залегающими глинистыми пачками. Механизм образования таких серий, согласно тектоно-седиментационной модели [33], мог быть следующим. После волжско-раннеберриасского морского осадконакопления, происходившего в условиях относительного тектонического покоя и приведшего к накоплению тонкоотмученных осадков даниловской свиты, постепенно активизируется тектоническая деятельность. Особенно интенсивно она начала проявляться в рельефе дна берриас-ранневаланжинского моря и, в первую очередь, в пределах активных геоблоков в окраинной части Западно-Сибирской равнины, в нашем случае – западной [41]. Это привело к росту разного ранга унаследованных подводных поднятий в рельефе морского дна. В результате, своды поднятий размывались, а обломочный материал переотлагался на их склонах в виде песчано-алевритового осадка. Процессы размыва сводов и переотложения осадка на склонах происходили пульсационно и неоднократно в периоды тектонических толчков, что и обусловило сложное (двух-, трех-, четырех-, пятипластовое) строение разрезов ачимовской толщи и слагающих ее типов пород [33]. В периоды спада тектонической активности происходило осаждение из морской взвеси глинистых частиц. Они покрывали глинистым слоем разной мощности ранее накопившиеся отложения, образуя иногда покрывки для залегающего ниже ачимовского пласта. Новый всплеск тектонической активности приводил к возобновлению роста подводных поднятий и осадконакоплению нового песчано-алевритового слоя (пласта) по вышеописанной схеме. Характерно, что в породообразующей и акцессорной частях ачимовской толщи преобладают обломки и минералы размывавшихся в своде отложений [33]. По этой модели, на склонах растущих подводных поднятий формируются структурно-литологические ловушки для залежей УВ.

В связи с изложенным выше, перспективы нефтегазоносности неокомских образований в северо-западной части Шаимского НГР могут быть связаны с двумя объектами: прибрежно-морскими отложениями харасоимской свиты и песчаными телами, аналогичными ачимовскими, развитыми в фондоформной части клиноформного комплекса.

Особенностью Хангокуртско-Тугровской площади является ее расположение в переходной области развития двух типов разреза: даниловского и фроловского. Совместный анализ скважинной (ГИС, схемы корреляции, керн) и сейсмической информации позволил четко зафиксировать как области распространения даниловского и фроловского типов разреза, так и переходную зону изменения типа разреза. В пределах данной площади наблюдается смена даниловско-харасоимского объема тут-

лейским, который представляет собой конденсированные аналоги осадков верхней части даниловской и всей харасоимской свиты (рис. 3 и 4).

Тутлеймский тип представляет собой ту же терригенно-глинистую формацию, только редуцированную по мощности, вследствие удаленности территории ее развития от регионального источника сноса. Тутлеймская свита – это близкий к предельному случай конденсированного седиментогенеза, когда все битуминозные пачки концентрируются в единое геологическое тело (рис. 3). Подобный конденсированный разрез (КР), который демонстрирует толща тутлеймской свиты, относится к типу гемипелагического и пелагического мелководья² КР, формирующихся в эпиконтинентальных бассейнах, на неглубоких подводных поднятиях без привноса терригенного материала, на шельфах, подверженных воздействию течений [5]. Такого рода КР (чаще всего мезозойские битуминозные черные глинистые осадки) образовывались при трансгрессиях, при пелагиализации бассейнов; эти толщи представляют собой фоновые осадки (глины), насыщенные органическим веществом. Они возникали в условиях высокой планктоногенной биопродуктивности при периодической или постоянной аноксии. Скорость их формирования могла достигать 0.5–10 см/тыс. лет [5]. Важно отметить, что развитие КР на мелководье, в целом, контролируется темпом привноса обломочного материала, особенно в высоких и средних широтах; оно также зависит от эвстатического повышения уровня моря и от глобального потепления климата.

В палеогеографическом плане граница изменения типов разреза соответствует смене прибрежно-морских условий осадконакопления (на западе Урайского региона) на морские глубоководные в северной части площади. Анализ материалов ГИС по 250 поисково-разведочным скважинам, пробуренным в западной и северо-западной частях региона, позволил оценить эффективные толщины отложений харасоимской свиты и проследить границу пелагиализации этих отложений, а выполненная в комплексе переинтерпретация около 2000 пог. км сейсмопрофилей в северо-западной части Урайского региона позволила закартировать границы изменения палеогеоморфологических условий формирования верхнеурско-неокомских отложений и, как следствие, изменения типов разреза.

В северо-западной части Урайского региона, в районе Хангокуртско-Тугровской впадины, которая является фрагментом более крупной Ханты-Мансийской впадины, в нижнемеловое время располагался открытый сравнительно глубокий бассейн с некомпенсированным осадконакоплением. Результаты проведенных сейсморазведочных работ МОГТ 2Д позволили закартировать

² Под мелководьем понимаются глубины до 200–400 м.

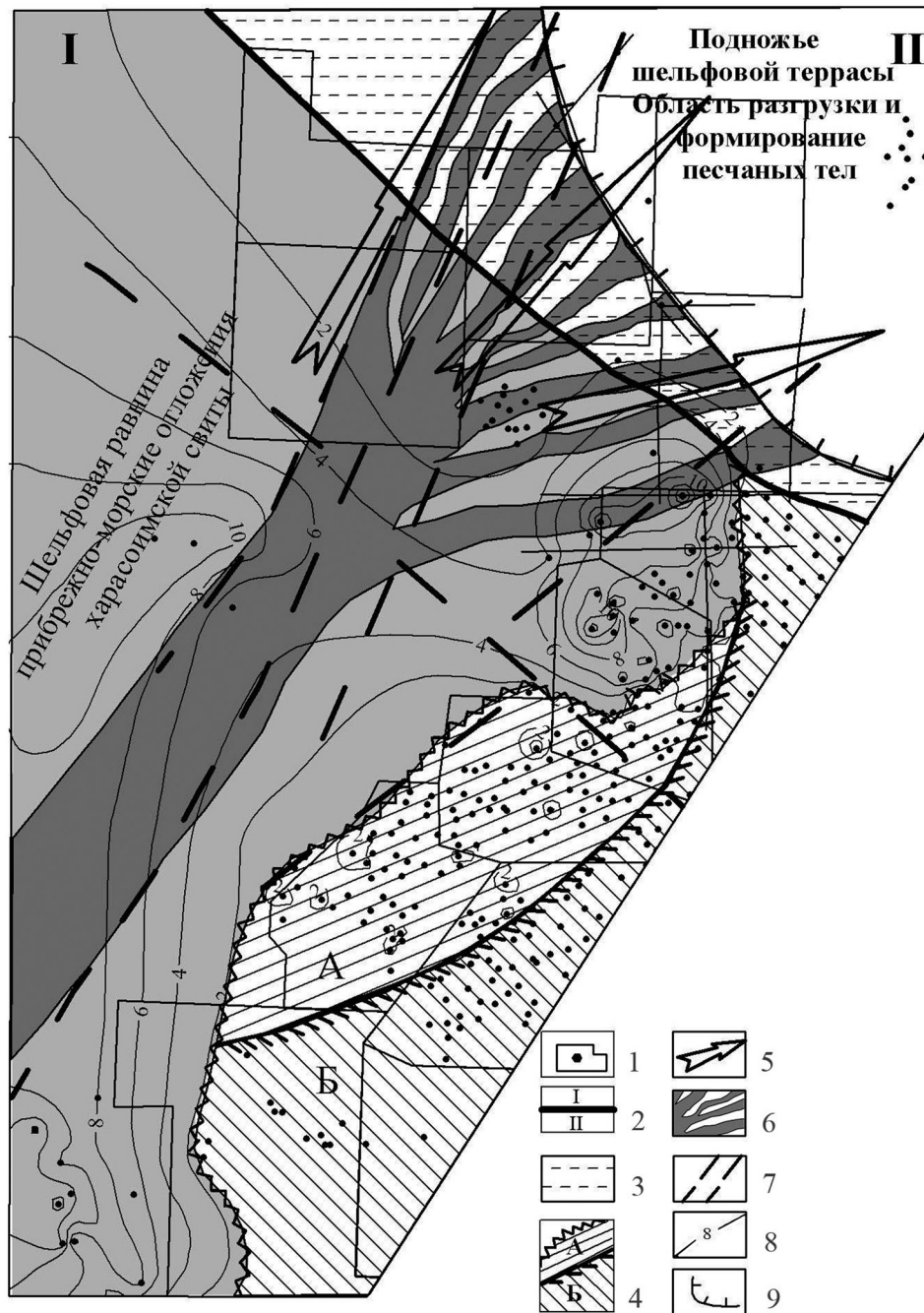


Рис. 6. Схема развития прогнозно-перспективных отложений неокома северо-западной части Урайского региона.

1 – скважины и лицензионные участки ТПП “Урайнефтегаз”; 2 – границы изменения типов разреза: I – даниловский, II – тутлеймский; 3 – переходная зона; 4 – границы фрагментарной (А) и полной (Б) глинизации отложений харасоимской свиты; 5 – направление сноса терригенного материала; 6 – авандельтовская система палеорусл; 7 – зона Инк-Вой-Юганского разлома; 8 – изогипсы эффективных толщин отложений харасоимской свиты; 9 – граница пришельфового склона.

вать юго-западный склон этого бассейна (рис. 6). Кроме того, анализ вновь полученных сейсмических материалов позволил выделить и проследить в пределах северо-запада Урайского региона область развития клиноформных образований в отложениях фроловской свиты. Клиноформы имеют уклон к северо-востоку (уральский источник сно-

са) и относится к западному заполнению Западно-Сибирского палеобассейна.

Активизация тектонических движений в берриас-валанжине обусловила интенсификацию сноса обломочного материала с шельфовой террасы (в западной части) и накопление к северо-востоку в пределах Хангокуртско-Тугровской впа-

дины склоновых осадков, аналогичных ачимовской толще в пределах области развития клиноформного комплекса.

Многие из исследователей считают, что ачимовские отложения представляют собой образования глубоководных конусов выноса, сформированные мутьевыми и турбидитными потоками на продолжении питающих подводных каналов шельфа, или являющиеся глубоководным продолжением авандельта [6, 10, 26]. Их формирование, согласно такой точке зрения, происходило в регрессивные фазы образования клиноформ, сопровождавшихся лавинной седиментацией терригенного материала, часть которого осаждалась в пределах аккумулятивного шельфа, а часть транзитом поступала в глубоководный район бассейна.

Сейсмологическая модель, предлагаемая нами, обосновывает наличие песчаных отложений в клиноформной части площади за счет сноса разновозрастных опесчаненных отложений харасоимской свиты к северо-востоку, в глубоководную часть бассейна, и отложившихся у подножия шельфовых террас. Значительная часть транзита песчаного материала осуществлялась по каналу авандельты палеореки, приуроченной к зоне регионального Инк-Вой-Юганского разлома субмеридионального простираия [13, 14, 31].

Если на западе площади, на внешнем шельфе, в условиях мелководного побережья накапливались песчаные отложения харасоимской свиты, то к северо-востоку в зоне перегиба шельфа в условиях склоновой седиментации отлагались регрессивные клиноформные серии осадков, экранируемые в верхней части трансгрессивно залегающими глинистыми пачками. В данном районе ачимовские толщи являются возрастным аналогом прибрежно-морских шельфовых образований харасоимской свиты, однако если харасоимские песчаники формировались на мелководном шельфе, то ачимовские представляют собой отложения разгрузки терригенного материала в присклоновой части неокомского бассейна. Эти отложения, транспортируются по авандельте и/или представляют собой подводные конусы выноса на остальной части склонов палеобассейна.

Одновозрастной генетический ряд перехода от прибрежно-морских песчаных отложений харасоимской свиты, сформировавшихся в условиях шельфовой террасы, к глубоководным клиноформным отложениям, и с учетом привноса опесчаненных отложений в глубоководную часть, допускает предположение о наличии в клиноформной части отложений, аналогичных ачимовской толще восточных регионов. Последнее позволяет рассматривать эту зону в виде потенциально продуктивного объекта в Урайском регионе.

На разрезах ачимовские пласты представляют собой изолированные тела. Объясняется это тем,

что склоновые фации преимущественно представлены глинистыми отложениями, а поступление материала происходило большей частью по узким каналам шириной всего десятки и первые сотни метров, которые довольно сложно подсечь разведочным бурением. Дефицит песчаного материала на момент накопления осадков и отсутствие обширных вдольбереговых течений из-за замкнутости бассейна должны были приводить к концентрации песчаных отложений только в пределах достаточно узких зон, в областях впадения палеодельтовых систем. Наибольший интерес, в связи с этим, представляют крупные каналы, которые могут фиксироваться сейсморазведкой. На продолжении крупных питающих каналов образуются песчаные шлейфы склона. Для северо-западной части Урайского региона таким крупным каналом являлась авандельта (в неокоме) Инк-Вой-Юганской палеореки, которая существовала в данном районе еще с нижнеюрского времени [21, 23, 31] (рис. 6). Существование крупных каналов, соединяющих шельфовые и ачимовские пласты позволяет локализовать область поиска нефтеперспективных объектов в ачимовских отложениях.

Аналогичное направление поиска и модель формирования нефтеперспективных резервуаров в отложениях неокома Красноленинского свода представлено в ряде работ [4, 16]. В.П. Игошкин [16] выделял около десятка авандельтовых систем транзита осадочного материала, по которым происходило заполнение "фроловского" бассейна. На основании анализа особенностей волновой картины сейсмических разрезов и карт временных толщин, им были установлены авандельтовые системы транзита осадочного материала на шельфовой платформе, которые плавно переходят на окраине шельфа "фроловского" бассейна в систему косослоистых, черепицеобразно расположенных друг относительно друга пластов ундаформной зоны. Отмеченные пласты вниз по склону бассейна, в свою очередь, переходят в конусы выноса осадков, которые располагаются соответственно положению транзитных систем на их продолжении в мористой части. В скв. 40001 Каменной площади, расположенной наиболее близко к зоне транзита, на диаграммах ПС отмечаются прямые качественные признаки коллектора мощностью до 3–5 м.

Однако, если "фроловский" бассейн, расположенный в осевой зоне Западно-Сибирского мегапалеобассейна, сложен преимущественно глинистым материалом с частыми плотными прослоями карбонатов, что отражает особенности его осадконакопления (удаленность от источников сноса, замкнутость), то северо-западная часть Урайского региона в неокоме была расположена значительно ближе к региональному источнику сноса терригенного материала, что подтверждает опесчанивание отложений харасоимской свиты. Это значительно увеличи-

чивает перспективы поиска нефтеперспективных объектов в ачимовских отложениях (рис. 6).

Шельфовые харасоимские и ачимовские (дистальные) отложения имеют и различную морфологию песчаных пластов-коллекторов. Если шельфовые отложения представляют собой, в основном, покровные песчаные тела, сформировавшиеся в мелководной части бассейна, то ачимовские дистальные – это линзовидные песчано-алевролитовые толщи конусов выноса, образовавшиеся у подножия склона авандельты. Собственно литологические ловушки и потенциальные залежи углеводородов могут быть связаны с фондотемами и верхними частями клиномет неокоских клиноформных сейсмостратиграфических комплексов. Линзовидное строение пород, выполняющих ачимовский интервал, быстрое литолого-фациальное замещение по вертикали и горизонтально обуславливают определенные трудности в процессе прогноза зон распространения коллекторов. В этом плане основным инструментом поиска песчаных объектов неокоских пластов на этапе поисковых работ может служить динамический анализ на основе волновой акустической инверсии. По результатам сейсмической инверсии материалов сейсмопартии 52,57/03-05 в подошвенной части клиноформного тела (подножья шельфовой террасы) были выделены предполагаемые области распространения песчаных линз [13].

Таким образом, наша модель расширяет интервал и область поиска нефтеперспективных объектов Урайского региона и связывает их не только с традиционными залежами в средне-верхнеюрских отложениях Шаимского НГР, но и с новым для данного региона геологическим интервалом – неокоскими отложениями.

Завершая сказанное, суммируем, что на основании полученной геолого-геофизической информации сформулирована уточненная сейсмогеологическая модель строения юрских и нижнемеловых отложений юго-западных районов Западной Сибири, выделены и описаны основные типы и подтипы разрезов юрско-неокоского интервала в Урайском регионе, уточнены границы их распространения на площади, установлена зависимость смены типов разреза от условий их формирования и т.д. Комплексная интерпретация данных бурения и сейсмических материалов (региональных и площадных) позволила не только проследить на временных разрезах собственно границу изменения типов разреза, что соответствует в палеогеоморфологическом плане смене прибрежно-морских условий осадконакопления на морские глубоководные, но и выделить область развития клиноформных образований. Одновозрастной генетический ряд перехода от прибрежно-морских песчаных образований харасоимской свиты, сформировавшихся в условиях шельфовой террасы, к клиноформным образованиям, сформировавшимся в

результате транзита этих опесчаненных отложений в глубоководную часть, делает их также потенциально продуктивными. Подобный связанный генетический ряд отложений неокома хорошо изучен и разрабатывается в восточных районах Западной Сибири. Аналогичные нефтяные объекты могут быть обнаружены и в пределах северо-западной части Урайского региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев В.П., Амон Э.О.* К вопросу о генезисе песчаников неокоских клиноформ Западной Сибири и синфазности их латеральной и стратиграфической миграции // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Новосибирск: СО РАН, 2008. С. 16–18.
2. *Бабушкин А.Е., Девятов В.П.* Условия формирования и районирования неокома Западно-Сибирской плиты // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2004. С. 146–152.
3. Баженовский горизонт Западной Сибири (стратиграфия, палеогеография, экосистема, нефтеносность) / Ю.В. Брэдучан, Ф.Г. Гурари, В.А. Захаров и др. Новосибирск: Наука, 1986. 216 с.
4. *Бакуев О.В., Мулявин К.М., Хафизов С.Ф., Шутько С.Ю.* Перспективы нефтегазоносности неокоских отложений Красноленинского свода // Вестник недропользователя ХМАО. 2001. № 7. <http://www.oilnews.ru/magazine/2001-07-12.html>.
5. *Барaboшкин Е.Ю.* Конденсированные разрезы: терминология, типы, условия образования // Вестн. МГУ. Сер. 4. Геология. 2009. № 3. С. 13–20.
6. *Белонин М.Д., Шиманский В.В., Брехунцов А.М и др.* Закономерности формирования и распространения ачимовских песчаников в осевой зоне неокоского морского бассейна седиментации // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО: мат-лы 5-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: Путиведь, 2002. С. 109–117.
7. *Брэдучан Ю.В.* Стратиграфический очерк. Верхняя юра. Неоком (берриас–готерив) // Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокома Западно-Сибирской нефтегазоносной области. Т. 1. М.: Недра, 1990. С. 5–49.
8. Геологическое строение и нефтегазоносность неокоского комплекса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Атлас. Тюмень: ГП НАЦ РН им. В.И. Шпильмана, 2007. 191 с.
9. Геология и нефтегазоносность Ханты-Мансийского автономного округа. Атлас. Тюмень: ГП НАЦ РН им. В.И. Шпильмана, 2004. 148 с.
10. *Гишигорн Л.Ш., Соседков В.С.* Условия формирования песчаных тел в склоновых отложениях неокоской толщи севера Западной Сибири // Геология нефти и газа. 1990. № 3. С. 26–29.
11. *Гришкевич В.Ф.* Макроструктура берриас-аптских отложений Западной Сибири и ее использование при построении информационных технологий в геологии нефти и газа. Тюмень: ИздатНаукаСервис, 2005. 116 с.
12. *Гурари Ф.Г.* Строение и условия образования клиноформ Западно-Сибирской плиты (история ста-

- новления представлений). Новосибирск: СНИИГ-ГиМС, 2003. 141 с.
13. *Гутник О.С., Залевский О.А., Заграновская Д.Е., Савенко В.А.* Перспективы нефтегазоносности неокомских клиноформ в приуральской части Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО–Югра: мат-лы 11-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2008. С. 288–294.
 14. *Заграновская Д.Е., Залевский О.А., Савенко В.А. и др.* Перспективы нефтегазоносности отложений неокома в Урайском регионе // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО–Югра: мат-лы 10-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2007. С. 180–188.
 15. *Зверев К.В., Казаненков В.А.* Седиментология отложений ачимовской толщи Северного Приобья // Геология и геофизика. 2001. Т. 42, № 4. С. 617–630.
 16. *Игошкин В.П.* Сейсмостратиграфический анализ неокомских отложений западных и северо-западных районов Широкого Приобья в связи с поисками и разведкой сложнопостроенных залежей нефти // Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. М.: ИГиРГИ, 1992. 25 с.
 17. *Карогодин Ю.Н.* Системная модель стратиграфии нефтегазоносных бассейнов Евразии. Т. 1: Мел Западной Сибири. Новосибирск: Гео, 2006. 166 с.
 18. *Конторович В.А.* Мезозойско-кайнозойская тектоника и нефтегазоносность Западной Сибири // Геология и геофизика. 2009. Т. 50, № 4. С. 461–474.
 19. *Конторович А.Э., Берман Е.Л., Богородская Л.И. и др.* Геохимия юрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирской низменности. М.: Недра, 1971. 252 с.
 20. *Мухер А.Г., Заграновская Д.Е., Савенко В.А. и др.* Особенности строения, корреляции и распространения верхнеюрско-нижнемеловых отложений в пределах юго-западной территории ХМАО // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: мат-лы Второго Всерос. совещ. Ярославль: ЯГПУ, 2007. С. 164–169.
 21. *Мухер А.Г., Качкин А.А., Однашевская И.И.* Использование детальных палеогеоморфологических и литолого-фациальных исследований для оценки перспектив нефтегазоносности нижне-среднеюрских отложений северо-западной части урайского региона // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО–Югра: мат-лы 11-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2008. С. 192–202.
 22. *Мухер А.Г., Савенко В.А., Заграновская Д.Е., Тугорева А.В.* Строение, корреляция и районирование верхнеюрско-нижнемеловых отложений в пределах западных районов ХМАО–Югры // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО: мат-лы 11-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2008. С. 94–98.
 23. *Мухер А.Г., Тугорева А.В.* Палеогеографические особенности строения и перспективы нефтегазоносности нижне- и среднеюрских отложений Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО: мат-лы 2-й научно-практ. конф. Ханты-Мансийск: Путиведь, 1999. С. 123–133.
 24. *Наумов А.Л.* К методике реконструкции рельефа дна Западно-Сибирского раннемелового бассейна // Геология и геофизика. 1977. № 10. С. 38–47.
 25. *Нежданов А.А.* Геологическая интерпретация сейсмических данных. Тюмень: ТюмГНГУ, 1999. 133 с.
 26. *Нежданов А.А., Пономарев В.А., Туренков Н.А., Горбунов С.А.* Геология и нефтегазоносность ачимовской толщи Западной Сибири. М.: Академия горных наук, 2000. 248 с.
 27. *Нестеров И.И. (мл.), Бородин В.Н., Милицкая К.А.* Нижнемеловые стратоны и клиноформная модель Западной Сибири // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Новосибирск: СО РАН, 2008. С. 132–135.
 28. *Онищук Т.М., Наумов А.Л., Векслер Л.А.* Корреляция продуктивных пластов нижнего мела в Среднеобской НГО // Геология нефти и газа. 1976. № 6. С. 32–37.
 29. Палеобиофауны нефтегазоносных волжских и неокомских отложений Западно-Сибирской плиты / ред. А.В. Гольберт, А.Э. Конторович. М.: Недра, 1978. 87 с.
 30. *Савенко В.А., Алексеев В.П., Амон Э.О.* Структурно-палеогеографические особенности средне-верхнеюрских продуктивных горизонтов Шаимского НГР и прилегающих территорий Западной Сибири // Ежегодник-2008. Тр. Ин-та геол. и геох. им. акад. А.Н. Заварицкого. Вып. 156. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. С. 81–85.
 31. *Савенко В.А., Заграновская Д.Е., Мухер А.Г.* Новые сейсмогеологические данные о строении и перспективах Хангокуртско-Тугровского участка в Урайском регионе // Геомодель-2007: тез. докл. IX Междунар. научно-практ. конф. по проблемам комплексной интерпретации геолого-геофизических данных при геологическом моделировании месторождений углеводородов. Геленжик: Южморгеология. 2007. С. 173.
 32. *Сердюк З.Я., Полканова В.Б., Слепокурова Л.Д.* К вопросу влияния тектоники на рельеф дна и осадконакопление в морском бассейне раннего мела (Западная Сибирь) // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО: мат-лы 8-й научно-практ. конф. Ханты-Мансийск: ИздатНаукаСервис, 2004. Т. 1. С. 221–232.
 33. *Сердюк З.Я., Слепокурова Л.Д., Вильковская И.Ю. и др.* Тектоно-седиментационная модель осадконакопления ачимовской толщи в морском бассейне раннего неокома Западной Сибири // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Новосибирск: СО РАН, 2008. С. 159–161.
 34. *Сердюк З.Я., Слепокурова Л.Д., Зубарева Л.И. и др.* Особенности осадконакопления берриас-ранневаланжинских отложений в центральной части Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2005. Т. 1. С. 215–223.
 35. *Сердюк З.Я., Слепокурова Л.Д., Зубарева Л.И. и др.* Обзор и сопоставление моделей осадконакопления ачимовской толщи неокома // Геофизика. Спец. выпуск. 2006. С. 67–70.
 36. *Сурков В.С., Жеро О.Г.* Фундамент и развитие платформенного чехла Западно-Сибирской плиты. М.: Недра, 1981. 143 с.

37. Федоров Ю.Н., Алексеев В.П., Иванов К.С., Русский В.И. (ф.). Геолого-геофизическая оценка потенциальных ресурсов нефти сопредельных территорий ТПП “Урайнефтегаз” и разработка долгосрочной программы ГРП. Екатеринбург: УГГА, ООО “Институт испытаний”, 2003. 236 с.
38. Ханин А.А. Оценка экранирующей способности пород-покрышек // Геология нефти и газа. 1968. № 9. С. 32–37.
39. Шаимский нефтеносный район / Под ред. И.И. Нестерова // Тр. ЗапСибНИГНИ. Вып. 43. Тюмень, 1971. 496 с.
40. Шпильман А.В., Мясникова Г.П., Солопахина Л.А. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность неомского комплекса территории ХМАО–Югры Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО–Югры: мат-лы 10-й научно-практ. конф. Т. 1. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 2007. С. 164–179.
41. Шпильман В.И., Солопахина Л.А., Пятаков В.И. Новая тектоническая карта центральных районов Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО. Ханты-Мансийск: ИздатНаукСервис, 1999. С. 96–122.

Рецензент В.П. Алексеев

Paleogeography and paleogeomorphology of Upper Jurassic-Neocomian sediments in Shaim oil and gas bearing region and adjoining areas of Western Siberia

V. A. Savenko

JSC KogalymNIPIneft

The specified seismogeological structure model and paleogeography of Upper Jurassic and Lower Cretaceous sediments in Shaim oil and gas bearing region and adjoining areas of western part of West Siberia with more profound consideration of Neocomian interval is outlined in the article. Five types of sections are allocated and briefly described; the borders of their distribution in the region are specified; the dependence of change of types of sections from environments of their formation is recognized. Integrated interpretation of drilling and seismic data has allowed to trace the borders of section type changes, that is the transition from coastal-marine sedimentation environments to deep-water marine ones as, well as to allocate the borders of cline-form formations development. An one-age genetic row of transition from coastal-marine sandy sediments of Kharasoimsk suite generated in conditions of a shelf terrace to cline-form bituminous formations generated as a result of transit of these sandy sediments to more deep-water part makes them potentially productive for oil. The analogous productive genetic row of Neocomian rocks is well known in central and east areas of Western Siberia. Similar oil objects can be find out in the western areas of Western Siberia.

Key words: Lower Cretaceous, Neocomian, cline-form sediments, paleogeography, paleogeomorphology, Shaim oil and gas bearing region, western part of West Siberia.