



**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ БАТСКИХ
И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО ДАННЫМ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ И ГИС
(НА ПРИМЕРЕ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ,
ПОЛУОСТРОВ ГЫДАНСКИЙ)**

Е.С. Сурикова, В.А. Конторович, М.О. Федорович

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
630090, Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3, Россия,
e-mail: SurikovaES@ipgg.sbras.ru*

На основе анализа сейсмических атрибутов, формы кривых потенциала собственной поляризации, литолого-петрофизических данных и результатов испытаний выполнена реконструкция условий осадконакопления байосских, берриас-готеривских, аптских и сеноманских песчаных пластов Геофизического месторождения; определены фациальные особенности их формирования и зоны их распространения и глинизации.

По результатам проведенных исследований для песчаных пластов Ю₂₋₄ (байос) выделены ориентированные в широтном направлении палеопотоки и ортогональные им зоны развития песчаных тел, связанных с вдольбереговым разносом терригенного материала в периоды гидродинамической активизации водной среды. Для пласта БГ₁₆ ахской свиты определены прибрежно-морские фации бровки шельфа и зоны разгрузки временных потоков, береговые регрессивные бары и прибрежные валы; сделан вывод о формировании пласта в обстановке продвижения прибрежных седиментационных систем в сторону морского бассейна. Пласты ТП₂₃₋₂₆ таноупчинской свиты отнесены к песчаникам речных русел и русловых отмелей равнинных меандрирующих рек. Сделан вывод о том, что песчаные пласты ТП₂₋₃, залегающие в верхней части таноупчинской свиты, имеют авандельтовую природу, соответствуют фациям русел рек и протоков разрывных течений. В верхней части сеноманского песчаного горизонта ПК₁ выделено несколько циклитов трансгрессивного строения, образование которых происходило в прибрежно-морских условиях; в нижней части горизонта, где формирование осадков происходило в условиях палеodelты, прогнозируются песчаные тела вдольберегового простирания.

Геофизическое месторождение; сейсморазведка; фациальный анализ; амплитудная характеристика; условия осадконакопления; терригенный коллектор; полуостров Гыданский; Арктическое побережье

**SEDIMENTATION ENVIRONMENT RECONSTRUCTION OF BATHONIAN AND CRETACEOUS SEDIMENTS
USING SEISMIC DATA INTERPRETATION AND WELL LOGGING ANALYSIS
(ON THE EXAMPLE OF THE GEOPHYSICAL FIELD, GYDAN PENINSULA)**

E.S. Surikova, V.A. Kontorovich, M.O. Fedorovich

*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Koptug Ave., 3, Novosibirsk, 630090, Russia
e-mail: SurikovaES@ipgg.sbras.ru*

Based on the analysis of seismic attributes, the shape of the SP curves, lithological and petrophysical data, and well test results, the sedimentation environments of the Bajocian, Berriasian-Hauterivian, Aptian and Cenomanian sandstone beds of the Geophysical field were reconstructed; its facies and zones of sandstone beds distribution and its claying are determined.

According to the results of the research for reservoir J₂₋₄ (Bajocian) latitudinally oriented paleoflows and orthogonal to them zones of sandstone bodies associated with alongshore terrigenous material transfer were contoured during periods

of hydrodynamic activation of the aquatic environment. For sandstone bed BG₁₆ of the Akhskaya Formation: facies of alluvial cones, area of temporary flows discharge, offshore regressive bars and shore banks were identified. It was considered that the sandstone bed BG₁₆ was formed in an environment of shore sedimentation systems moving towards the sea basin. The sandstone beds TP₂₃₋₂₆ of the Tanopchinskaya Formation were classified as to sandstones of river channels and channel banks of meandering rivers. It is concluded that the TP₂₋₃ sandstone beds in the upper part of the Tanopchinskaya Formation are correspond to facies of riverbeds and flow of discontinuous flows. In the upper part of the Cenomanian sandstone horizon PK₁, several transgressive cyclites were distinguished, the formation of which occurred in marginal-marine conditions; in the lower part of the horizon, where sediment formation was under paleodelta conditions, sandy bodies along the coast are predicted.

Geophysical field; seismic interpretation; facies analysis; amplitude characteristics; sedimentation conditions; terrigenous reservoirs; Gydan Peninsula; Arctic coast

ВВЕДЕНИЕ

Восстановление обстановок осадконакопления с целью выделения различных фаций и прогноза зон распространения песчаных пластов-коллекторов и зон их глинизации в настоящее время являются чрезвычайно важными этапами построения геологических моделей залежей углеводородов. Палеофациальные карты в комплексе со структурными построениями позволяют выделять сложнопостроенные структурно-литологические и литологические ловушки и повышать эффективность геологоразведочных работ. Эти исследования особенно актуальны для юрских и меловых отложений севера Западной Сибири, в которых широко развиты аллювиальные и мелководно-морские обстановки осадконакопления, для которых характерно замещение песчаных пластов-коллекторов непроницаемыми разностями.

В настоящей работе рассмотрены методические приемы выделения зон развития улучшенных коллекторов в батских и меловых резервуарах, показана эффективность применения анализа сейсмических атрибутов для построения моделей осадконакопления песчаных коллекторов Геофизического месторождения, расположенного на полуострове Гыданский. Анализ динамических характеристик сейсмической записи в подобранном временном окне, соответствующем определенному пласту (или группе пластов), при наличии дополнительной геолого-геофизической информации (материалы ГИС, описание керна/шлама, материалы испытаний пластов, палеогеографические построения прошлых лет), позволяют довольно точно оконтурить зоны распространения коллекторов, а при площадном развитии коллекторов – выделять участки развития песчаных пластов с улучшенными фильтрационно-емкостными характеристиками.

В работе в качестве диагностического критерия выделения зон распространения пластов коллекторов и границ их замещения использован параметр среднего значения мгновенной амплитуды волнового поля, рассчитанный в интервале изучаемого пласта. В терригенном разрезе Западной Сибири скорости распространения сейсмических волн в песчаных пластах, как правило, превышают пластовые скорости глинистых и алевроитистых разностей. Учитывая, что в исследуемом регионе юрско-меловые песчаные пласты всегда находятся в глинисто-алевритистой вмещающей среде, на них формируются отраженные волны. Процесс глинизации песчаников сопровождается уменьшением перепада акустических жесткостей на границах пласта и, как следствие, приводит к падению амплитудно-энергетических характеристик формирующихся на них отраженных волн. Таким образом, на картах распределения средних значений мгновенных амплитуд зонам развития песчаников будут отвечать повышенные значения параметра, зонам глинизации – пониженные.

В качестве объекта исследования в работе выступают батские и меловые отложения Геофизического нефтегазоконденсатного месторождения, которое было открыто 1 августа 1975 г. поисковой скважиной № 41 Надымской нефтеразведочной экспедицией [Скоробогатов, Строганов, 2006].

Геофизическое месторождение в административном отношении находится на территории Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. В тектоническом плане оно приурочено к восточной части одноименного мезовала – положительной структуре второго порядка, западная часть месторождения уходит в Обскую губу [Беляев и др., 2001]. Согласно схеме нефтегазогеологического районирования Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, месторождение расположено в центральной части Напалковского нефтегазоносного района Гыданской нефтегазоносной области (НГО).

Во второй половине 80-х годов на месторождении началась пробная эксплуатация с суммарной добычей менее 100 млн м³ газа, из которой больше половины было добыто в первый год (1985 г.). В 1991 г. добыча была прекращена. В сентябре 2011 г. ПАО «НОВАТЭК» на освоение данного месторождения была приобретена лицензия, действующая до 2031 г. Доказанные запасы месторождения по стандартам SEC по состоянию на конец 2014 г. составили 125,6 млрд м³ газа и 0,4 млн т жидких углеводородов [<http://www.novatek.ru/>].

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучение геологии района исследования.
2. Построение структурно-тектонической модели месторождения.
3. Выделение нефтегазоперспективных пластов или групп пластов по данным ГИС и результатов испытаний скважин.
4. Изучение палеогеографических условий осадконакопления.
5. Изучение описаний керна.
6. Подбор сейсмических атрибутов, характеризующих литологический состав осадков: песчаные отложения и зоны их глинизации.
7. Построение карт сейсмических атрибутов для каждого изучаемого пласта/группы пластов.
8. Интерпретация данных ГИС, диагностика фаций с использованием электрометрических моделей фаций В.С. Муромцева [Муромцев, 1984].
9. Построение модели распространения песчаных коллекторов с учетом принятой палеогеографической модели, описания керна и результатов интерпретации ГИС: выделение зон распространения песчаников прибрежно-морских, мелководно-морских и авандельтовых фаций.

ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ БАТСКИХ И МЕЛОВЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

На Геофизическом месторождении выявлено 35 залежей в отложениях от сеноманских до среднеюрских включительно: 19 газовых, 12 газоконденсатных, три нефтяных и одна нефтегазоконденсатная. Продуктивными являются песчаные пласты группы ПК марресалинской свиты, пласты группы ТП таноппинской свиты, неокомские пласты группы БГ ахской свиты и пласт Ю₂₋₄ малышевской свиты.

Согласно палеогеографическим построениям, выполненным в ИНГГ СО РАН, на протяжении всей юры территория исследования находилась в области морского осадконакопления [Конторович и др., 2013]. По данным Г.П. Мясниковой с соавторами, территория полуострова Гыданский в юре располагалась

в палеогеографической зоне моря, мелкой части шельфа и прибрежной зоны [Мясникова и др., 2012]. Ниже приведен анализ песчаных пластов, охарактеризованных максимальным набором фактического геолого-геофизического материала.

Горизонт Ю₂₋₄ малышевской свиты. Малышевская свита (байос-бат) распространена в северной части Западной Сибири, представлена переслаивающимися серыми песчаниками, алевролитами с буроватым оттенком и темно-серыми, зеленовато-серыми, биотурбированными аргиллитами с включениями растительного детрита, древесины, пирита, прослоев углей [Шурыгин и др., 2000]. Песчаники и крупнозернистые алевролиты встречаются как косо-, волнисто-, косоволнисто-слоистые, так и массивные. Глинистые мелкозернистые алевролиты и аргиллиты горизонтально и неясно-слоистые, иногда углистые, с мелкими пластами и линзочками углей, с частым растительным детритом и остатками наземных растений, с раковинами моллюсков [Курчиков и др., 2014]. В скважине № 52 свита вскрыта на глубине 3420 м, представлена косослоистыми, волнистослоистыми со следами размыва переслаивающимися мелкозернистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с включениями растительного детрита.

Согласно палеогеографическим схемам байос-бата (рис. 1), в это время на территории всего Гыданского полуострова господствовало мелкое море глубиной 25–100 м, в котором отлагались мелководно-морские и прибрежно-морские фации. Основное поступление осадков осуществлялось с востока и северо-востока.

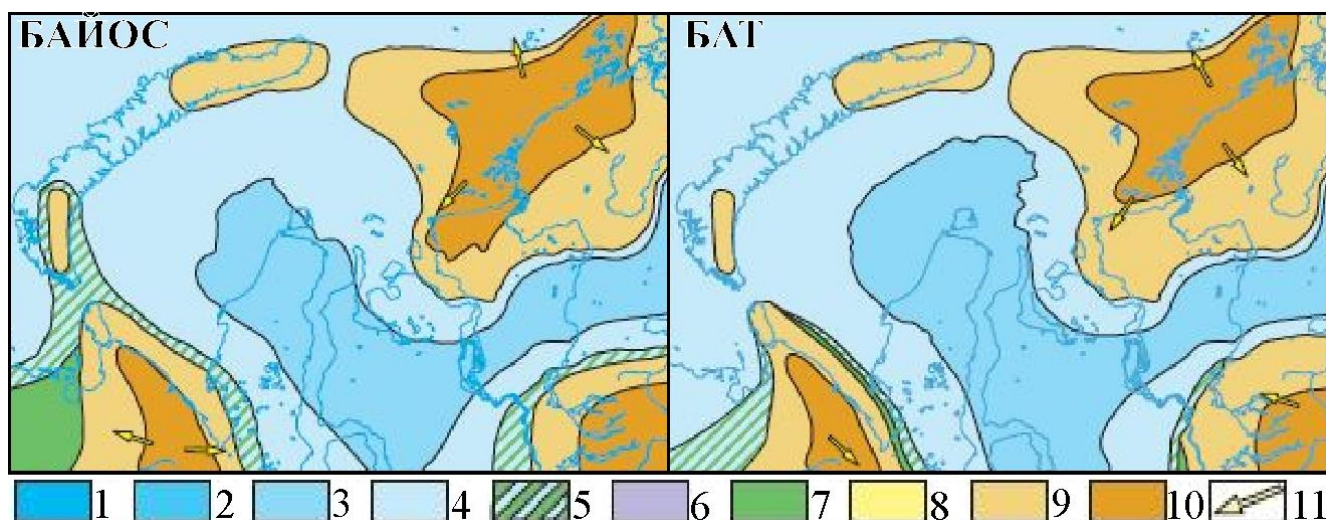


Рис. 1. Палеогеографическая схема Западной Сибири, байос-бат [Конторович и др., 2013].

Условные обозначения: 1–10 – палеогеографические области: области морского осадконакопления: 1 – море глубокое, 200–400 м; 2 – море мелкое, 100–200 м; 3 – море мелкое, 25–100 м; 4 – море мелкое, менее 25 м; 5 – области переходного осадконакопления: равнина прибрежная, временами заливавшаяся морем (осадки пойменные, озерно-болотные, русловые, дельтовые, береговых баров, пляжевые); 6 – внутренние водоемы: пресные, временами засолявшиеся; области континентального осадконакопления: 7 – равнина низменная, аккумулятивная (осадки русел, пойм, озер и др.); 8 – равнина денудационно-аккумулятивная; области размыва: 9 – равнина возвышенная (денудационная суша); 10 – горы низкие; 11 – главные направления сноса обломочного материала

В этом мелководно-морском бассейне в байосе происходило накопление песчаных тел, слагающих регионально нефтеносный горизонт Ю₂. На сейсмическом разрезе пласт (группа пластов Ю₂₋₄) отображается прерывистыми, изменяющимся по амплитуде отражениями.

Анализ распределения средних значений мгновенных амплитуд, рассчитанных в интервале байос-батских песчаных пластов позволяет сделать вывод о том, что на этом этапе береговая линия располагалась на востоке за пределами исследуемой территории и была вытянута в меридиональном направлении. Терригенный материал переносился с континента палеопотоками и разносился на исследуемой территории в периоды гидродинамической активизации водной среды на мелководном побережье, формируя вытянутые вдоль береговой линии песчаные тела (I, II, III).

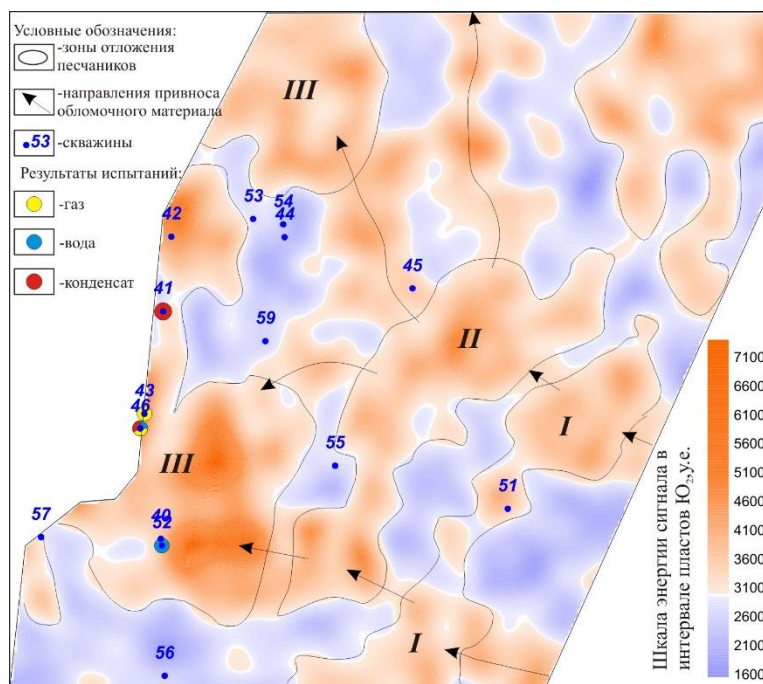


Рис. 2. Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале пласта Ю₂

Пласт БГ₁₆ ахской свиты. Ахская свита (берриас-готерив) распространена в центральной и северной частях Западной Сибири и имеет толщину порядка 600 м. Свита промышленно нефтеносна (пласты группы БГ) в Васюганской, Среднеобской, Ямальской и Гыданской НГО.

По неопубликованным данным, нижняя часть свиты сложена аргиллитоподобными серыми и темно-серыми, тонкоотмученными глинами с редкими прослоями серых алевролитов и глинистых (часто известковистых) песчаников. Формировались эти отложения преимущественно в спокойной гидродинамической среде, алевролитовый материал поступал с мелководья эпизодически.

В кровле свиты залегает арктическая глинистая пачка морского генезиса, которая является надежным сейсмогеологическим репером и региональным флюидоупором. Верхняя часть свиты (готерив) представлена кулисообразно чередующимися серыми песчаниками и алевролитами с темными аргиллитоподобными глинами, часто – породы массивные с нечеткой тонкой горизонтальной слоистостью, редким пиритом и сидеритом, растительным детритом, пиритизированными водорослями. Формирование отложений происходило в обстановке относительно глубокого шельфа в спокойной среде, с периодически возникавшими аноксидными условиями. Алевроитоглинистый материал поступал в бассейн во время штормов в виде дистальных турбидитов. Пласты группы БГ накапливались в мелководно-морских обстановках с глубиной моря 100–200 м (рис. 3) [Бардачевский и др., 2019].

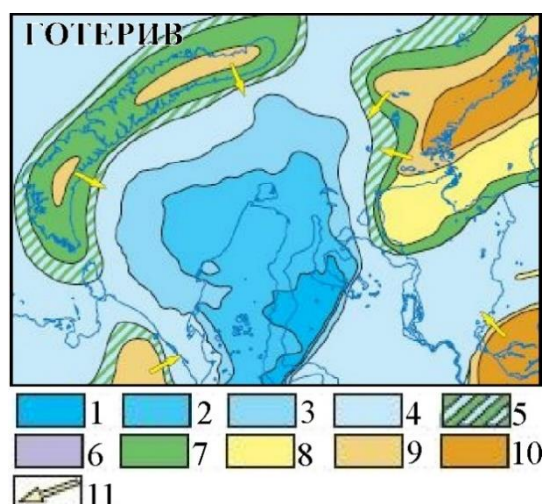


Рис. 3. Палеогеографическая схема Западной Сибири, готерив [Конторович и др., 2014]. Усл. обозн. смотреть к рис. 1

В этой части свиты выделяют алевроито-песчаные пласты БГ₁₀₋₁₉, имеющие проградационное строение (рис. 4), толщины пластов достигают 40 м. В скважине № 42 форма кривой ПС в интервале пласта БГ₁₆ соответствует прибрежно-морской аккумулятивной фации бровки шельфа и зоне разгрузки временных потоков; в скважинах 44 и 54 – береговых регрессивных баров и прибрежных валов [Муромцев, 1984].

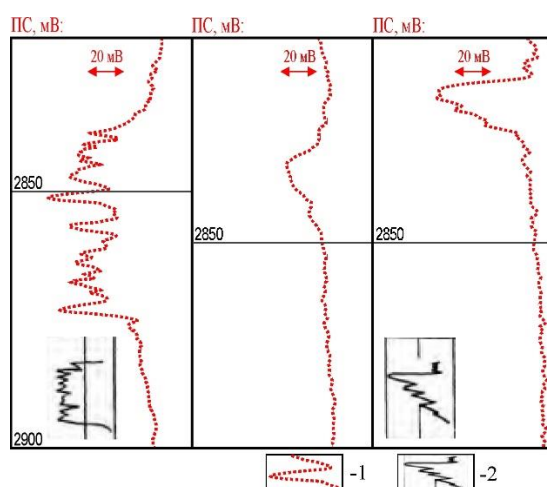


Рис. 4. Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС) в интервале пласта БГ₁₆ по скважинам №№ 42, 54, 44 Геофизической площади. Усл. обозн.: 1 – реальная кривая ПС, 2 – эталонная кривая ПС по Муромцеву [Муромцев, 1984]

В пластах группы БГ по результатам испытаний обнаружена только вода, в пласте БГ₁₆ – вода с признаками углеводородов (пленка). Такие результаты свидетельствуют о наличии коллектора. Ловушки в группе пластов БГ неструктурные, сложнопостроенные. На карте средних значений мгновенных амплитуд во временном окне песчаного пласта БГ₁₆ (рис. 5) выделяются вытянутые в северо-западном направлении подводящие каналы и зоны их разгрузки. Результаты атрибутного анализа и форма кривых ПС позволяет сделать вывод о том, что формирование пласта проходило в обстановке продвижения прибрежных седиментационных систем.

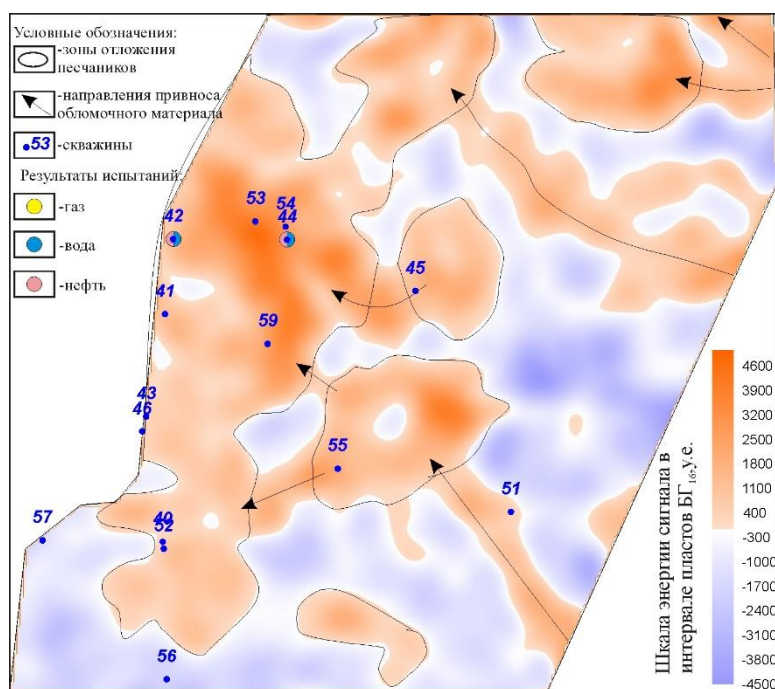


Рис. 5. Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале пласта БГ₁₆

Пласты группы ТП танопчинской свиты. Танопчинская свита (верхний готерив-апт) сложена неравномерно переслаивающимися песчаниками, глинами и алевролитами с редкими пластами бурых углей и растительного детрита. Общая мощность свиты до 900 м. В верхней части нижнего апта (верхи алымского горизонта) выделяется нейтинская глинистая пачка, сверху танопчинская свита перекрыта яронгской глинистой свитой. На севере Западной Сибири нейтинские и яронгские глины, на которых формируются сейсмические горизонты М и М₁, являются региональными сейсмогеологическими реперами, выполняют роль надежных флюидоупоров.

Смена морских обстановок осадконакопления на переходные в барреме-апте (рис. 6) явилась причиной накопления на территории исследования пластов группы ТП танопчинской свиты с высокими коллекторскими свойствами [Казаненков и др., 2014].

Наличие высокочемких коллекторов, а также региональных и зональных покрышек предопределили то, что в Гыданской НГО основные запасы свободного газа (82 %) сконцентрированы в нижнемеловых отложениях, в то время как запасы сеномана составляют 17 % [Скоробогатов, 2006; Казаненков и др., 2014].

Пласты группы ТП в нижней части свиты являются газоносными. Пласты ТП₂₃₋₂₆ представлены песчаниками светло-серыми, участками сильно карбонатизированными, мелкозернистыми, реже средне-мелкозернистыми массивными с редкой полого-косой и субгоризонтальной слоистостью за счет намывов растительного детрита. В разрезе присутствуют отдельные маломощные прослои аргиллита с тонкой субгоризонтальной слоистостью, которые проинтерпретированы как реликты отложений пойменной равнины, перерабатывавшейся мигрирующими руслами меандрирующей реки (Л.Г. Вакуленко, личное сообщение).

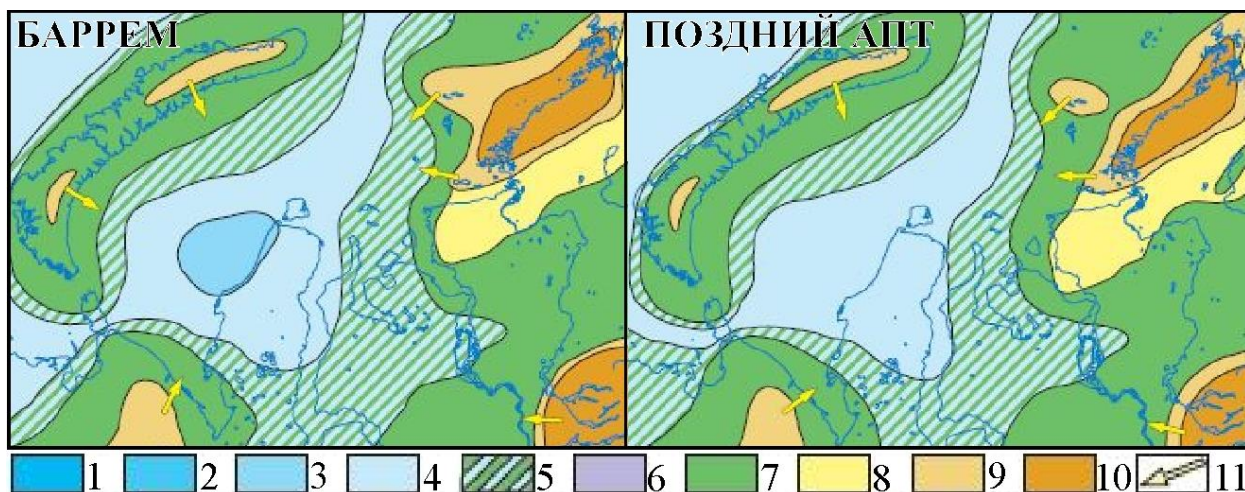


Рис. 6. Палеогеографическая схема Западной Сибири, баррем и поздний апт [Конторович и др., 2014]. Усл. обозн. смотреть к рис. 1

Согласно интерпретации электрометрического каротажа по методике В.С. Муромцева, песчаные пласты ТП₂₃₋₂₆ танопчинской свиты на территории исследования накапливались в руслах палеорек (рис. 7, А, Б, В, Д) и на русловых отмелях равнинных меандрирующих рек. На рис. 7 приведены диаграммы ПС по скважинам района исследований и эталонные фации по В.С. Муромцеву [Муромцев, 1984].

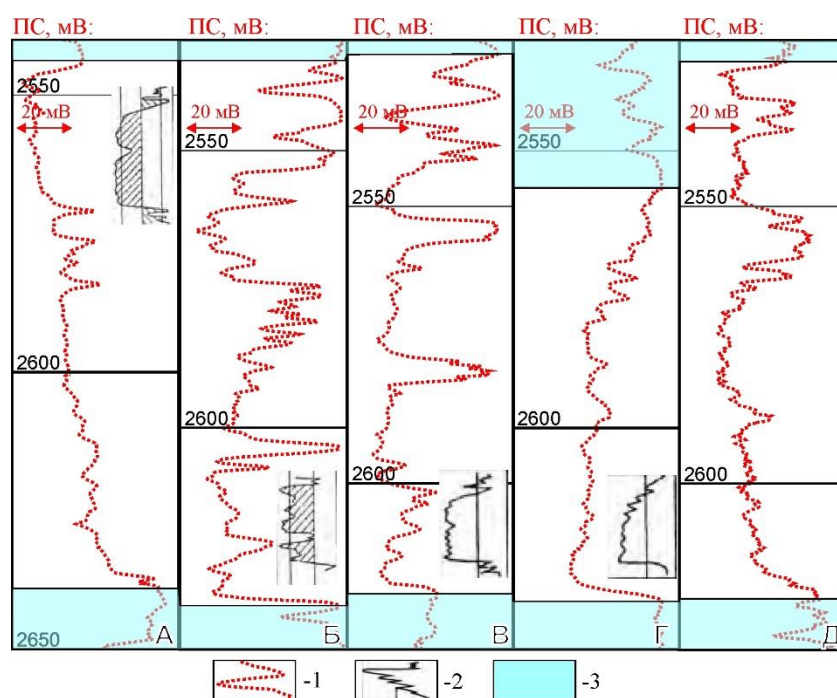


Рис. 7. Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС) в интервале пластов ТП₂₃₋₂₆ по скважинам №№ 42, 44, 41, 59, 45 Геофизической площади. Условные обозначения: 1 – реальная кривая ПС, 2 – эталонная кривая ПС по В.С. Муромцеву [Муромцев, 1984], 3 – глинистые пропластки

Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале пласта ТП₂₃₋₂₆ позволяет предполагать, что в это время на исследуемой территории была развита речная система (рис. 8). Реки текли с востока на запад, формируя песчаные тела преимущественно аллювиального генезиса.

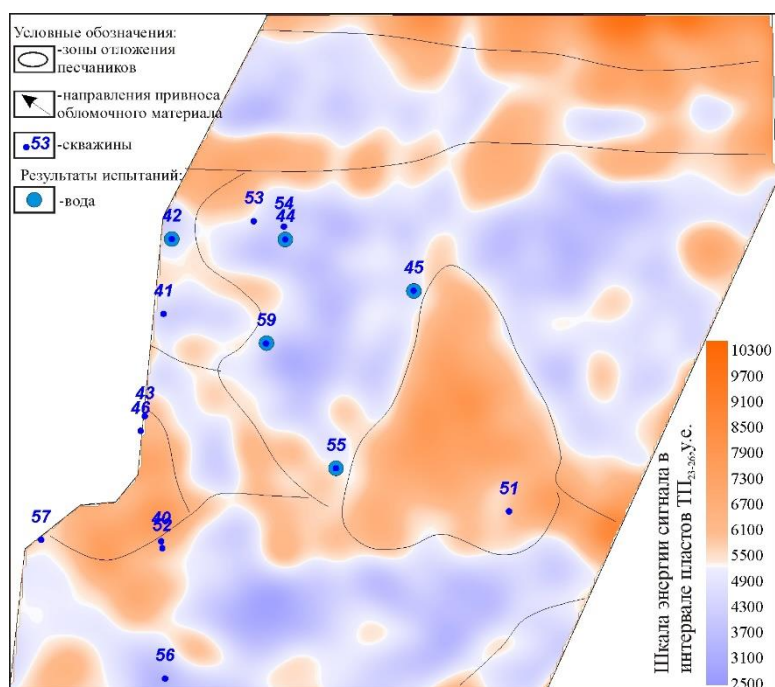


Рис. 8. Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале пластов ТП₂₃₋₂₆

Песчаные пласты ТП₂₋₃, залегающие в верхней части танопчинской свиты, имеют авандельтовую природу, соответствуют фациям русел палеорек (умеренно меандрирующих, ограниченно меандрирующих) и проток разрывных течений (рис. 9).

Для этих отложений характерны проградационные последовательности, в алевроитоглинистых пачках с волнистой слоистостью встречен глауконит, детрит раковин двустворок, редкие ризоиды [Л.Г. Вакуленко, личное сообщение].

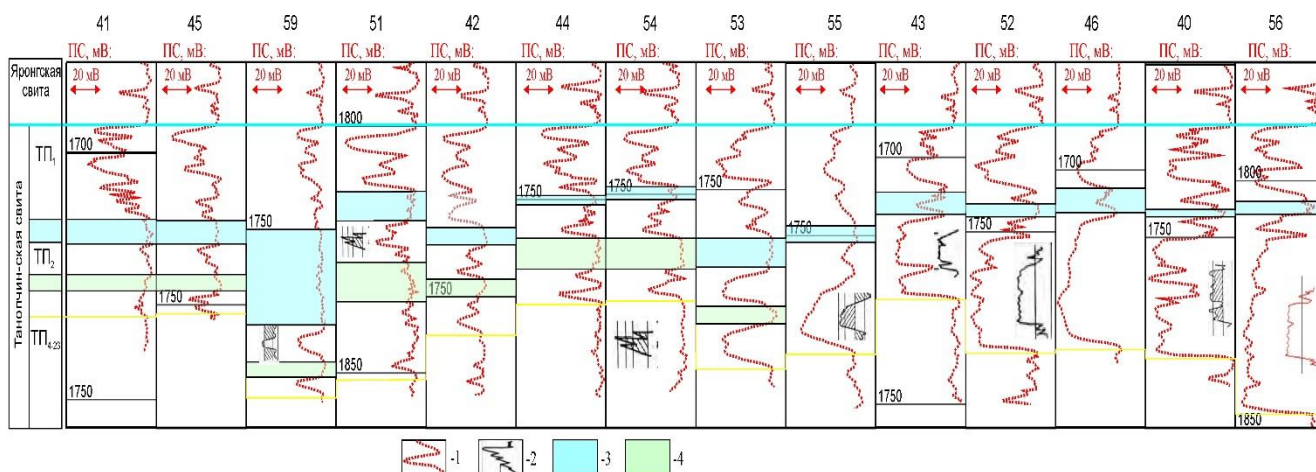


Рис. 9. Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС) в интервале пласта ТП₂₋₃ по скважинам Геофизической площади. Усл. обозн.: 1 – реальная кривая ПС, 2 – эталонная кривая ПС по В.С. Муромцеву [Муромцев, 1984], 3 и 4 – глинистые пропластки

Анализ распределения средних значений мгновенных амплитуд в интервале пластов ТП₂₋₃ (рис. 10) позволяет выделить в западной части исследуемой территории разветвленную речную систему (скважины №№ 43, 52, 40, 46, 56), в пределах которой формировались песчаники преимущественно руслового генезиса (повышенные значения параметра), на востоке получило развитие широкое поле пониженных значений амплитуд, отвечающее зоне глинизации песчанников ТП₂₋₃ (скв. 51).

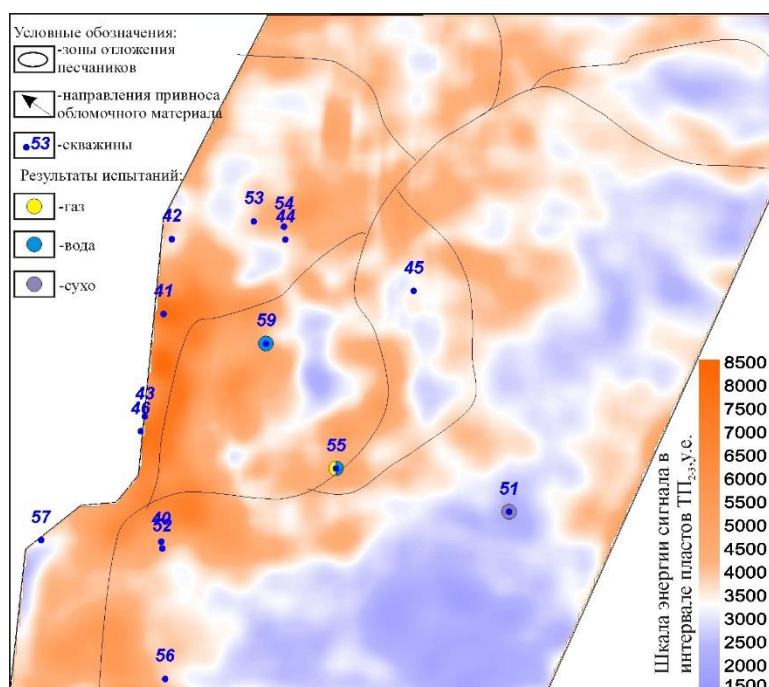


Рис. 10. Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале пласта TP_{2-3}

Горизонт PK_1 марресалинской свиты. Марресалинская свита сложена алевролитами, песками и песчаниками с прослоями и линзами алевроитовых глин с включениями растительного детрита. В верхней части свиты, мощность которой составляет порядка 500 м, залегает регионально газоносный на севере Западной Сибири горизонт PK_1 .

Эта группа пластов формировалась в мелководно-морских условиях при глубине моря до 25 м (рис. 11). На территории исследования свита сложена серыми, мелкозернистыми, слабосцементированными глинистыми, слюдистыми участками, слоистыми песчаниками с включениями пирита и растительного детрита. Слоистость прерывистая, участками линзовидная за счет светло-серого алевроматериала.

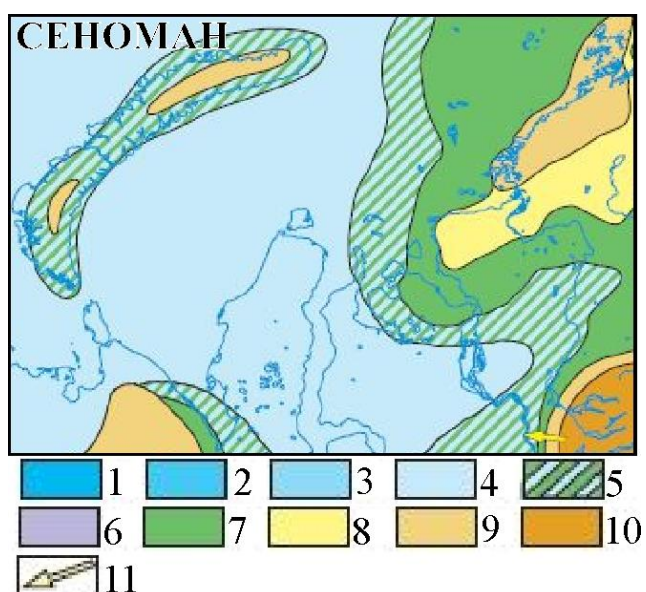


Рис. 11. Палеогеографическая схема Западной Сибири, сеноман [Конторович и др., 2014]. Усл. обозн. смотреть к рис. 1

Интерпретация электрометрического каротажа с применением фациального анализа позволяет сделать вывод о том, что верхняя часть песчаного горизонта формировалась в прибрежно-морских условиях, нижняя – в условиях авандельты (рис. 12). На карте средних значений мгновенных амплитуд в интервале пластов горизонта ПК₁ (рис. 13) выделяются вытянутые в меридиональном направлении зоны развития песчаников, формировавшихся в авандельтовой обстановке – песчаные тела вдоль берегового простираения.

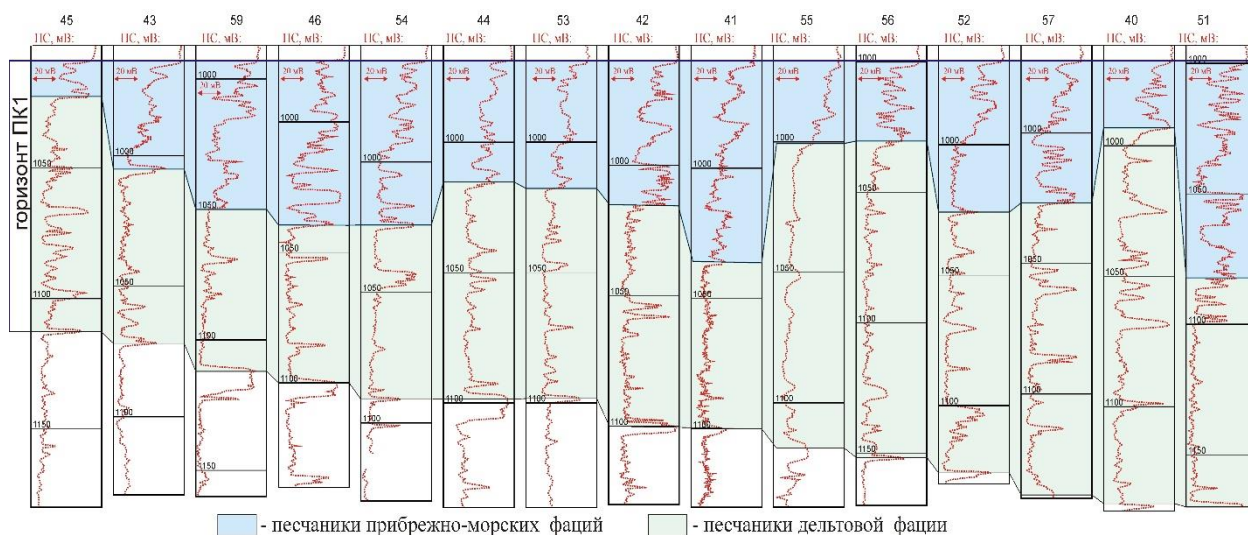


Рис. 12. Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС) в интервале песчаного горизонта ПК₁ по скважинам Геофизической площади

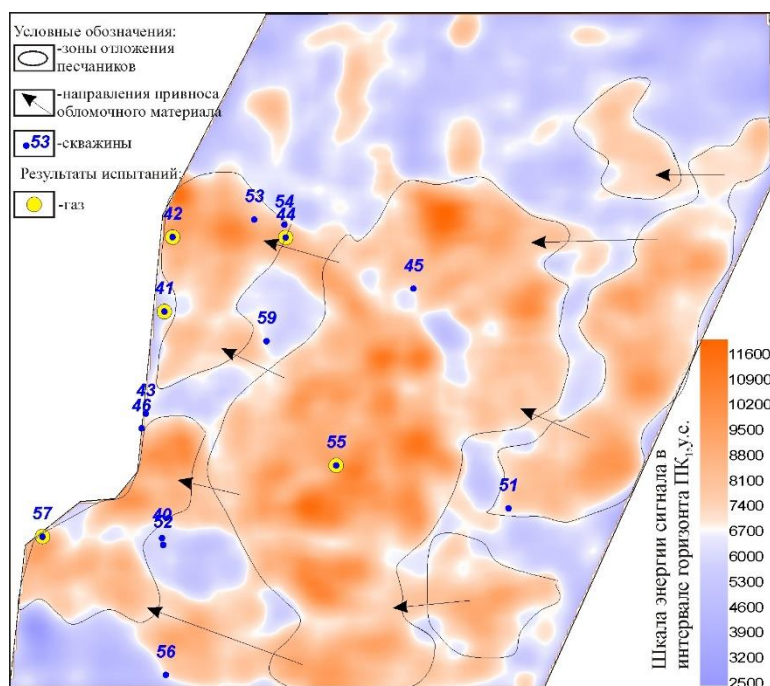


Рис. 13. Карта средних значений мгновенных амплитуд в интервале песчаного горизонта ПК₁

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Северные и арктические районы Западной Сибири имеют высокие перспективы открытия новых месторождений и залежей углеводородов, которые могут служить надежной основой для воспроизводства

и наращивания ресурсной базы нашей страны.

Объектом исследования в работе выступали байос-батские, берриас-готеривские, аптские и сеноманские песчаные пласты Геофизического месторождения, расположенного на полуострове Гыданский в Гыданской НГО Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

В результате проведенных исследований на основе анализа сейсмических атрибутов, формы каротажных кривых потенциала собственной поляризации, литолого-петрофизических данных и результатов испытаний была выполнена реконструкция условий осадконакопления меловых и юрских резервуаров и выделены зоны распространения песчаных пластов, формировавшихся в различных фациальных обстановках.

1. Для байосских песчаных пластов Ю₂₋₄ были выделены ориентированные в широтном направлении палеопотоки и ортогональные им зоны развития песчаных тел, связанных с вдольбереговым разносом терригенного материала в периоды гидродинамической активизации водной среды.

2. В нижнемеловом комплексе:

- для пласта БГ₁₆ ахской свиты выделены прибрежно-морские фации бровки шельфа, зоны разгрузки временных потоков, береговые регрессивные бары и прибрежные валы; выделены зоны распространения песчаных коллекторов; сделан вывод о формировании пласта в обстановке продвижения прибрежных седиментационных систем в сторону морского бассейна;
- пласты ТП₂₃₋₂₆ таноппинской свиты отнесены к песчаникам речных русел и русловых отмелей равнинных меандрирующих рек;
- песчаные пласты ТП₂₋₃ в кровле таноппинской свиты имеют авандельтовую природу, соответствуют фациям русел рек (умеренно и ограниченно меандрирующих) и проток разрывных течений.

3. Для верхнемелового комплекса в верхней части сеноманского песчаного горизонта ПК₁ выделено несколько циклитов трансгрессивного строения, образование которых происходило в прибрежно-морских условиях; в нижней части горизонта формирование осадков происходило в условиях палеодельты; выделены песчаные тела вдольберегового простирания.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-35-00492 и 18-05-70105, 19-45-890005 р_а, в рамках проекта НИР ИНГГ СО РАН 0331-2019-0020.

ЛИТЕРАТУРА

Бардачевский В.Н., Шестакова Н.И., Ершов С.В. Особенности формирования готерив-барремских клиноформ Гыданского полуострова [Электронный ресурс] // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2019. – Т. 14, № 4. – С. 1–23.

Беляев С.Ю., Конторович А.Э., Красавчиков В.О., Конторович В.А., Супруненко А.И. Тектоническое строение и история тектонического развития Западно-Сибирской геосинеклизы в мезозое и кайнозое // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 11–12. – С. 1832–1845.

Казаненков В.А., Ершов С.В., Рыжкова С.В., Борисов Е.В., Пономарева Е.В., Попова Н.И., Шапорина М.Н. Геологическое строение и нефтегазоносность региональных резервуаров юры и мела в Карско-Ямальском регионе и прогноз распределения в них углеводородов // Геология нефти и газа. – 2014. – № 1. – С. 27–49.

Конторович А.Э., Ершов С.В., Казаненков В.А., Карогодин Ю.Н., Конторович В.А., Лебедева Н.К., Никитенко Б.Л., Попова Н.И., Шурыгин Б.Н. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в меловом периоде // Геология и геофизика. – 2014. – Т. 55, № 5–6. – С. 745–776.

Конторович А.Э., Конторович В.А., Рыжкова С.В., Шурыгин Б.Н., Вакуленко Л.Г., Гайдебурова Е.А., Данилова В.П., Казаненков В.А., Ким Н.С., Костырева Е.А., Москвин В.И., Ян П.А. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в юрском периоде // Геология и геофизика. – 2013. – Т. 54, № 8. – С. 972–1012.

Курчиков, А.Р., Бородкин В.Н., Недосекин А.С., Кислухин В.И., Кислухин И.В. Стратиграфическая, литолого-фациальная характеристики юрских отложений Западной Сибири и перспективы их нефтегазоносности: Учеб. пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 178 с.

Муромцев В.С. Электрометрическая геология песчаных тел – литологических ловушек нефти и газа. – Л.: Недра, 1984. – 260 с.

Мясникова Г.П., Мухер А.Г., Девятов В.П. Условия седиментации стратиграфических горизонтов юры. Палеогеографические карты // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала Ханты-Мансийского автономного округа-Югры: Сб. докл. XV научно-практич. конф. Том 1. – Ханты-Мансийск, 2012. – С. 77–94.

Санькова Н.В., Романов А.В., Мазуркевич В.В. Методика цифрового геологического моделирования залежей углеводородов в аллювиальных отложениях на примере пластов танопчинской свиты северных районов Ямальской нефтегазоносной области // Вести газовой науки. – 2018. – № 3 (35). – С. 327–334.

Скоробогатов В.А., Строганов Л.В. Гыдан: геологическое строение, ресурсы углеводородов, будущее. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. – 261 с.

Шурыгин Б.Н., Никитенко Б.Л., Девятов В.П., Ильина В.И., Меледина С.В., Гайдебурова Е.А., Дзюба О.С., Казаков А.М., Могучева Н.К. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Юрская система. – Новосибирск: ГЕО, 2000. – 476 с.

Электронный ресурс: <http://www.novatek.ru/>.

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

СУРИКОВА Екатерина Сергеевна – кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник ИНГГ СО РАН. Специалист в области комплексной интерпретации материалов ГИС, сейсморазведки. Область научных интересов: тектоника и нефтегазоносность северных и арктических регионов Западной Сибири на основе интерпретации данных сейсморазведки МОГТ и данных глубокого бурения, построение сейсмогеологических моделей месторождений территории Западной Сибири.

КОНТОРОВИЧ Владимир Алексеевич – доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН. Крупный специалист в области нефтегазоносности, тектоники и сеймостратиграфии осадочных бассейнов Сибири. Область научных интересов: разработка методов прогнозирования геологического разреза, выявление и детальное картирование залежей углеводородов на базе комплексного анализа геолого-геофизических данных, разработка геолого-геофизических методов поиска месторождений нефти и газа в различных осадочных комплексах Сибири от венда до сеномана включительно.

ФЕДОРОВИЧ Марина Олеговна – кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник ИНГГ СО РАН. Специалист в области геологии, поиска и разведки месторождений нефти и газа Западной и Восточной Сибири. Область научных интересов: расчленение и корреляция отложений юры и мела Западной Сибири, геологическое строение и оценка перспектив нефтегазоносности на основе комплексирования сейсмогеологических, геохимических и литологических исследований с использованием бассейнового и фациального моделирования в программных комплексах PetroMod компании «Шлюмберже» и DIONISOS компании «BeicipFranlab».