

**Российский геологический холдинг «Росгеология»**

**Геолого-геофизические исследования  
нефтегазоносных территорий: научные и прикладные аспекты**

*Geological & geophysical studies of Oil & Gas regions:  
research and applied aspects*

Сборник материалов научно-практической конференции

«РосгеоНЕФТЕГАЗ-2018»

Москва, АО «ЦГЭ», 22-24 мая 2018 г.

УДК 550.8:553.98(063)

**Геолого-геофизические исследования нефтегазоносных территорий: научные и прикладные аспекты: сборник материалов научно-практической конференции «РосгеоНЕФТЕГАЗ-2018». 22-24 мая 2018 г., Москва; АО «ЦГЭ». – Санкт-Петербург: АО «ВНИГРИ», 2018. – 328 с.**

*В сборнике содержатся материалы докладов, представленных на научно-практической конференции Российского геологического холдинга «Росгеология» «Геолого-геофизические исследования нефтегазоносных территорий: научные и прикладные аспекты» (РосгеоНЕФТЕГАЗ-2018), проведенной на базе АО «Центральная геофизическая экспедиция». Тематика докладов весьма разнообразна и охватывает практически все нефтегазоносные провинции России и все методы геолого-геофизических исследований.*

Редакционная коллегия:

Д. г. - м. н., проф. В.А. Трофимов (председатель), д. г. - м. н. С.Л. Костюченко (зам. председателя), к. г.- м. н. В.Г. Грошев, д. г. - м. н. Т.Ф. Дьяконова, д. т. н. С.А. Кириллов, к. г. - м. н. О.А. Корчагин, к. т. н. А.Ю. Лопатин, к. т. н. Е.А. Юканова.  
Ответственный за выпуск, технический редактор Т.Ю. Пименова.

**Geological and geophysical studies of Oil & Gas regions: research and applied aspects. (RosgeoOil&Gas-2018 Conference proceedings, 22-24 May 2018, Moscow). St. Petersburg, VNIGRI, 2018. - 328 pp.**

*The Edition consists of the abstracts presented on the research and practice conference of the Russian Geological holding ROSGEOLOGY “Geological & geophysical studies of Oil&Gas regions: research and applied aspects” (RosgeoOil&Gas-2018) held in the Central Geophysical Expedition JSC. Presented topics are very variable and embody almost all petroleum provinces of Russian regions and methods of geological and geophysical exploration.*

Members of editors board:

Proff. Trofimov V.A. (Chairman), Dr. Kostyuchenko S.L. (Chairmen deputy), Ph.D. Groshev V.G., Ph.D. Dyakonova, T.F., Dr. Kirillov S.A., Ph.D. Korchagin O.A., Ph.D. Lopatin A.Y., Ph.D. Yukanova E.A.

Publishing officer: Pimenova T.Y.

# **Оценка перспектив нефтегазоносности Гыданской и западной части Енисей-Хатангской НГО методом бассейнового моделирования углеводородных систем**

*Афанасенков А.П., Шпильман М.А.,*

*ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»), Москва*

*Меркулов О.И.,*

*АО «НВНИИГГ», Саратов*

*Никишина М.А., Петров А.Л.*

*ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»), Москва*

Одним из путей восполнения ресурсной базы углеводородного сырья (УВС) в России является проведение геологоразведочных работ на территории Арктической зоны РФ. С помощью метода бассейнового моделирования углеводородных систем можно определить наиболее приоритетные направления для таких работ, поскольку он позволяет выявить области скопления УВ в осадочных бассейнах и, соответственно, снизить геологические риски [2].

Цель исследования- оценить перспективы нефтегазоносности Гыданской и западной части Енисей-Хатангской нефтегазоносных областей (НГО) методом бассейнового моделирования углеводородных систем.

Изучаемая территория расположена в пределах северо-востока Западно-Сибирской плиты и западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба. Общая площадь составляет 260 тыс. км<sup>2</sup>. В разрезе осадочного чехла выделяются осадочно-формационные комплексы от верхнепротерозой-каменноугольного терригенно-карбонатного до кайнозойского комплекса альпийской активизации, представленного дельтовыми, эстуарными и терригенными осадками [1]. По состоянию на 01.03.2018 г. на изучаемой территории открыто 37 месторождений, преимущественно с газовой составляющей, в которых продуктивны юрские и меловые нефтегазоносные комплексы.

Бассейновое моделирование – это построение и расчёт компьютерной модели эволюции элементов и процессов УВ-системы. Элементами являются очаг генерации УВ, пути миграции, коллекторы, покрышки и перекрывающие породы, а процессами- онтогенез УВ. Метод позволяет достигнуть качественного понимания основных факторов,

определивших формирование УВ-системы, и количественно оценить объёмы сгенерированных, мигрировавших и аккумулярованных УВ [3].

Реализация технологии бассейнового моделирования состоит в создании электронной геологической модели, моделировании геологических процессов и оценки перспектив нефтегазоносности. Результаты данной работы были получены с использованием программного продукта TemisFlow 2016.

Первым шагом создания бассейновой модели стало заложение её структурно-литологического каркаса- всех горизонтов осадочного чехла (всего 46), глубины их залегания, мощности, стратиграфической привязки и литологического заполнения. Затем были заданы элементы УВ-систем (их положение в разрезе, мощности): 10 нефтематеринских толщ (НМТ) в диапазоне от нижней юры до нижнего мела с исходными значениями Сор<sub>г</sub> и начального водородного индекса, а также коллекторы, флюидоупоры, перекрывающие породы. Далее были заданы барические и термические условия развития бассейна (палеотемпературы, палеоглубины и т.д.). Помимо этого, были заложены периоды эрозий и рифтогенеза.

В результате проведенного бассейнового моделирования были подсчитаны объёмы генерации и аккумуляции УВ в пределах рассматриваемой территории, а также выделены зоны возможных скоплений УВ.

Суммарный объем генерации УВ на всей территории составил свыше 536 млрд т.у.т., главным образом за счёт китербютской (J<sub>1</sub>kt) и яновстанской (J<sub>3</sub>-K<sub>1</sub>jan) свит- 101 и 109 млрд т.у.т., соответственно.

Что касается аккумуляции, то основные её объёмы в структурных ловушках приурочены к отложениям нижней, средней юры и мелового комплекса. Рассчитанные области возможного скопления УВ в пределах изучаемой территории в целом соответствуют выявленным месторождениям (рис.1).

Так, например, по результатам моделирования выделяются скопления УВ в пределах Западно- и Восточно-Мессояхского, Гыданского, Геофизического, Антипаютинского, Семаковского месторождений. Зоны аккумуляции УВ по результатам моделирования на рассматриваемых месторождениях выделяются как в меловых, так и в юрских отложениях, в то время как выявленные залежи приурочены только к меловому комплексу (за исключением газоконденсатной залежи в среднеюрских отложениях на Геофизическом месторождении).

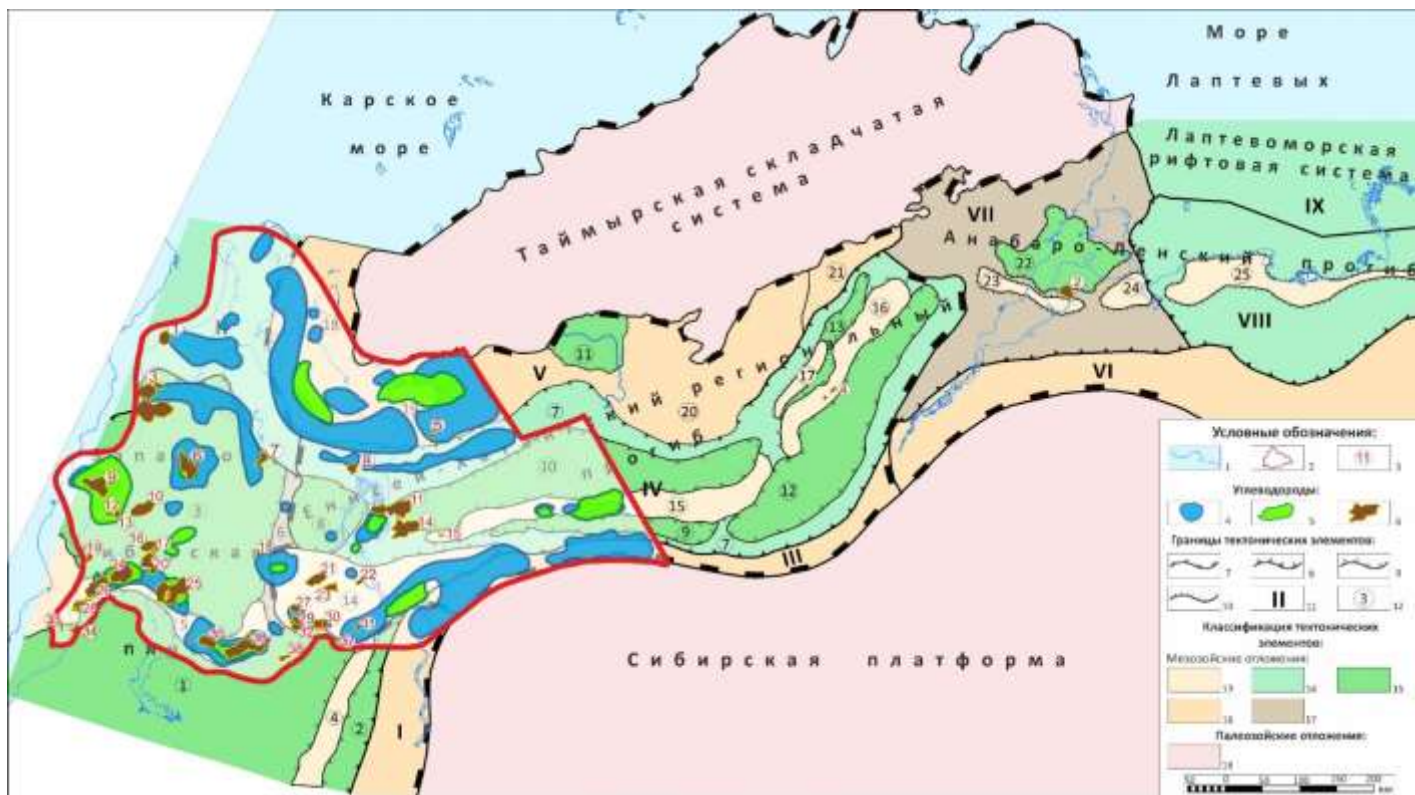


Рисунок 1 - Расположение зон аккумуляции УВ в структурных ловушках мелового и юрского НГК (структурно-тектоническая карта мезозой-кайнозойского комплекса северного обрамления Сибирской платформы [3])

1 – береговая линия; 2 – границы Гыданско-Усть-Енисейского блока; 3 – месторождения УВ; 4 – зоны аккумуляции юрского НГК; 5 – зоны аккумуляции берриас-аптского НГК; 6 – месторождения УВ; 7 – границы надпорядковых тектонических элементов; 8 – границы суперпорядковых тектонических элементов; 9 – границы тектонических элементов I порядка, 10 – границы тектонических элементов II порядка; 11 – суперпорядковые структурно-тектонические элементы; 12 – структурно-тектонические элементы I и II порядков; 13 – положительные структурно-тектонические элементы, 14 – отрицательные суперпорядковые структурно-тектонические элементы; 15 – отрицательные структурно-тектонические элементы I и II порядков; 16 – моноклизы и выступы; 17 – седловины; 18 – обрамляющие территории.

На рассматриваемых месторождениях юрские отложения вскрыты всего несколькими скважинами (Восточно-Мессояхская - 2, Семаковская - 54, Геофизические - 46, 52 и Западно-Мессояхская - 4). Кроме того, по результатам моделирования крупные зоны аккумуляции УВ приурочены к Танамско-Малохетскому и Рассохинскому мегавалам, что позволяет считать эти участки перспективными для поисков залежей нефти и газа. В нижнеюрских отложениях в пределах изучаемой территории на сегодняшний момент не открыто залежей УВ, а результаты моделирования указывают на их возможную высокую перспективность.

Результаты проведенных исследований можно использовать при оценке перспектив нефтегазоносности отложений и выбора направления поисковых работ на нефть и газ в Гыданской НГО и западной части Енисей-Хатангской НГО.

### **Список литературы**

1. Афанасенков А.П., Обухов А.Н., Чикишев А.А., Шайдаков В.А., Бордюг В.А., Каламкарров С.Л. Тектоника северного обрамления Сибирской платформы по результатам комплексного анализа геолого-геофизических данных // Геология нефти и газа. 2018. №1. С. 5-25.

2. Болотов С.Н., Ершов А.В., Каротаев М.В. Опыт применения технологий бассейнового моделирования и моделирования углеводородных систем при поисках залежей углеводородов // Нефтесервис. Весна 2014. №1 (25). С. 24-29.

3. Геология для нефтяников / Под ред. Н.А. Малышева и А.М. Никишина. – Изд. 2-е, доп. – М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2011. -360 с.

4. Mubarak Matlak Al-Hajeri, Mariam Al Saeed et al. Basin and petroleum system modelling // Oilfield Review. Summer 2009. V.21. №2. P.14-29