



УДК 553.98

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ АНОМАЛЬНОГО РАЗРЕЗА БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-КОНИЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

**М.А.Бордюг, В.С.Славкин, С.С.Гаврилов** (ЗАО "Моделирование и мониторинг геологических объектов"),  
**А.А.Потрясов** (ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь")

Статья посвящена одному из самых дискуссионных вопросов современной нефтепоисковой геологии Западной Сибири – особенностям строения и формирования аномального разреза баженовской свиты (АРБ), а также закономерностям распределения залежей УВ в зонах развития АРБ. Рассмотрены наиболее распространенные на сегодняшний день гипотезы формирования АРБ.

В результате целевой обработки данных сейсморазведки 3D по Северо-Конилорскому месторождению получены качественно новые материалы, позволяющие существенно уточнить геологическое строение сложнопостроенных объектов АРБ. Анализ сейсмического и скважинного материала свидетельствует о том, что песчаники, приуроченные к АРБ, являются частью (продлением) разновозрастных пластов ачимовской толщи. Предложен механизм формирования АРБ, на основе которого выявлены некоторые основные закономерности распределения коллекторов и залежей нефти в ачимовско-баженовском комплексе.

**Ключевые слова:** баженовская свита; формирование; строение.

Баженовская свита – одна из наиболее интересных и оригинальных осадочных геологических формаций в разрезе мезозоя Западно-Сибирской плиты – в настоящее время является одним из важных перспективных региональных нефтепоисковых объектов.

Согласно решению шестого межведомственного стратиграфического совещания, баженовский горизонт принимается в объеме верхов нижневолжского – бериасского ярусов. Помимо одноименной свиты, занимающей примерно половину площади Баженовского бассейна, в состав горизонта входят ее возрастные аналоги – баганская, марьяновская, тутлеймская, мулымышанская, федоровская, яновстанская, верхи даниловской и гольчихинской свит.

Баженовская свита впервые выделена Ф.Г.Гуарри (1959) как пачка в составе марьяновской свиты и отображена в региональной стратиграфической схеме 1960 г. Отложения баженовской свиты развиты в пределах Омского, Сильгинского, Пурпейско-Васюганского и Фроловско-Тамбейского фациальных районов.

Данный интервал разреза хорошо узнаваем как по скважинной информации, так и по сейсмическим данным и поэтому считается одним из ключевых региональных реперов при сопоставлении стратиграфических разрезов площадей Западной Сибири.

Глубина залегания баженовской свиты изменяется от 2100 до 3400 м при мощности от 5-10 до 40-50 м [8].

В большинстве случаев породы представлены буровато-черными битуминозными, тонкоотмученными, массивными, плитчатыми и листоватыми глинами с прослоями известняков, мергелей и карбонатно-кремнистых пород. Массовое содержание ОВ составляет от 2-3 до 20-25 % [3].

Большинство исследователей сходится во мнении, что отложения баженовской свиты образовались в условиях редкого сочетания благоприятных седиментационных и палеэкологических факторов: высокой биопродуктивности в обширном эпиконтинентальном морском бассейне; восстановительного режима в нижних слоях водной толщи и верхней части осадков, позволяющего накапливаться рыхлым несцементированным илом с высоким содержанием неокисленного С<sub>орг</sub>; низкой скорости седиментации, предохранившей ОВ от "разбавления" обломочным и глинистым материалом (В.А.Захаров и др.). Установлено также очевидное недокомпенсированное осадконакоплением этого седиментационного бассейна, развивавшегося в апогее самой крупной в мезозойской истории трансгрессии моря. Об этом свидетельствуют не только литолого-фациальные особенности отложений баженовской свиты, но и клиноформный тип строения перекрывающих их неокомских песчано-глинистых образований.

Однако взгляды на палеогеографические условия осадконакопления и возрастную характеристику пород,

слагающих баженовскую свиту, у разных исследователей могут разниться, не говоря уже о взглядах на строение отдельных элементов данного интервала.

В первое время баженовская свита рассматривалась геологами и геохимиками исключительно как главная нефтепроизводящая толща и региональная глинистая покрышка, экранирующая юрский нефтегазоносный комплекс. Впервые на перспективы обнаружения залежей нефти в трещиноватых битуминозных аргиллитах указал Ф.Г.Гуарари (1961). С открытием в 1967 г. промышленных залежей нефти в районе Салыма началось комплексное изучение нефтеносности баженовской свиты и в первую очередь вопросов генезиса, выявления новых в регионе типов коллекторов и связанных с ними залежей УВ. На сегодняшний день суммарные геологические запасы нефти, сосредоточенные в баженовской свите, по самым смелым оценкам могут составлять десятки миллиардов тонн (И.И.Нестеров).

Наиболее интересными с точки зрения нефтеносности являются так называемые АРБ. Под АРБ понимается такой разрез, где характерная почти для всей Западной Сибири высокорадиоактивная пачка темноокрашенных битуминозных аргиллитов на ограниченных участках либо расслаивается песчаниками, алевролитами, глинами, либо вовсе отсутствует. Вопросам АРБ посвящено множество публикаций. Изучением строения и условий образования АРБ занимались В.С.Бочкирев, Ф.Г.Гуарари, В.А.Корнев, О.М.Мкртчян, Г.П.Мясникова, А.А.Нежданов, И.И.Нестеров, В.В.Огабенин, Т.М.Онищук, Л.Л.Трусов, Г.С.Ясович и др. Главным фактором, определяющим высокую нефтеперспективность аномальных разрезов, является тесное сочетание в разрезе богатых ОВ классических баженовских аргиллитов с включениями песчано-алевролитовых коллекторов. Это объясняет пристальный интерес исследователей к вопросам, связанным с условиями формирования данного геологического объекта и особенностями его геологического строения.

За последние 20-30 лет АРБ вскрыт бурением более чем на 60 площадях Западно-Сибирского НГБ. Тем не менее, несмотря на довольно большой объем работ, посвященных этой проблеме, условия и механизм образования аномальных песчано-алевролитовых разрезов баженовской толщи остаются одними из самых дискуссионных вопросов современной геологии Западной Сибири.

В настоящее время существуют, как минимум, три гипотезы формирования аномального разреза баженовской свиты.

**Подводно-оползневая модель** образования АРБ подразумевает, что песчано-алевролитовые слои аномальных разрезов представляют собой продукт деятельности более поздних (валанжинских) оползней, расклинивших отложения баженовской свиты и внедрив-

ших в нее принесенный обломочный материал ачимовской толщи [5]. Согласно представлениям А.А.Нежданова, Н.Н.Туманова, В.А.Корнева, при циклических понижениях уровня моря, сильных штормах происходило сбрасывание значительных масс терригенных осадков в глубоководную зону. Крупные оползневые массы, создавая значительную нагрузку на подстилающие образования, приводили к их разрыву и смятию в зонах наибольшей неоднородности упругодеформированных свойств пород. При таких нагрузках битуминозные глины отрывались от образований, залегающих в кровле георгиевской свиты, деформировались, раскалываясь на отдельные прослои, промежутки между которыми заполнялись песчано-глинистым материалом, поступающим в оползнях. То есть, согласно данной теории, песчано-алевролитовые отложения внутри АРБ и ачимовская толща представляют собой единое оползневое тело.

На связь этих отложений указывают и многочисленные работы других исследователей. Так, при изучении скважинных данных по различным площадям Сургутского свода А.П. и Р.А.Соколовские [7] пришли к выводу, что формирование аномальных разрезов генетически связано с процессами осадконакопления ачимовской толщи. К такому же выводу приходит А.В.Осыка [6] при изучении керна и шлифов по разрезам скважин Тевлинско-Русскинского месторождения.

В противовес теории подводно-оползневого образования аномального разреза существует **модель палеостровов**, которая подробно рассмотрена в работе О.Г.Зарипова и В.П.Сонича [2]. На основе изучения керна по ряду площадей Западной Сибири авторы работы отрицают связь песчано-алевролитовых прослоев баженовской свиты и ачимовских отложений и считают более логичным придерживаться мнения об одновозрастности песчаных прослоев с вмещающими их типичными баженовскими породами, допуская существование в волжском палеоморе морских пульсационных течений, периодически проявляющихся в виде зерновых потоков, транспортирующих с областей размыта ранее накопившийся терригенный материал. При этом основную роль играли местные источники сноса обломочного материала, находившиеся в пределах самой акватории обширного волжского палеоморя в виде островных выступов разновозрастных пород морского ложа. Так, песчано-алевролитовые прослои в разрезе баженовской свиты могут представлять собой продукт размыва песчаных пластов нижележащих стратиграфических горизонтов (горизонта Ю<sub>1</sub> и даже угленосных песчаников пласта Ю<sub>2</sub>) на приподнятых горстообразных блоках морского ложа.

**Сedimentologическая модель** формирования АРБ опирается на гипотезу, предложенную О.М.Мкртчяном [4], в соответствии с которой баженовские битуми-

нозные аргиллиты являются самыми глубоководными фациями клиноформного комплекса, фациально замещая в западном направлении, а в трансгрессивные этапы перекрывая ранее сформировавшиеся ачимовские песчано-алевролитовые пласти. И в этом ключе зоны АРБ являются непосредственным подтверждением данной гипотезы.

Такое многообразие теорий связано со сложностью интерпретации данных, получаемых при изучении АРБ. Несмотря на большое количество скважинных данных, накопленных за последние 10-летия, для изучения сложнопостроенных тел АРБ их явно недостаточно. Качество данных сейсморазведки также не подходило для решения этих задач и давало весьма скучное, а иногда и ложное представление о строении аномальных разрезов. На временных сейсмических разрезах АРБ характеризуется отсутствием устойчивой формы волнового пакета, скачкообразным изменением времени регистрации отражающего горизонта Б без смещения осей синфазности отражений следующих за ним горизонтов юрского интервала разреза, резким падением амплитуды и потерей непрерывной корреляции. В акустике такую форму отражений классифицируют как суммарное случайное поле отражений или пакет рассеянных отражений от системы случайных рефлекторов со сложным пространственным распределением углов и шероховатостей [1].

Однако за последние годы техника и методика сейсмических исследований претерпели существенные изменения. В максимальной степени это касается наиболее динамично развивающейся 3-мерной модификации сейсморазведки МОВ ОГТ. На этапе обработки существенный прогресс достигнут при использовании процедур, способствующих сохранению в спектре сигнала высокочастотных компонент, построению детальной глубинно-скоростной модели. Значительный вклад в получаемые результаты вносит 3D-миграция данных до суммирования. В результате применения всего комплекса современных технологий в относительно благоприятных сейсмогеологических условиях удается получать принципиально более информативные данные сейсморазведки. Исключением не стала и площадь в пределах Северо-Конитлорского месторождения.

В региональном тектоническом плане Северо-Конитлорское месторождение находится в восточной части Конитлорской террасы, выделенной в составе северного борта Сургутского свода, который является крупнейшей тектонической структурой I порядка мезо-кайнозойского чехла в центральной области Западно-Сибирского НГБ. Особенностью разрезов баженовской свиты на данной территории является практически по-всеместное развитие аномальных разрезов (рис. 1). Мощность свиты изменяется от 25 м (классический разрез) до 110 м в зонах развития АРБ. Учитывая высокую

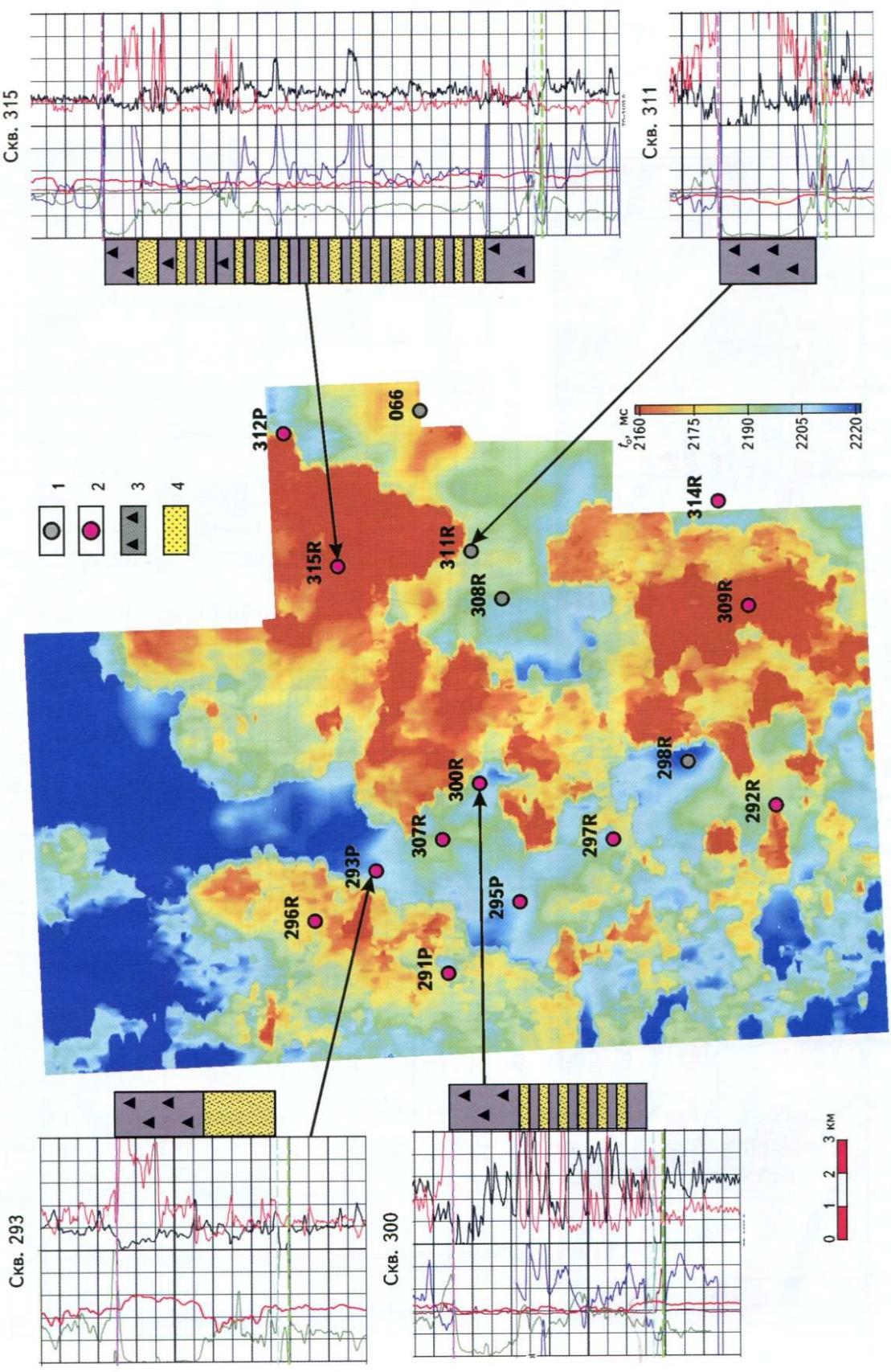
изменчивость АРБ, осложняющуюся крайне неравномерной разбуреностью территории, понять взаимоотношения разрезов даже двух соседних скважин без привлечения данных сейсморазведки зачастую не представляется возможным. Поэтому в результате целенаправленной обработки сейсморазведочных материалов 3D с использованием всего спектра современных технологий удалось получить качественно новый материал (соотношение сигнал/помеха – 46, преобладающая частота сигнала – 40 Гц, разрешающая способность сигнала – 58 Гц), позволяющий существенно уточнить строение зон развития АРБ.

Полученный массив сейсмических данных 3D позволил понять особенности строения АРБ (рис. 2). На крайнем востоке исследуемой территории в интервале баженовской свиты наблюдается устойчивое, высокоамплитудное отражение, имеющее трехфазную форму, соответствующее классическому разрезу баженовской свиты. Далее на запад происходит скачкообразное увеличение мощности свиты, причем как по сейсмическим, так и скважинным данным четко выделяются относительно мощные верхняя и нижняя пачки битуминозных глин. К центру изучаемой территории на фоне общего уменьшения мощности АРБ постепенно сокращается толщина нижней пачки (до полного выклинивания), при этом мощность верхней пачки пропорционально увеличивается. В результате данной тенденции скважины, вскрывшие баженовскую свиту в этой части территории, свидетельствуют о наличии в верхней части пласта битуминозных радиоактивных глин, по мощности соответствующего классическому разрезу, под которым непосредственно на отложениях георгиевской свиты залегает песчано-алевролитовый пласт. Западнее опять происходит резкое увеличение мощности баженовской свиты и все вновь повторяется.

Помимо описанных закономерностей, на вертикальных срезах данных сейсморазведки 3D отчетливо видно, что песчано-алевролитовые пласти внутри АРБ есть не что иное, как продолжение пластов ачимовской толщи.

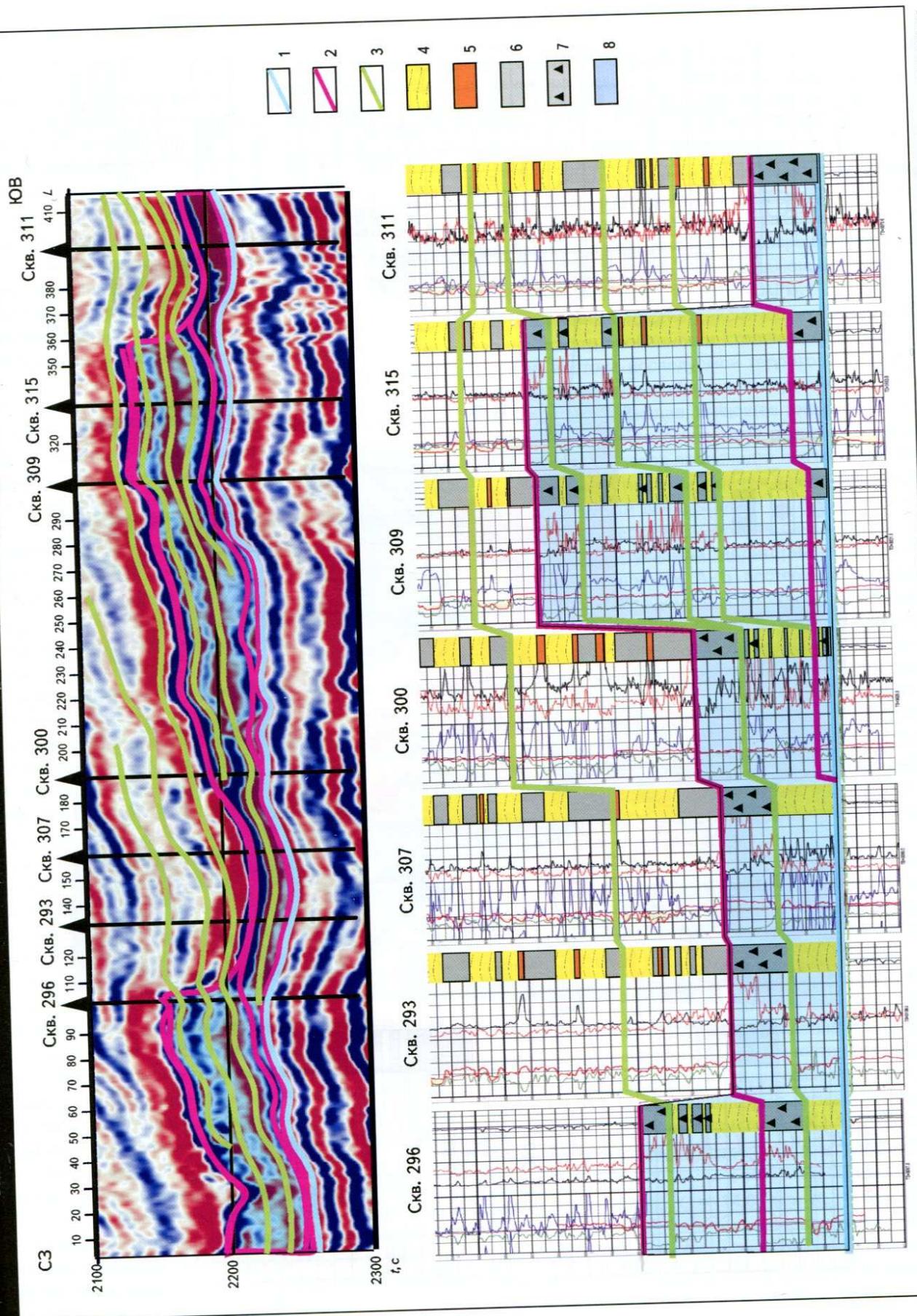
Сравнение свойств песчано-алевролитовых пластов ачимовского и баженовского комплексов в пределах Северо-Конитлорского месторождения по скважинам также свидетельствует об идентичности этих отложений (рис. 3). Песчано-алевролитовый ачимовский пласт, вскрытый скв. 293 за пределами АРБ, имеет эффективную мощность ( $H_{\text{эфф}}$ ) 8,2 м, пористость ( $K_p$ ) 15,2 % и проницаемость ( $K_{\text{пр}}$ )  $0,7 \cdot 10^{-3}$  м $\text{км}^2$ . Пласт, расположенный внутри баженовской свиты и вскрытый соседней скв. 296, имеет  $H_{\text{эфф}} = 8,4$  м,  $K_p = 14,8$  % и  $K_{\text{пр}} = 0,5 \cdot 10^{-3}$  м $\text{км}^2$ . Сопоставление результатов интерпретации ГИС однозначно указывает на отсутствие различий свойств пластов внутри и вне аномального разреза. В скважинах, расположенных южнее, наблюдается такая же законо-

Рис. 1. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТЛОЖЕНИЙ АЧИМОВСКО-БАЖЕНОВСКОГО КОМПЛЕКСА



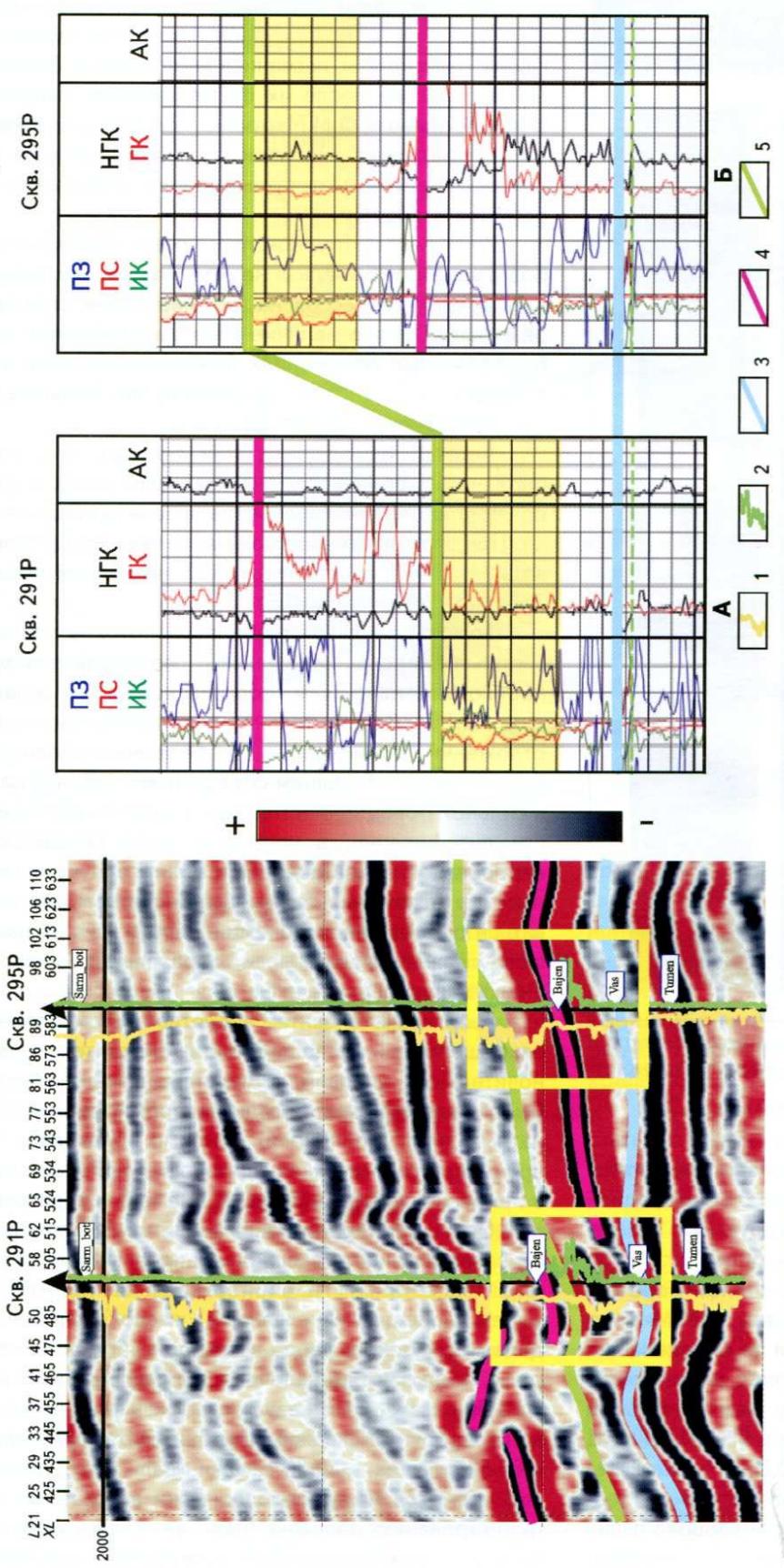
Разведочные скважины, вскрывшие: 1 – классический разрез, 2 – аномальный разрез, 3 – битуминозные базеновские аргиллиты, 4 – песчано-алевролитовые пласти

Рис. 2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ АЧИМОВСКО-БАЖЕНОВСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ДАННЫМ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ И БУРЕНИЯ



Свиты: 1 – георгиевская, 2 – баженовская, 3 – ачимовская; 4 – песчано-алевролитовые отложения; 5 – плотные прослои; 6 – сероцветные ачимовские глины; 7 – зона развития баженовской свиты; 8 – битуминозные баженовские радиоактивные глины

Рис. 3. СРАВНЕНИЕ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПЕСЧАНО-АЛЕВРИТОВЫХ ПЛАСТОВ ВНУТРИ АРБ (А) И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ (Б)

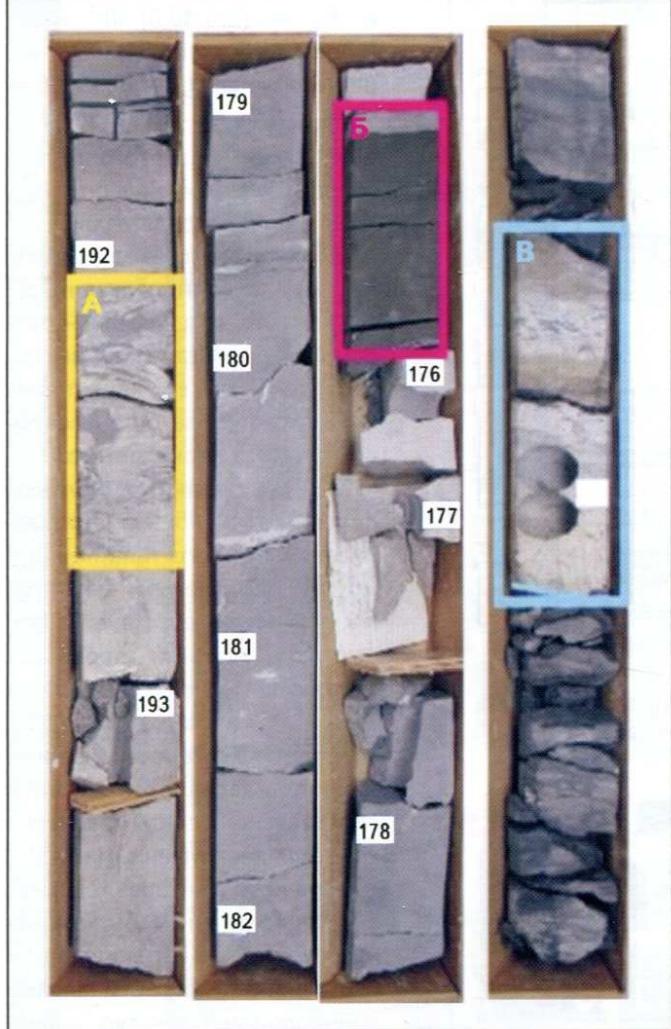


1 – ПЗ; 2 – ГК; свиты: 3 – георгиевская, 4 – баженовская; 5 – ачимовская

мерность. Пласт, вскрытый скв. 295 за пределами АРБ, имеет  $H_{\text{эф}} = 18,2$  м,  $K_n = 18,2\%$  и  $K_{\text{пр}} = (2,4-40,0) \cdot 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>. Внутри АРБ (скв. 291) пласт характеризуется  $H_{\text{эф}} = 16,8$  м,  $K_n = 16,6\%$  и  $K_{\text{пр}} = (1,5-30,6) \times 10^{-3}$  мкм<sup>2</sup>. Из этого можно сделать вывод, что пласти внутри и вне АРБ представляют собой единое геологическое тело.

Изучая керн, нельзя не отметить, что для песчано-алевролитовых пластов как внутри АРБ, так и вне его характерны зоны трещиноватости, сопровождаемые зеркалами скольжения, дроблением отдельных слоев, инъекционным продавливанием одного типа пород в другие, оползневыми текстурами, что свидетельствует о достаточно мощных процессах деструкции (рис. 4, А). Но при этом битуминозные глинистые отложения баженовской свиты и подстилающие отложения георгиевской свиты зачастую остаются ненарушенными. Керн, отобранный в интервале развития радиоактивных битуминозных глин, свидетельствует о сохранении первоначальных тонкослоистых текстур, характерных для отложений баженовской свиты (см. рис. 4, Б). Свидетельством ненарушенности георгиевской свиты, помимо керна (см. рис. 4, В), является наличие залежей нефти в пласте Ю<sub>1</sub> верхневасюганской подсвиты. Например, на восточном борту Тевлинско-Рускинского месторождения залежь нефти расположена непосредственно под водоносыщенными пластами зоны АРБ. Разрушение георгиевской свиты песчано-алевролитовыми пластами в процессе формирования АРБ привело бы к наличию гидродинамической связи верхневасюганского и ачимов-

**Рис. 4. ФОТОГРАФИИ КЕРНА ИЗ ИНТЕРВАЛА АНОМАЛЬНОГО РАЗРЕЗА БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ (скв. 315 Северо-Конитлорского лицензионного участка)**



А – оползневые текстуры, Б – битуминозные аргиллиты с первичной тонкослоистой текстурой, В – ненарушенные отложения георгиевской свиты

ского природных резервуаров. И, как следствие, залежь в горизонте Ю<sub>1</sub> была бы разрушена в связи с миграцией УВ в вышележащие пласти. Из этого следует, что залежь экранируется 2-м пачкой георгиевской свиты.

Приведенные факты могли бы в полной мере согласовываться с гипотезой, выдвинутой О.М.Мкртчяном, однако результаты исследования по определению возраста в интервале развития АРБ на Северо-Конитлорском месторождении, полученные рядом ученых и специалистов ЗапСибИПГНГ ТюмГНГУ и ГП ХМАО НАЦ РН им. В.И.Шпильмана (Брадучан Ю.В., Глушко Н.К., Комиссаренко В.К. и др., 2005), опровергают эту теорию. На основе микрофаунистического и спорово-пыльцевого анализа однозначно доказано, что песчано-алевролитовые отложения в зоне аномальных разрезов

баженовской свиты моложе битуминозных аргиллитов, перекрывающих их. Это доказывает, что сероцветные глины, алевролиты, песчаники внедрились в битуминозные отложения после их формирования. И при безусловной правоте О.М.Мкртчяна, что песчано-алевролитовые отложения ачимовского и баженовского комплексов генетически связаны, вопрос образования АРБ остается открытым.

Учитывая текстурно-структурные особенности пород в зонах АРБ, нельзя не отметить сильного влияния оползневых процессов на формирование аномальных разрезов. Однако наличие параллельной слоистости в битуминозных отложениях баженовской свиты и распределение мощностей указывают, что большое влияние оказывали и другие процессы.

Авторы настоящей статьи считают, что, помимо оползневых процессов, значительный вклад в формирование аномальных разрезов внесли турбидные потоки. При этом различное сочетание этих процессов приводит к отличиям разрезов АРБ на разных площадях Западно-Сибирского НГБ.

Только влияние турбидных потоков объясняет спорные вопросы, связанные с различной ненарушенностью баженовской и георгиевской свит в зонах развития АРБ. Действительно, накопление баженовских отложений происходило в резковосстановительной кислой среде с большим содержанием ОВ, что привело к сильной обводненности осадка и очень низкой скорости литификации, в частности из-за невозможности карбонатной цементации. В результате этого тонкодисперсные отложения баженовской свиты могли взмучиваться турбидными потоками и, вследствие их дальнейшего осаждения из взвеси, образовывать слоистость, аналогичную первоначальной.

Георгиевская свита, напротив, формировалась в слабощелочной среде на границе окислительно-восстановительных условий, вследствие чего происходили быстрая литификация осадка и формирование "карбонатных плит" (панцирей). Видимо, благодаря своей прочности, георгиевская свита не могла быть вовлечена в процессы, сформировавшие аномальные разрезы.

Особый интерес в зонах развития АРБ представляют закономерности распределения флюидов. Результаты интерпретации ГИС в интервале развития АРБ по четырем площадям (81 скважина), расположенным в пределах Сургутского свода и Северо-Сургутской мегатеррасы, указывают на наличие в коллекторах нефти лишь в 40 % скважин. По результатам испытания 54 поисково-разведочных скважин притоки нефти получены уже в 60 % случаях, а 40 % скважин дали воду. Так почему же, несмотря на все предпосылки в строении АРБ к формированию залежей (наличие коллекторов среди битуминозных баженовских аргиллитов), притоки нефти получены не во всех скважинах? Это не кажется та-

ким уж странным, учитывая возможную гидродинамическую связь коллекторов баженовского и ачимовского комплексов.

Если рассматривать баженовский и ачимовский комплексы совместно, то все становится на свои места. Качественные данные сейсмических исследований позволяют выделить и проследить песчано-алевролитовые пластины ачимовской толщи как вне, так и внутри аномальных разрезов. При этом оказывается, что для конкретных пластов зона внутри АРБ является неоптимальной для формирования залежей. Например, пласт внутри АРБ может характеризоваться

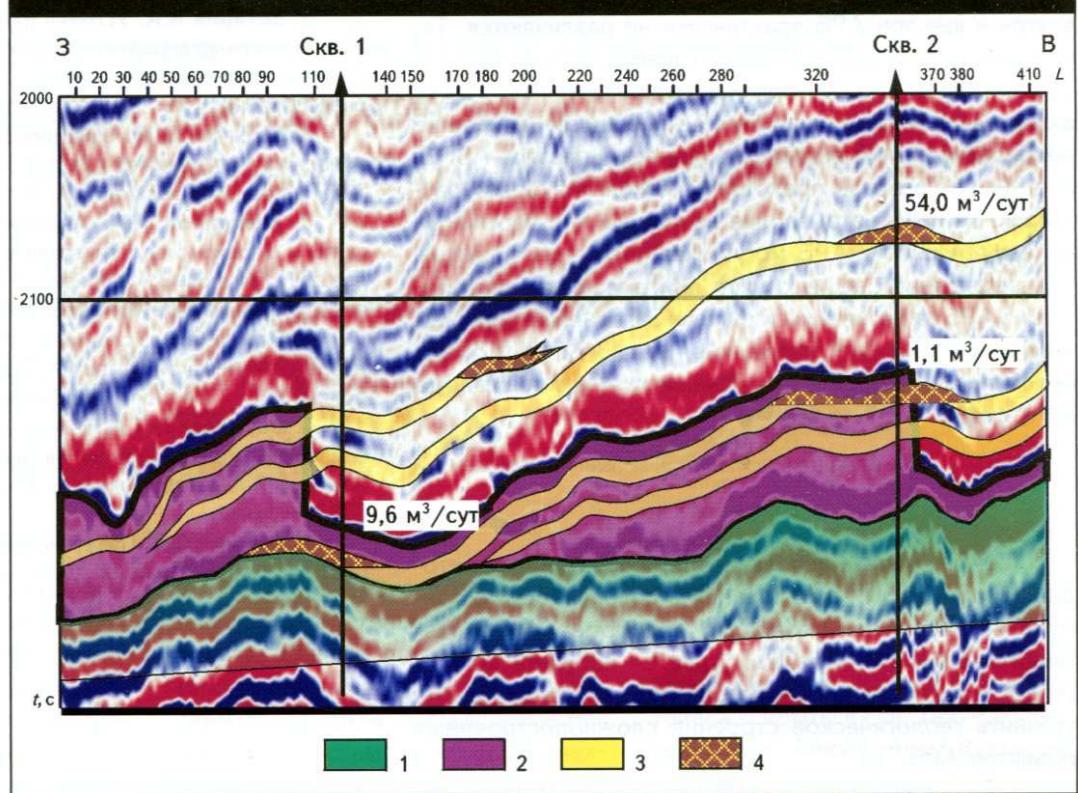
абсолютными отметками залегания заметно более низкими, чем за ее пределами, где он имеет чисто ачимовский тип. В этом случае залежь естественным образом будет сформирована в наиболее выгодном структурном положении и соответственно "покинет" зону АРБ. На основе картирования этих пластов в зонах развития АРБ авторами статьи выделяются два основных типа потенциально нефтеносных объектов:

1 – внутри АРБ, связанный с ачимовскими пластами "облекания";

2 – вне АРБ, связанный с "ачимовкой отрыва" (Кучеряченко Д.С., Славкин В.С., 2007).

Так, проанализировав скважинную информацию по Северо-Конитлорскому месторождению, отметим, что из 12 скважин, вскрывших аномальный разрез, 10 были испытаны и в 7 из них были получены фиксируемые притоки нефти. Это свидетельствует о том, что залежи нефти могут формироваться в пределах самой зоны развития аномальных разрезов. В сложнопостроенных телах АРБ могут образовываться как простые ловушки структурного типа, так и более сложные с тектоническим и литологическим экранированием (рис. 5). При этом на более высоких отметках этих пластов за пределами АРБ, в зонах развития так называемой ачимовки отрыва, также были получены притоки нефти. Учитывая

Рис. 5. ОБОБЩЕННАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ В АЧИМОВСКО-БАЖЕНОВСКОМ КОМПЛЕКСЕ ОТЛОЖЕНИЙ



1 – георгиевская и васюганская свиты; 2 – зона развития баженовской свиты; 3 – ачимовские пластины; 4 – залежи нефти

возможную гидродинамическую связь коллекторов ачимовско-баженовского комплекса, можно предположить, что нефть, генерируемая баженовской свитой, сначала попадает во внедрившиеся песчано-алевролитовые отложения, насыщая все имеющиеся внутри АРБ ловушки, а затем, при отсутствии флюидоупоров, мигрирует в область более высоких отметок ачимовских коллекторов, расположенных за зонами АРБ.

Как показывают результаты исследований авторов статьи, поиск и картирование ловушек в зонах АРБ являются решаемыми проблемами. Также вполне понятны закономерности распределения флюидов. Однако оценка характера насыщения песчаных пластов АРБ остается спорным вопросом. Оценка нефтеносности на основе результатов интерпретации ГИС в сложнопостроенных пластах Западной Сибири является известной проблемой. Как в АРБ, так и в других пластах РИГИС зачастую не дают однозначного представления о характере насыщения в связи с пересечением сопротивлений водо- и нефтенасыщенного разреза. Вопросы вызывают и результаты испытания скважин.

Стоит отметить, что в пределах Северо-Конитлорского лицензионного участка только две скважины, испытанные в АРБ, дали притоки нефти  $> 2 \text{ m}^3/\text{sut}$ , в то время как дебиты из ачимовских пластов за пределами

АРБ достигают 50 м<sup>3</sup>/сут. При этом, как указывалось, фильтрационно-емкостные свойства песчаных пластов внутри и вне зон АРБ практически не различаются. Такая ситуация не кажется удивительной, если учесть, что условия первичного и вторичного вскрытия пластов АРБ, в силу непонятности их строения, никогда специально не подбирались, а в большинстве случаев, опасаясь АВПД, аномальные разрезы проходят на тяжелых буровых растворах. Учитывая это, вполне возможно, что перспективы нефтеносности АРБ могут оказаться гораздо выше. Подтверждением этому служат притоки нефти, полученные из АРБ на различных площадях Западной Сибири: Кочевская (до 15 т/сут), Русскинская (до 13 т/сут), Сорымско-Иминская (до 25 т/сут), Тевлинско-Рускинская (до 31 т/сут).

### Выводы

1. В результате использования современных методик сейсмических исследований в совокупности с применением новейших технологий обработки и интерпретации сейсмических данных удается получить качественно новый материал, позволяющий существенно уточнить геологическое строение сложнопостроенных объектов АРБ.

2. Различия строения АРБ на разных площадях Западно-Сибирского НГБ объясняется различным сочетанием оползневых и турбидных процессов, приведших к их образованию.

3. Анализ сейсмического и скважинного материала доказывает, что песчано-алевролитовые отложения внутри АРБ есть не что иное, как продолжение пластов ачимовской толщи.

4. Перспективы обнаружения залежей нефти в песчаниках аномального разреза баженовской свиты очень высоки, поскольку они зажаты между нефтематеринскими прослойками, которые одновременно могут играть роль покрышек, экранирующих залежи.

5. Единство пластов ачимовско-баженовского комплекса свидетельствует о возможности их широкой гидродинамической связи, что позволяет считать ачимовскую толщу в зонах развития АРБ важным объектом поиска УВ.

### Литература

1. Бембель С.Р. Природа аномальных разрезов баженовской свиты на Южно-Ватьеганской площади (верхняя юра Западной Сибири) / С.Р.Бембель, Л.А.Задоенко // Бюллетень МОИП. Отд. геологии. – 1993. – Т. 68. – Вып. 4.

2. Зарипов О.Г. Новый тип разреза баженовской свиты и перспективы увеличения извлекаемых запасов на территории деятельности ОАО “Сургутнефтегаз” / О.Г.Зарипов, В.П.Сонич // Материалы четвертой научно-практической

конференции “Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО”. – Ханты-Мансийск, 2001.

3. Захаров В.А. Условия формирования волжско-берриасской высокоуглеродистой баженовской свиты Западной Сибири по данным палеоэкологии // Эволюция биосфера и биоразнообразия. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006.

4. Мкртчян О.М. Сейсмогеологический анализ нефтегазоносности отложений Западной Сибири / О.М.Мкртчян, Л.Л.Трусов, Н.М.Белкин, В.А.Дегтев. – М.: Наука, 1987.

5. Нежданов А.А. Аномальные разрезы баженовской свиты и их сейсмогеологическая характеристика / А.А.Нежданов, Н.Н.Туманов, В.А.Корнев // Сейсморазведка для литологии и стратиграфии: Тр. ЗапСибНИГНИ. – Тюмень, 1985.

6. Осыка А.В. Условия формирования аномальных разрезов баженовской свиты на Тевлинско-Рускинском месторождении // Вестник недропользователя. – 2002. – № 11.

7. Соколовский А.П. Аномальные типы разрезов баженовской и тутлеймской свит в Западной Сибири / А.П.Соколовский, Р.А.Соколовский // Вестник недропользователя. – 2002. – № 11.

8. Филина С.И. Палеогеография и нефтеносность баженовской свиты Западной Сибири / С.И.Филина, М.В.Корж, М.С.Зонн. – М.: Наука, 1984.

© Коллектив авторов, 2010

Максим Александрович Бордюг,  
старший научный сотрудник,  
info@mimgo.ru;

Владимир Семенович Славкин,  
директор, доктор геолого-минералогических наук,  
info@mimgo.ru;

Сергей Сергеевич Гаврилов,  
заместитель директора, кандидат геолого-минералогических наук  
info@mimgo.ru;

Андрей Александрович Потрясов,  
заместитель генерального директора,  
кандидат технических наук,  
priemnaga2@ws.lukoil.com.

Рецензент Л.И.Ровнин.

### PECULIARITIES OF STRUCTURE AND FORMATION OF ANOMALOUS SECTION OF BAZHENOV SUITE WITH REFERENCE TO NORTH-KONITLORSKOYE FIELD

Bordyug M.A., Slavkin V.S., Gavrilov S.S. (ZAO "Modeling and monitoring of geological objects"), Potriassov A.A. (OOO "LUKOIL-West Siberia")

The article is devoted to one of the most discussed problems of present-day oil exploration geology of West Siberia – peculiarities of structure and formation of anomalous section of Bazhenov suite (ASB), as well as regularities of HC pools distribution in ASB zones. The most common up-to-date hypothesis of ASB formation is considered.

As a result of goal 3D seismic data processing for the North-Konitlorskoye field there were obtained qualitatively new materials allowing significantly specify geological structure of complicatedly formed objects of ASB. Analysis of seismic and well logging material evidences that sandstones confined to ASB are a part (continuation) of different aged beds of Achimov section. It is suggested a mechanism of ASB formation on the basis of which some main regularities of oil reservoirs and pools distribution in Achimov-Bazhenov complex were revealed.

**Key words:** Bazhenov suite; formation; structure.