



## ИЗУЧЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ЕДИНОЙ СЕЙСМОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КЛИНОФОРМНОГО КОМПЛЕКСА ШАИМСКО-КРАСНОЛЕНИНСКОГО РЕГИОНА И СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

Н. М. Белкин

Рассмотрена актуальная и малоизученная проблема создания единой сейсмогеологической модели клиноформного комплекса Шаимско-Красноленинского региона и Среднего Приобья. В качестве ключевого доказательства ее решения использованы каркасная сеть композитных сейсмических профилей, материалы региональных и площадных сейсморазведочных работ. В волновом поле юрско-мелового интервала геологического разреза стратифицирована и прослежена серия отражающих горизонтов. Проанализированы характерные особенности волновой картины, особенно тщательно – в неоком-нижнеаптском комплексе отложений в интервале отражающих горизонтов Б и М. В результате впервые отмечено изменение направления осевой части неоком-барремского палеобассейна с субмеридионального на субширотное в южной части региона. К западу от осевой части палеобассейна выделена западная граница примыкания быстринской глинистой пачки и пласта HA7 к кровле баженновской свиты, а также комплексов отложений HA8 и HA10. Внутри интервала B<sub>1</sub>–B закартированы замкнутые зоны, условно соответствующие комплексам отложений приобской пачки глин и пластов HA11–12, а также пимской пачки глин и пласта B<sub>1</sub>, которыми заполнена неровность верхнеюрского палеорельефа. Создана единая сейсмогеологическая модель верхнеюрско-нижне-меловых отложений, позволяющая уточнить условия осадконакопления и распределение песчано-алевролитно-глинистого материала в неокомском интервале разреза, выполнить прогноз нефтегазоносности изучаемой территории, наметить возможности для уточнения стратиграфических схем и типов геологических разрезов.

**Ключевые слова:** отражающий горизонт, волновая картина, неокомские отложения, выклинивание, сейсмогеологическая модель.

## REGIONAL FEATURES AND SUBSTANTIATION OF A GENERALIZED SEISMIC MODEL OF A CLINIFORM COMPLEX IN THE SHAIM-KRASNOLENINSK REGION AND THE MIDDLE OB AREA

N. M. Belkin

The paper deals with an urgent and poorly studied problem of developing a generalized seismic model of a clinoform complex in the Shaim-Krasnoleninsk and Middle Ob regions which calls for further investigations. As a key proof of this problem solving the author implement a frame network of composite seismic lines, regional and areal seismic survey data. A sequence of reflecting horizons was stratified and traced in the wave field of the Jurassic-Cretaceous interval of the geologic section. The author analyzed peculiar features of the wave pattern. Special attention was paid to the Neocomian-Lower Aptian sedimentary complex in the B and M reflecting horizons interval and its clinoform structure. For the first time the analysis showed a change of submeridional direction of the axial area of the Neocomian-Barremian paleobasin to the sublatitudinal one in the southern portion of the region. West of the axial area of the paleobasin a western boundary is identified at which the Bystrinskaya argillaceous member and HA7 bed as well as HA8 and HA10 sedimentary complexes are adjacent to the Bazhenovskaya Formation top. Inside the B<sub>1</sub>–B interval closed zones are mapped. They conditionally correspond to sedimentary complexes of the Priobskaya member of clays and HA11–12 beds as well as to the Pimskaya member of clays and HB1 bed which fill Upper Jurassic paleorelief ruggedness. Such a view will be interesting to specialists in the field of geology and geophysics. A generalized seismic model of Upper Jurassic-Lower Cretaceous sediments was developed on the basis of the carried out studies. It makes possible to specify conditions of sedimentation and distribution of sandy-siltstone-argillaceous material in the Neocomian interval of the section, to forecast presence of oil and gas in the territory under study, and also to outline possibilities for refinement of stratigraphic charts and types of geologic sections.

**Key words:** reflecting horizon, wave pattern, Neocomian sediments, pinch-out, seismic model.

Основы современной регионально-косослойной модели неокомских отложений и схем их корреляции заложены в конце 1970-х – начале 1980-х гг. в работах А. Л. Наумова, Т. М. Онищука, М. М. Бинштока, М. Я. Рудкевича, В. А. Корнева и др. В результате совместного анализа данных сейсморазведки и бурения В. А. Корневу удалось

протрассировать зоны перехода ундаформы в клиноформу сейсмогеологических тел, выделить области уральского и восточносибирского источников сноса, построить сейсмогеологическую модель неокомских отложений Западно-Сибирской плиты, предусматривающую западное и восточное падение клиноформ, выделить и про-



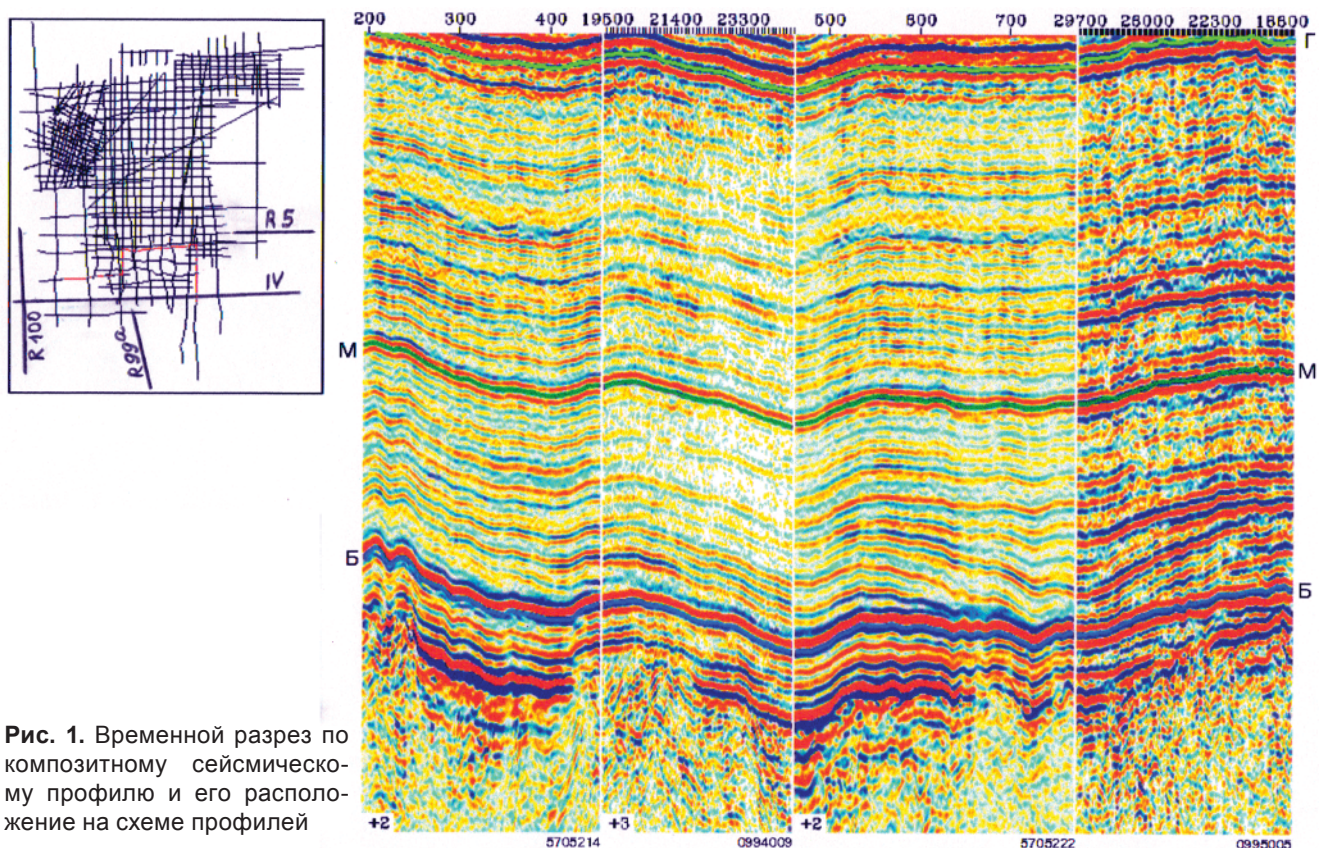
индексировать кромки прибрежно-морских террас основных сейсмических комплексов, а также подтвердить наличие палеовпадины с осевой частью верхнеюрско-нижнемелового бассейна [3]. К сожалению, западный район (Приуральский) остался практически неизученным. Недостаток сейсмической информации не позволил выполнить подобные исследования в пределах Шаимского нефтегазоносного района (НГР). В связи с этим до сих пор нет единой сейсмогеологической модели клиноформного комплекса, а также схемы корреляции шельфовых пластов неокома Шаимско-Красноленинского района и Среднего Приобья.

Шаимский НГР – один из старейших нефтегазодобывающих районов Западной Сибири, где проблема восполнения ресурсной базы и региональной геологической изученности наиболее остра. В регионе общей площадью 45 тыс. км<sup>2</sup> способом ОГТ с цифровой регистрацией по методике 12-, 24-, 48-кратного профилирования отработано более 44,5 тыс. пог. км сейсмопрофилей 2D. Региональные профили в основном широтного простирания, распространены весьма ограниченно и получены еще в середине 1980-х гг. Их сеть в нефтегазодобывающем районе явно недостаточная. Нефтегазоносность территории связана главным образом с юрскими отложениями и породами коры выветривания фундамента, неокотские отложения изучены слабо. Обрывочные сведения по ним фиксировались площадными сейсморазведочными работами на отдельных участках, но никаких структурных построений не проводилось. Лишь в северо-западной части Шаимского НГР в пределах Березовских лицензионных участков 55, 56, 57 в клиноформных отложениях впервые закартированы ловушки структурно-литологического типа [5].

Для получения более детальной сейсмогеологической информации юрско-неокотской части разреза по Шаимскому региону нами в начале 1990-х гг. была разработана и реализована каркасная сеть композитных сейсмических профилей, состоящая из фрагментов временных разрезов по материалам площадных сейсморазведочных работ 2D. Составлено 17 композитных профилей с расстояниями между ними 20–25 км, образующих каркасную сеть [1]. Ранее отработанные региональные профили VI, VII, IX в совокупности с созданной каркасной сетью композитных сейсмических профилей, фрагменты региональных сейсмических профилей R2, R14, R15, R17, R28 и др. в Свердловской области совместно с фрагментами региональных профилей R3, IV, R5, R99a, R99б, R100, R101 и др. к югу от Шаимского НГР позволили охватить обширную неизученную территорию. Стратиграфическая привязка неокотских отражающих горизонтов (ОГ) установлена по морфологии волнового поля с региональным профилем VI и площадными работами на Шугурской

площади, где по отражающим горизонтам НАС8, НАС'7, НАС7 выделены клиноформные тела АС8, АС'7, АС7 западного падения. Кроме этого, осуществлена увязка волновых полей фрагментов региональных профилей IV, R5, R99a, R100 с материалами площадных сейсморазведочных работ, где имеются скважины глубокого разведочного бурения Половинкинские 102 и 109, Шугурские 1 и 3, Леушинские 502 и 509, Тайгинская 452 и др. Неокот-нижнеаптский комплекс отложений прослеживается в интервале отражающих горизонтов Б и М (рис. 1). Верхняя часть комплекса имеет субгоризонтально-слоистое строение и на рассматриваемой территории стратиграфически охватывает аптские отложения (региональный алымский горизонт). Средние и нижние интервалы разреза, стратиграфически отвечающие неокот-барремскому возрасту, характеризуются выраженным клиноформным строением. В связи с этим рассматриваемый литолого-стратиграфический диапазон можно разделить на два сейсмогеологических комплекса: неокот-барремский и нижнеаптский.

В южной части Шаимского НГР на временном разрезе по субмеридиональному профилю R101 очень ярко выделяется клиноформная модель неокома с северным падением клиноформных тел, где отмечается последовательное кулисообразное расщепление отражений. На региональных профилях R5 (восточный фрагмент, интервал пикетов 220–390) и R100 (интервал пикетов 775–850) отчетливо проявляется осевая зона неокотского палеобассейна, причем по профилю R5 наблюдается встречное падение клиноформ традиционного западного и восточного падения. На фрагменте регионального профиля R100 в указанном интервале, а также на материалах площадных сейсморазведочных работ 1994 и 2005 гг. на композитном сейсмическом профиле (см. рис. 1) отмечается встречное падение клиноформ, где клиноформы северного и южного падения замыкаются, образуя палеовпадину, соответствующую в плане Ошкинскому прогибу. Это убедительно свидетельствует об изменении направления осевой части неокот-барремского палеобассейна с субмеридионального (отмечаемого многими исследователями) на субширотное и описано нами впервые. На отмеченных профилях неокотский клиноформный комплекс фроловской свиты, разрез которого представлен чередованием песчаников (пласты группы НАС), алевролитов, глин, прослеживаются различной интенсивности и динамической выразительности сейсмические горизонты, которые приурочены к глинистым пачкам, отражающим кратковременные субрегиональные трансгрессии. Малоинтенсивная отражающая волна НАС6 приурочена к кровле пласта АС6 – границе между шельфовой и клиноформной частью неокотских отложений; часто прослеживает-



**Рис. 1.** Временной разрез по композитному сейсмическому профилю и его расположение на схеме профилей

ся в интерференции с отражениями клиноформной части разреза, а в юго-западной части площади не наблюдается. Верхний комплекс, к кровле которого приурочен горизонт М, сложен субгоризонтальными стратиграфическими горизонтами, характеризующими ундаформные отложения преимущественно компенсированного бассейна. Внутри комплекса прослеживается отражающий горизонт НАС4 – кровля нижней подсвиты фроловской свиты.

В отличие от восточной и южной частей Шаимского НГР на фрагментах региональных профилей R2, R14, R15, R17, R28, R29 и др., отработанных в 1992–1994 гг. к западу от Шаимского НГР, в нижнеаптском и неоком-барремском сейсмогеологических комплексах не отмечается никаких клиноформных тел ни восточного, ни северного или южного падения. Не наблюдается здесь и некомпенсированного осадконакопления. Наоборот, отражающие горизонты (ОГ) Б, М, М<sup>1</sup>, Г, С субпараллельны между собой, имеют практически выдержанные толщины, что свидетельствует о компенсированном осадконакоплении. Наиболее представительным является профиль R2 широтного направления от Иусского месторождения на востоке до г. Ивделя на западе. К особенностям волнового поля следует отнести резкую изменчивость времени регистрации отражений, соответствующих границам внутри платформенного чехла, при общем его сокращении с востока на запад от 1,3 до 0,5 с. Увеличение толщины осадочного чехла по профилю R2 отмечается лишь

в пределах Ляпинского мегапрогиба (западная часть) и Верхнекондинского прогиба (восточная часть). В юрский и нижнемеловой периоды в основном господствовал континентальный режим осадконакопления, а наиболее приподнятые участки Пелымского мегавыступа и Висимского свода (районы Массавского, Пыновского, Карпийского и других поднятий) служили источником сноса терригенного материала. Лишь в восточной части широтных профилей R2, R16, R25 можно прогнозировать наличие прибрежно-континентальных и прибрежно-морских образований верхнеюрско-нижнемелового возраста. В интервале залегания ОГ А–Г сейсмокомплекс представлен серией последовательно-ритмичных налегающих друг на друга покровно-облекающих толщ (рис. 2). Субпараллельные друг другу на востоке, при продвижении в западном направлении они последовательно перестают прослеживаться и образуют пологое несогласное налегание с выклиниванием на эрозивную поверхность доюрского основания и выпадением из разреза нижезалегающих толщ более древнего возраста. Западнее Массавского локального поднятия в период накопления осадков между отражающими горизонтами А и М формируются песчано-алевролитовые образования в прибрежно-континентальных и переходных к континентальным условиям.

Стабилизация трансгрессии морского бассейна, произошедшая в начале апта, сменяется регрессией моря вплоть до периода формирования горизонта М<sup>1</sup>. Поверхность седиментации на

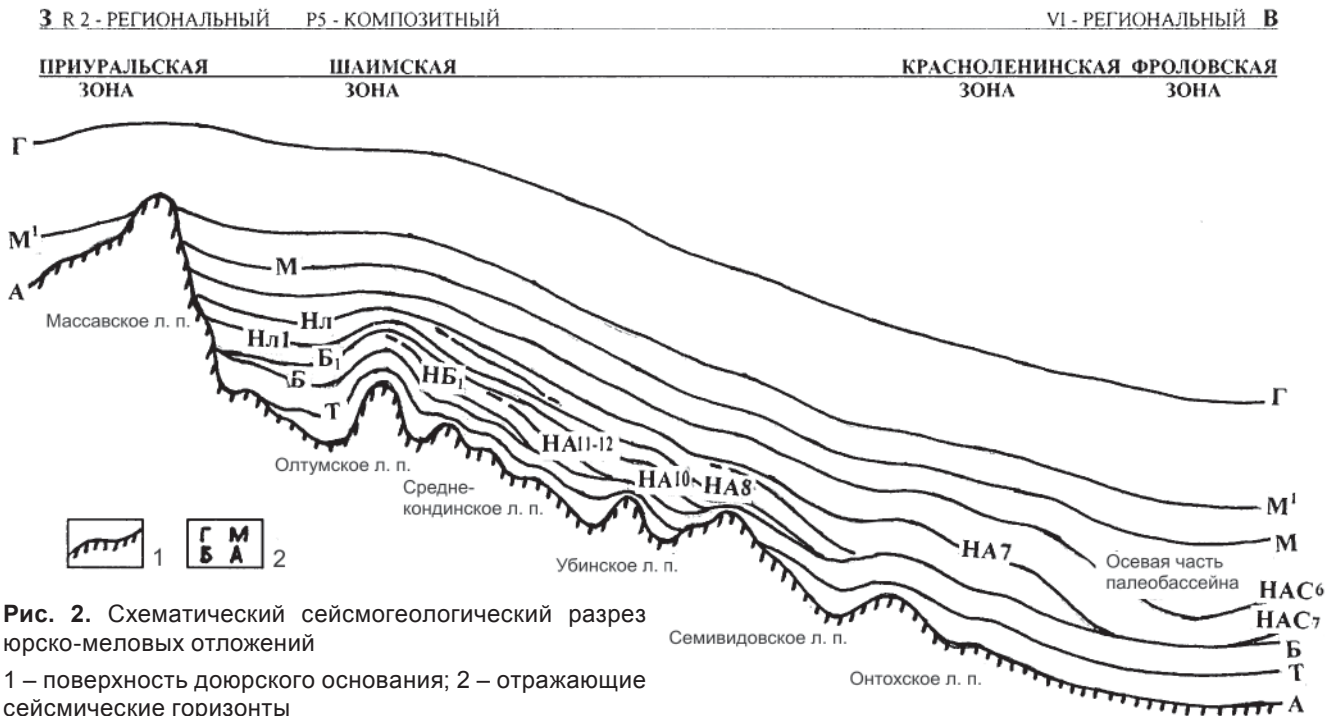


Рис. 2. Схематический сейсмогеологический разрез юрско-меловых отложений

1 – поверхность доюрского основания; 2 – отражающие сейсмические горизонты

начало этого периода представляла собой выровненную поверхность мелководного шельфа и прибрежной полосы в восточной части профиля (ПК 780–1100); переходную зону от морского к континентальному режиму осадконакопления (ПК 570–720); пенепленизированную, местами всхолмленную континентальную равнину (западнее ПК 570). Сейсмокомплекс М–М<sup>1</sup> представлен покровно-облегающей пачкой, выклинивающейся с налеганием к поверхности доюрского основания на восточном склоне Массавской структуры с резким угловым несогласием. Соответствующие комплексу сейсмофации характеризуются серией субгоризонтальных низкоамплитудных отражений и свидетельствуют о формировании однотипных осадков в прибрежно-морских условиях (мелководный шельф). По-прежнему источником сноса служат наиболее приподнятые участки Пелымского мегавыступа и Висимского свода, в частности Массавское локальное поднятие. Нижнемеловой период заканчивается прогибанием территории и относительным подъемом уровня моря (начало нижнего альба), что приводит к формированию преимущественно глинистой пачки с потенциально экранирующими свойствами, к которой приурочен отражающий горизонт М<sup>1</sup>.

На основе вписанных во временной масштаб каротажных кривых ГИС и стратиграфических разбивок (более 100 скважин) по временным разрезам всех композитных профилей в волновом поле юрско-мелового интервала стратифицирована и с разной степенью уверенности прослежена серия отражающих горизонтов: А (поверхность доюрского основания), Т (кровля тюменской свиты), Б (кровля даниловской свиты и нижнемулымьинской подсвиты), Б<sub>1</sub> (кровля харасоимской и мулы-

мынской свит), Нл<sub>1</sub> (низы леушинской свиты), Нл (кровля нижней подсвиты леушинской свиты), М (подшва кошайской – кровля леушинской свиты), М<sup>1</sup> (кровля викуловской свиты), Г (подшва кузнецовской – кровля уватской свиты).

Осадочный чехол юрского и нижнемелового возраста в Шаимской зоне формировался с заполнением осадками неровностей палеорельефа доюрского основания. Нижнесреднеюрско-келловейские отложения, объединенные в тюменскую свиту, развиты на значительной части Шаимской зоны и отсутствуют только на наиболее поднятых участках структур различного ранга, где преобладали процессы денудации выступов палеозойского фундамента. К центральной части Шаимского мегавала (Тетеревский, Семивидовский валы) и других крупных поднятий осадки свиты последовательно выклиниваются снизу вверх.

Активизация тектонических процессов в верхнеюрское время привела к прогибанию западной и центральной частей Шаимской зоны, наступлению морского бассейна и формированию трансгрессивно-регрессивного цикла осадков, представленных песчано-алевролитоглинистыми отложениями даниловской, харасоимской, абалакской, мулымьинской, улансынкой, леушинской свит. В пределах приподнятых зон, вблизи выступающих останцов фундамента накапливались преимущественно песчано-алевритовые осадки вогулгинской толщи (пласты П1, П2, П3) шириной 0–15 км, имеющие в плане сложную изрезанную форму, повторяющую береговую линию палеорельефа. Относительно равномерное накопление преимущественно глубоководных глинистых образований абалакской и баженовской свит происходило на позднеюрском этапе развития в ус-



ловиях начавшейся в позднем бате трансгрессии моря и существенного удаления береговой линии на территории изучаемого района. При этом более погруженной относительно уровня моря оставалась территория восточной части Шаимской зоны. Именно в этом направлении от Массавского поднятия постепенно перестают прослеживаться отражающие горизонты  $B_1$ ,  $H_{л1}$ ,  $H_{л}$ , они выклиниваются с подошвенным прилеганием к горизонту  $B$ , из разреза выпадают нижезалегающие толщи более древнего возраста: в начале интервала  $B-B_1$  (район Убинского поднятия), затем  $B_1-H_{л1}$  (восточный склон Семивидовского поднятия) и на востоке  $H_{л1}-H_{л}$  (Фроловская зона). Кроме того, в интервале между отражающими горизонтами  $B$  и  $B_1$  также происходит выклинивание горизонтов, проиндексированных нами как  $H_{Б1}$  и  $HA_{11-12}$  (см. рис. 2). В восточном направлении песчано-алевролитовый материал замещается глинистым, возможны перерывы в осадконакоплении.

Исходя из анализа толщин (изохор) между отражающими горизонтами, вполне уместно предположить, что Фроловская зона в этот период (берриас – готерив) оставалась самой глубоководной частью не только изучаемой территории, но и, пожалуй, всей широтной полосы Западно-Сибирской впадины. Об этом свидетельствует преимущественно глинистый разрез в условиях некомпенсированного прогибания. Неокомские отложения здесь формировались путем заполнения осадками обширной и глубокой впадины, возникшей в позднеюрское (возможно, и раньше) время.

Анализ всех имеющихся временных разрезов (особенно широтного простиранья) показал, что в Шаимском НГР в интервале верхнеюрско-нижнемеловых отложений отсутствуют четко выраженные «кромки» террас, т. е. резкие перегибы вниз ОГ, как в Среднеобском регионе. Вместо этого наблюдается пологая морфология сейсмических границ и, как уже отмечалось, подошвенное прилегание вышележащих отражающих горизонтов  $B_1$ ,  $H_{л}$ ,  $H_{л1}$ , приуроченных к границам клиноформных комплексов, к отражающему горизонту  $B$ . Такое поведение сейсмических границ свидетельствует о сугубо морском и глубоководном режиме осадконакопления с отложением преимущественно глинистых пород. Следовательно, по нашему мнению, методика прослеживания «кромки» прибрежно-морских террас нижнемеловых отложений для прогноза коллекторов и линий (зон) глинизации шельфовых пластов неокома в Шаимском регионе малопригодна.

Отметим некоторые особенности волновой картины.

- Большинство наклонных границ в интервале  $B_1-H_{л1}$  в западной части региона формируются с подошвенным прилеганием к волне  $B_1$ , затем, образуя фации заполнения и бокового наращи-

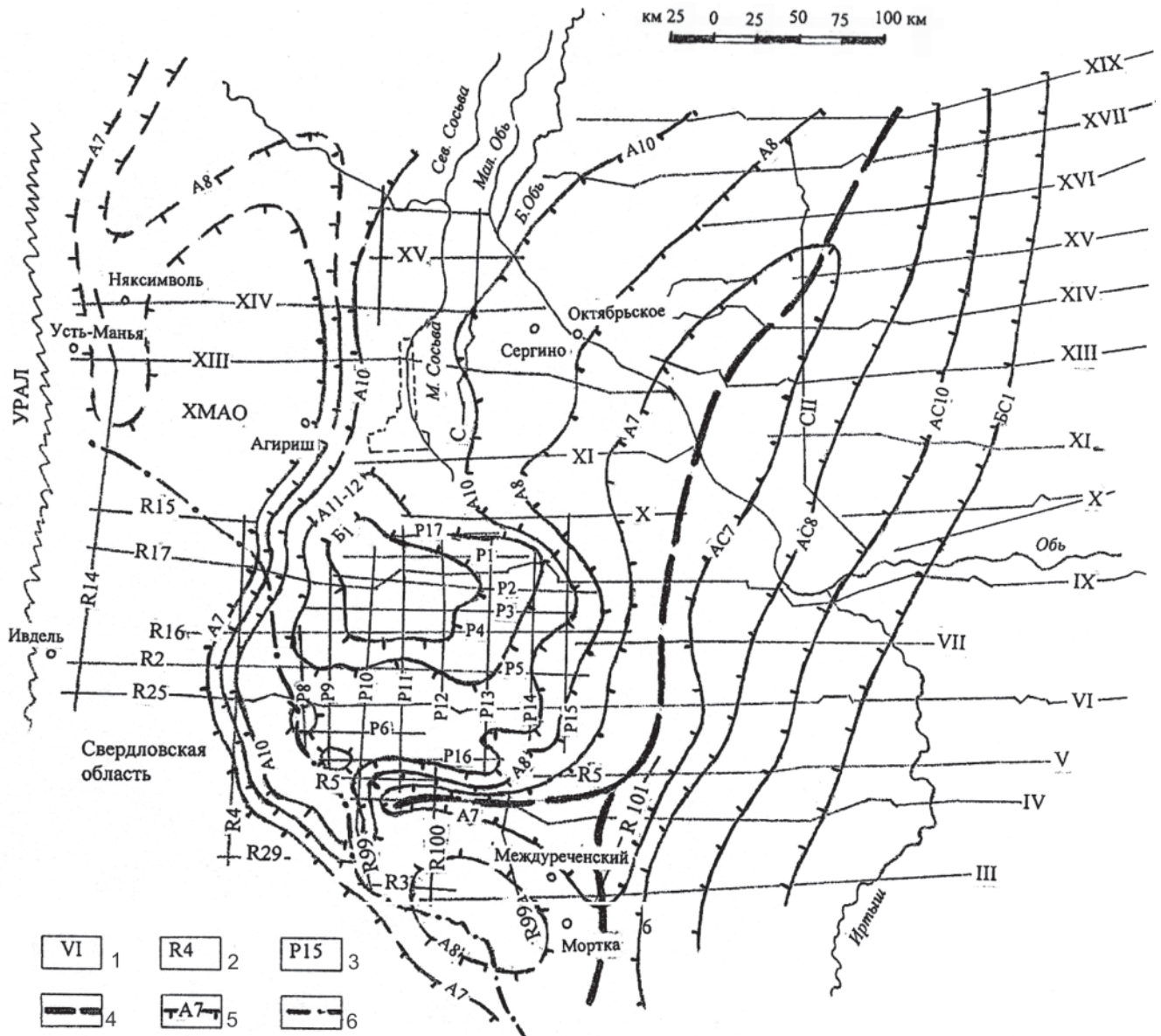
вания, при движении на восток вновь прилегают к волне  $B_1$ .

- При подходе сверху к отражающему горизонту  $B$  волна  $B_1$  прилегает к ней, причем это повторяется с отражениями и в интервале  $B_1-B$ . Прилегающая верхняя фаза затухает до полного исчезновения и сливается с волной  $B$ . В восточной части другие отражения над волной  $B$  «зависают» над ней и теряются в разрезе или интерферируют, причем фаза волны  $B$  прослеживается дальше на восток без разрывов в корреляции.

Зоны подошвенного налегания и прилегания регионально прослеживающихся отражающих горизонтов неоком-баррема к волне  $B$  с индексацией шельфовых пластов показаны на рис. 3. В восточной части (к востоку от осевой части неоконского палеобассейна) эти границы и индексация пластов оставлены без изменений и, в соответствии с работой [2], названы границами примыкания ОГ к кровле баженовской свиты комплексов  $H_{БС1}$ ,  $HA_{С10}$ ,  $HA_{С8}$ ,  $HA_{С7}$ .

Плановое положение осевой части палеобассейна также оставлено без изменения, лишь в южной части (с учетом новой сейсмической информации) установлена смена ее положения с субмеридионального направления на широтное. Анализ волновой картины верхнеюрско-нижнемелового интервала разреза всех региональных широтных профилей и материалов площадных работ 2D в восточной части Шаимского НГР позволил выделить и проследить в плане западную границу примыкания быстринской глинистой пачки и пласта  $AC_7$  к кровле баженовской свиты. В нашем случае этому комплексу соответствует отражающий горизонт  $H_{л}$ , который отождествляется с кровлей нижней подсвиты леушинской свиты. При этом горизонт индексирован как  $HA_7$ , а не  $HA_{С7}$  (с исключением индекса  $C$  – сургутский), что в данном случае вполне уместно. Аналогично по совокупности всей имеющейся сейсмической информации к западу от осевой части палеобассейна прослежены комплексы  $HA_8$ , соответствующий отражающему горизонту  $H_{л1}$  (низы леушинской свиты),  $HA_{10}$  – горизонту  $B_1$  (кровля харасоимской и мулымьинской свит). Внутри интервала  $B_1-B$  (харасоимская свита и нижнемулымьинская подсвита) отражения не имеют четкой стратиграфической привязки и по положению в разрезе условно индексированы нами как  $HA_{11-12}$  и  $H_{Б1}$ . Таким образом, помимо древней неокомской палеовпадины Западно-Сибирского бассейна, в Шаимском НГР закартированы замкнутые зоны, условно соответствующие комплексам отложений приобской пачки глин и пластов  $A_{11-12}$ , а также пимской пачки глин и пласта  $B_1$ , которыми заполнена неровность верхнеюрского палеорельефа (см. рис. 3).

Оценивая полученные результаты, отметим, что нефтегазоносность неокомского интервала разреза подтверждена на востоке Шаимского ре-



**Рис. 3.** Схема прослеживания отражающих границ, примыкающих к кровле баженовской свиты  
 1 – региональные профили; 2 – фрагменты региональных профилей; 3 – композитные профили; 4 – осевая часть неокомского палеобассейна; 5 – границы примыкания ОГ к кровле баженовской свиты; 6 – административная граница

гиона открытием залежи нефти на Восточно-Шебурской площади, где в скв. 29 из инт. 2102–2117 м (абс. отм. 2008–2023 м) во фроловской свите получен фонтан нефти дебитом 14,8 м<sup>3</sup>/сут на 4 мм штуцере. Водонефтяной контакт залежи не установлен, залежь с запада, юга и востока ограничивается линией выклинивания коллекторов. По материалам детальных сейсморазведочных работ 2D этот интервал отнесен к шельфовому пласту AC6. Кроме того, в трех поисково-разведочных скважинах Ереминской площади (Свердловская область) также обнаружена нефть в нижнемеловых отложениях от 20 (скв. 3, инт. 781–786 м, готерив-барремские отложения) до 114 л/сут (скв. 4, инт. 650–641,8 м, низы альба – верхи апта). При опробовании всех скважин наблюдался периодический выброс сухого газа, почти не содержащего тяжелых углеводородов, по составу на 98 %

метанового. Полученная в небольшом количестве нефть тяжелая, сильно выветрелая, очень вязкая, смолистая с высокой температурой вскипания и очень низким выходом фракций при нагревании. Исследования доказывают, что углеводородные скопления на Ереминской площади вовсе не случайность, и только сейчас стало ясно, что этот участок находится в зоне развития группы пластов А4–6 и викуловской свиты, а также на пути миграции углеводородов из глубоководной части неокомского палеобассейна. Таким образом, в пределах Шаимско-Красноленинского региона отложения неокомского возраста также могут быть потенциально нефтеносными. Об этом свидетельствуют научные публикации [4, 5] и результаты наших исследований. Основные типы ловушек в неокомских отложениях в пределах исследуемой территории структурные, литологиче-



ские и структурно-литологические. Ловушки двух последних типов располагаются вдоль западных региональных границ выклинивания и восточных региональных границ глинизации пластов А7, А8, А10, А11–12, Б1. В западном направлении с улучшением фильтрационно-емкостных свойств коллекторов выдержанность пластов будет возрастать, а роль структурного фактора увеличиваться. Наряду с этим весьма перспективны на обнаружение залежей нефти и газа выявленные структурные и структурно-литологические ловушки в коре выветривания доюрского основания и средне-верхнеюрских отложениях. Открытие Иусского, Экутальского и Тангинского нефтегазовых месторождений подтверждает это предположение.

### Выводы и рекомендации

На основании проведенных исследований показано, что каркасная сеть композитных сейсмических профилей в совокупности с материалами региональных и площадных сейсморазведочных работ позволила изучить региональные особенности Шаимско-Красноленинского региона, территории его сочленения с Фроловской зоной и создать единую сейсмогеологическую модель верхнеюрско-нижнемеловых отложений. Такая модель представлена впервые. Она дает возможность уточнить условия осадконакопления и распределение песчано-алевролитоглинистого материала в неокомском интервале разреза, наметить принципиальные возможности для уточнения (пересмотра) стратиграфических схем и типов геологических разрезов, а также дать прогноз нефтегазоносности изучаемой территории. Для

обнаружения структурно-литологических ловушек нефти и газа рекомендуется постановка сейсморазведочных работ в соответствии с этапами и стадиями геолого-разведочных работ и бурение поисковых скважин.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Белкин, Н. М.** Повышение геологической эффективности поисков и разведки нефтегазовых месторождений на основе композитной методики сейсмических исследований (на примере Шаимского НГР) : Автореф. дис. ... к. г.-м. н. [Текст] / Н. М. Белкин. – М. : РГУ НиГ, 2005. – 36 с.
2. **Геологическое** строение и нефтегазоносность неокомского комплекса Ханты-Мансийского автономного округа [Атлас] / Под ред. А. В. Шпильмана [и др.]. – Екатеринбург : ИздатНаукаСервис, 2007. – 191 с.
3. **Корнев, В. А.** Прогнозирование объектов для поисков залежей углеводородного сырья по сейсмогеологическим данным (на примере осадочного чехла Западной Сибири) [Текст] / В. А. Корнев. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2000. – 374 с.
4. **Перспективы** нефтегазоносности неокомских отложений Красноленинского свода [Текст] / О. В. Бакуев, К. М. Мулявин, С. Ф. Хафизов, С. Ю. Шутько // Вестник недропользователя ХМАО. – 2001. – № 7. – С. 54–57.
5. **Перспективы** нефтегазоносности отложений неокома в Урайском регионе [Текст] / Д. Е. Заграновская, О. А. Залевский, В. А. Савенко [и др.] // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО-Югры : Матер. 10-й науч.-практ. конф. Т. 1. – Екатеринбург : ИздатНаукаСервис, 2007. – С. 180–188.

© Н. М. Белкин, 2014

### БЕЛКИН Николай Михайлович

Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть», Тюмень, главный специалист Центра сейсмических исследований, к. г.-м. н.

E-mail: BelkinNM@tmn.lukoil.com