

Таким образом, мы можем сказать, что в прошлом повышение уровня Каспийского моря больше связано с глобальным потеплением, связанным с увеличением выбросов парниковых газов в атмосфере, особенно CO₂. Кроме того, непрерывное увеличение CO₂ в атмосфере может привести к резкому увеличению уровня Каспийского моря в предстоящие годы.

Литература

1. Родионов М.А. Этнографический статус существ, вещей и явлений в культурах Востока. Вып. 1. Собака // Кунсткамера. Этнографические тетради. – СПб., 1994. № 5–6. – С. 174–261.
2. Садыков Д. Ш., Кунаев М.С. Исследование механизма изменения уровня Каспийского моря на основе анализа взаимодействия природных сил. – Алматы: Рылым, 2000. – 116 с.
3. Школьник И. М., Мелешко В. П., Катцов В. М. Возможные изменения климата на европейской территории России и сопредельных территориях к концу XXI века: расчет с региональной моделью ГГО. Метеорология и гидрология, 2006. – № 3. – 5–16 с.
4. Arpe, K. and Leroy, S. A. G.: The Caspian sea level forced by the atmospheric ... as observed and modelled, Quaternary Int., 2007. – Vol. 173. – pp 144–152.
5. Birkett CM. The contribution of TOPEX/ POSEIDON to the global monitoring of climatically sensitive lakes. J Geophys Res 100(C12), 1995. – Vol.25. – pp179–204.
6. Clauer, N., Chaudhuri, S., Toulkeridis, T., Blanc, G. Fluctuations of Caspian Sea level: beyond climatic variations. Geology, 2000. – Vol.28. – pp 1015–1018.
7. Kazanci, N., Gulbabazadeh, T., Leroy, S.A.G., Ileri, O. Sedimentary environmental characteristics of the Gilan-Mazenderan plain, northern Iran: influence of long- and short-term Caspianwater-levelfluctuations on geomorphology. J. Mar. Syst, 2004. – Vol.46. – pp 145–168.
8. Kosarev AN. Physico-geographical conditions of the Caspian Sea In: The Caspian Sea Environment, Ed. By Kostianoy, A.G., Kosarev A.N., Springer-Verlag, Berlin, 2005. – pp 5–31.
9. Meinshausen M, Meinshausen N, Hare W, Raper SC, Frieler K, Knutti R, Allen MR. Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 deg C. Nature; 2009. – Vol.458. – pp1158–1163.
10. NASA's Marshall Space Flight Center, www.solarscience.msfc.nasa.gov; Token Conservative Blog, www.tokenconservative.com; IPCC, www.ipcc.ch.

ГЕОРГИЕВСКАЯ СВИТА В ВЕРХНЕУРСКОМ РАЗРЕЗЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН)

Е.А. Чупин

Научный руководитель доцент Г.Г. Номоконова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Верхнеурский разрез играет важную роль в нефтегазоносности юго-востока Западной Сибири, так как в нём сосредоточены основные запасы углеводородов юго-востока Западной Сибири (Томская область): продуктивный горизонт Ю₁ в васюганской свите и потенциально нефтеносная баженовская свита. Баженовская свита является также нефтематеринской и служит региональной покрывкой для верхнеурского нефтегазового комплекса (НГК). Между васюганской и баженовской свитами залегают породы георгиевской свиты, обладающие хорошими изоляционными (для флюидов) свойствами. По мнению В.А. Конторовича (2002) «зоны распространения георгиевской свиты неблагоприятны для формирования залежей углеводородов в отложениях горизонта Ю₁ васюганской свиты».

Георгиевская свита сложена аргиллитами, аргиллитоподобными глинами, иногда слабо битуминозными, включающими различное количество алевролитового материала. Характерной литологической особенностью пород георгиевской свиты является наличие зерен глауконита, благодаря чему породы приобретают зеленоватый оттенок. Мощность свиты изменяется в пределах 0-20 м, сокращаясь в направлении крупных положительных структур.

В настоящей работе излагаются результаты анализа литолого-геологических и геофизических данных месторождений Томской области с целью выявления закономерностей пространственного распространения отложений георгиевской свиты, связи их с нефтегазоносностью верхнеурского НГК, с целью формирования геолого-геофизической модели георгиевской свиты. Объекты исследования: литолого-стратиграфические разрезы разведочных скважин месторождений Томской области, геолого-геофизические разрезы месторождений Герасимовское, Болтное, Игольско-Таловое, Крапивинское и др.

На рис. 1 приведены результаты анализа литолого-стратиграфических разрезов разведочных скважин месторождений Томской области (данные разбивки). Все месторождения были разделены на три группы в зависимости от выделения в разрезах георгиевской свиты: не выделяется во всех разрезах; выделяется в отдельных разрезах; выделяется во всех разрезах. Следует отметить, что при малой мощности георгиевской свиты (менее 1 м) она может быть пропущена по результатам геолого-литологических исследований, а также по данным геофизических исследований скважин (ГИС), если в комплекс ГИС не включен индукционный каротаж. Это необходимо учитывать при анализе схемы рис. 1.

В разрезах с относительно мощной георгиевской свитой (больше 2 м), она закономерно выделяется в показаниях большинства методов ГИС. В сравнении с ниже залегающей васюганской свитой аргиллиты георгиевской свиты отличаются пониженным удельным электрическим сопротивлением, слабо повышенной радиоактивностью (ГК) и, как правило, понижениями потенциалов собственной поляризации ПС (рис. 2).

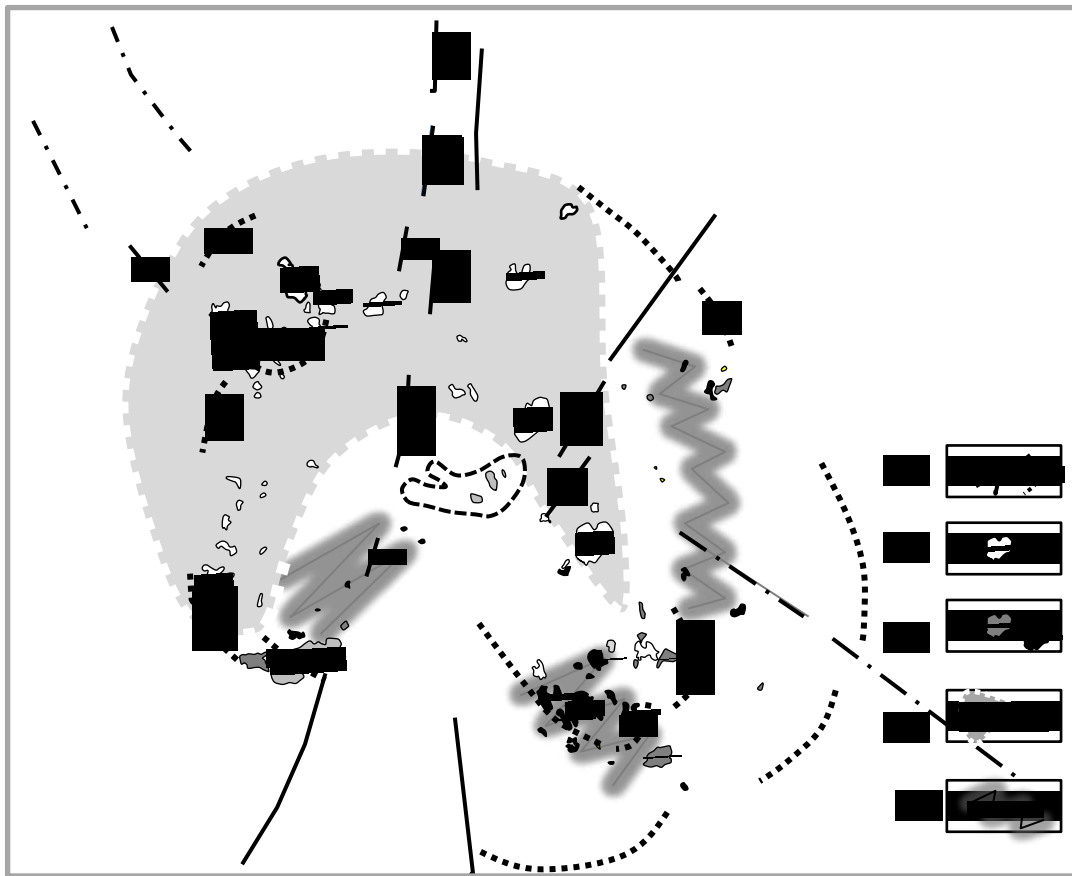


Рис. 1. Закономерное распространение пород георгиевской свиты в кольцевой геомагнитной структуре юго-востока Западной Сибири (Томская область).
 1 – линейные и кольцевые структуры фундамента, наиболее выразительно проявленные в магнитном поле;
 2-3 – месторождения углеводородов с различным развитием в разрезах георгиевской свиты: 2 – отсутствует или имеет мощность менее 1 м; 3 – выявлена в более 50% разрезов (затенено) или во всех разрезах (черное); 4-5 – области с разным развитием георгиевской свиты в разрезах месторождений: чаще не выявлена (4), развита повсеместно (5)

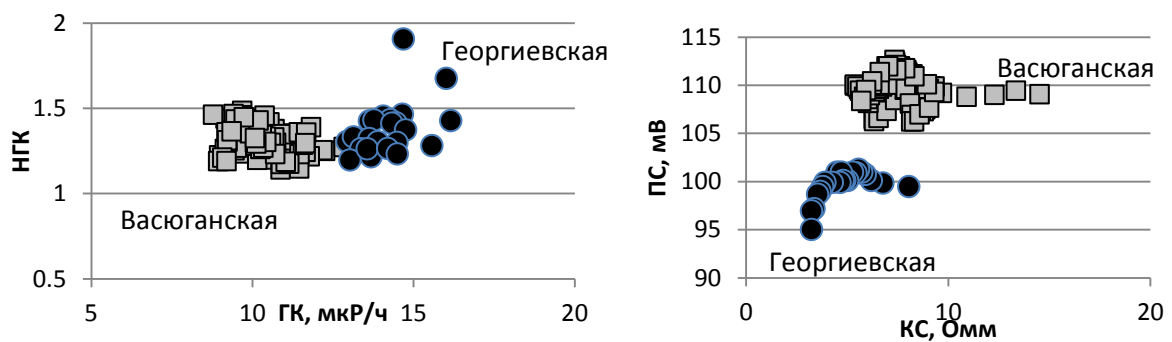


Рис. 2. Петрофизические различия георгиевской и васюганской свит разреза Игольско-Талового нефтяного месторождения.

Исключительными же свойствами георгиевской свиты, которые не проявляются в других частях разрезов месторождений, являются аномально высокая электропроводность (по данным индукционного каротажа) и увеличение диаметра скважины по данным кавернометрии (рис. 3). Так по данным индукционного каротажа в разрезах Крапивинского нефтяного месторождения (месторождение на рис. 1 находится в области п.2) георгиевская свита была уверенно выделена при мощности 0,7 м. По мнению Г.Г. Номоконовой (2014), исключительные свойства георгиевской свиты обусловлены аномально высоким пластовым давлением (АВПД), под которым георгиевская свита находится вместе с баженовской свитой.

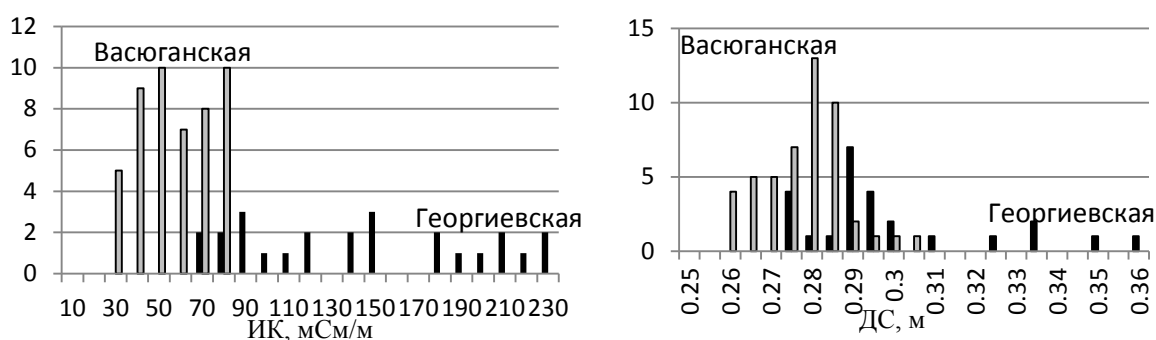


Рис. 3. Гистограммы распределения значений электропроводности (ИК) и диаметра скважин (ДС) пород георгиевской и васюганской свит разреза Герасимовского нефтегазоконденсатного месторождения.

Как видно из данных рис. 1, пространственное распространение отложений георгиевской свиты подчиняется определенной закономерности, которая согласуется с кольцевой структурой доюрского фундамента (Номоконова, 2002), контролирующей развитие в нем пород основного и ультраосновного состава и в связи с этим хорошо проявленной в магнитном поле. Положение и кольцевой характер структуры обусловлен пересечением тектонических нарушений субмеридионального и северо-восточного простираний (рифтогенный комплекс) с нарушениями северо-западного простирания, вдоль которого несколько вытянута субкольцевая структура. В этом же северо-западном направлении происходит уменьшение мощности георгиевской свиты вплоть до ее выклинивания на месторождениях северной части Каймысовского свода.

Выявлено влияние закономерностей пространственного распространения отложений георгиевской свиты на нефтегазоносность разреза по следующим позициям.

В случае выклинивания или малой мощности георгиевской свиты на месторождениях они чаще всего нефтяные – порядка 85% от всех месторождений. В то же время две трети газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений локализовано в области развития георгиевской свиты (и относительно большей ее мощности), то есть в восточной и юго-восточной части структуры. Напомним, что баженовская свита генерирует именно нефть.

От наличия и мощности георгиевской свиты зависит стратиграфическое положение основного продуктивного пласта месторождения. В случае отсутствия или малой мощности георгиевской свиты основным продуктивным пластом в горизонте Ю₁ является преимущественно пласт Ю₁¹⁻² (порядка 67% случаев). Продуктивность пласта Ю₁³⁻⁴ мало зависит от наличия или отсутствия георгиевской свиты в разрезе. Пласты средней и нижней юры, а также пласты М и М₁ могут быть продуктивны лишь при наличии в верхнеюрском разрезе георгиевской свиты.

Таким образом, георгиевская свита занимает стратегическое положение в верхнеюрском разрезе юго-востока Западной Сибири, отделяя или не отделяя ниже залегающие пласты-коллекторы от нефтематеринской баженовской свиты, от чего зависит их нефтегазоносность. Наиболее уверенно георгиевская свита выделяется по данным индукционного каротажа и кавернометрии.

ПЕТРОФИЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ И НЕФТЕГАЗОНАСЫЩЕННОСТИ ТЕРРИГЕННОГО РАЗРЕЗА ЧАЙКИНСКОЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СКВАЖИНЫ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Д.А. Шабрикова

Научный руководитель ведущий научный сотрудник Л.М. Дорогиницкая
Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья, г. Новосибирск, Россия

Местоположение Чайкинской параметрической скважины № 367 приурочено к одноименному поднятию, расположенному в пределах Сибирской платформы в зоне сочленения Непско-Ботубинской антеклизы с Предпатомским краевым прогибом [1]. В данной работе объектом изучения послужила вскрытая скважиной часть разреза, представленная терригенными породами рифей-вендского возраста и содержащая потенциально продуктивные горизонты.

Исследования построены на анализе данных, полученных при изучении состава и физических свойств пород: макроскопическое описание керна и петрографический анализ пород в шлифах, определение электрических, упругих и фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пород, а также их плотности (объемной и минералогической) в объеме 110 образцов. Привязка интервалов долбления керна к данным геофизических исследований скважин осуществлялась по профильным измерениям гамма-спектрометрии на полнотражном керне. Литолого-минералогическая характеристика пород дана по результатам исследований Ивановой Н.А., Пустыльниковой В.В., Потловой М.М. Ефременковой В.В. и др. (Лаборатория литологии нефтегазоносных