

## **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРУПНЫХ АНТИКЛИНАЛЬНЫХ СТРУКТУР ЦЕНТРАЛЬНО-ГЫДАНСКОЙ ПЛОЩАДИ (СЕВЕРО-ВОСТОК ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)**

***Татьяна Николаевна Торопова***

ПАО «Сибнефтегеофизика», 630005, Россия, г. Новосибирск, ул. Ломоносова, 57, геолог 1-й категории, тел. (383)201-18-21 (доп. 313), e-mail: Toropova@sibngf.ru

***Валентина Михайловна Щербаненко***

ПАО «Сибнефтегеофизика», 630005, Россия, г. Новосибирск, ул. Ломоносова, 57, ведущий геофизик, тел. (383)201-18-21 (доп. 313), e-mail: Sherbanenko@sibngf.ru

***Татьяна Ивановна Чернышова***

ПАО «Сибнефтегеофизика», 630005, Россия, г. Новосибирск, ул. Ломоносова, 57, ведущий геофизик, тел. (383)201-18-21 (доп. 313), e-mail: Chernishova@sibngf.ru

В статье рассмотрена история образования антиклинальных структур Гыданского полуострова, к которым на сегодняшний день приурочены открытые газовые и газоконденсатные месторождения. Анализ показал, что формирование локальных структур принципиально отлично, наиболее перспективными для образования многозалежных месторождений в юрских и меловых отложениях являются локальные структуры, основной этап относительного роста которых происходил в юрское время.

**Ключевые слова:** Западная Сибирь, сейсмогеологический мегакомплекс, отражающий горизонт, тектоника, нефтегазоносность.

## **THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND FORMATION HISTORY OF LARGE ANTICLINAL STRUCTURES OF CENTRAL GYDAN AREA (NORTH-EAST OF WESTERN SIBERIA)**

***Tatiana N. Toropova***

JSC «Sibneftegeofizika», 630005, Russia, Novosibirsk, Lomonosova Str. 57, Geologist, tel. (383)201-18-21, e-mail: Toropova@sibngf.ru

***Valentina M. Sherbanenko***

JSC «Sibneftegeofizika», 630005, Russia, Novosibirsk, Lomonosova Str. 57, Lead Geophysicist, tel. (383)201-18-21, e-mail: Sherbanenko@sibngf.ru

***Tatiana I. Chernishova***

JSC «Sibneftegeofizika», 630005, Russia, Novosibirsk, Lomonosova Str. 57, Lead Geophysicist, tel. (383)201-18-21, e-mail: Chernishova@sibngf.ru

The article describes formation history of anticlinal structures of Gydan peninsula, which are associated with open gas and gas-condensate fields now. The analysis showed that the formation of local structures is fundamentally different. Local structures that had the main stage of relative growth in Jurassic time, are the most promising for the formation of multipool fields in the Jurassic and Cretaceous sediments.

**Key words:** West Siberia, seismogeological megacomplex, reflector, tectonics, oil and gas.

На сегодняшний день Центрально-Гыданская площадь находится на региональном этапе исследования и является одной из наименее изученных территорий Западно-Сибирской мегапровинции. В связи с этим накоплен сравнительно небольшой объем информации о геологическом строении данного региона. С использованием последних геолого-геофизических данных, полученных за период 2012-2015 гг., в работе предложена современная сейсмогеологическая модель региона, рассмотрены некоторые структурно-тектонические критерии нефтегазоносности данной территории.

В пределах изучаемого участка наиболее перспективными в отношении нефтегазоносности являются меловые, и особенно верхнеаптские, отложения [1, 4]. Меловые резервуары продуктивны на всех месторождениях Гыданского полуострова, газоносность верхнеаптских отложений установлена на 6 площадях, альб-сеноманских – на 7.

В административном отношении рассматриваемый участок расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, в северо-восточной части Западно-Сибирской равнины.

В тектоническом плане рассматриваемая территория по юрским отложениям расположена в районе Антипаютинско-Тадебеяхинской мегасинеклизы, частично занимает Енисей-Хатангский региональный прогиб (рис. 1). С юга Антипаютинско-Тадебеяхинская мегасинеклиза ограничена надпорядковой структурой – Мессояхской наклонной грядой.



Рис. 1. Фрагмент тектонической карты юрского структурного яруса Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (по В.А. Конторовичу и др. [2])

В процессе работы создана сейсмогеологическая модель региона. В таблице 1 приведена стратификация основных отражающих горизонтов севера Западной Сибири, принятая в работе (табл.). Выполнена корреляция отражающих

горизонтов по площади, построен набор структурных карт и карт изопахит сейсмогеологических мегакомплексов.

*Таблица*

Стратификация основных отражающих горизонтов севера Западной Сибири

Индекс ОГ	Возраст отложений	Стратиграфическая приуроченность
А	подошва терригенного триаса	подошва тампейской серии
Ia	кровля терригенного триаса	кровля тампейской серии
T <sub>4</sub>	нижняя юра, плинсбахский	кровля китербютской свиты
Б	верхняя юра-нижний мел, верхи волжского-низы берриаса	кровля гольчихинской свиты
М	нижний мел, баррем-нижнеаптский	кровля пласта ТП <sub>16</sub> танопчинской свиты
М <sub>1</sub>	нижний мел, аптский	кровля танопчинской свиты
Г	верхний мел, альб-сеноманский	кровля марресалинской свиты

Следующим этапом выполнены структурный и палеоструктурный анализы. Современные структурные планы территории исследования отличаются друг от друга, хотя по всем стратиграфическим уровням к северо-востоку от Гыданского мегавыступа и к востоку от Бованенковско-Нурминского наклонного мегавала фиксируется региональное воздымание территории в направлении Предтаймырской мегамоноклизы. В рельефе горизонта А (табл. 1) выделяются структуры первого порядка: Усть-Портовский, Гыданский и Северо-Гыданский мегавыступы, Бованенковско-Нурминский наклонный мегавал, а также структуры второго порядка: Геофизический мезовал, Нижнемессояхский мезовал. В пределах Антипаютинско-Тадебеяхинской мегасинеклизы выделяется два наиболее погруженных участка: первый – в районе Яптиксалинской мегавпадины, расположен в юго-западной части территории и имеет изометричную форму, значения глубин здесь достигают максимальных; второй – в центральной части площади. Структурные планы по подошве (ОГ Ia) и кровле (ОГ Б) юрских отложений в целом подобны выше описанному, отмечается общее выполаживание рельефа вверх по разрезу.

Структурный план отражающего горизонта М отображает рельеф кровли пласта ТП<sub>16</sub> танопчинской свиты. В результате структурной перестройки произошло изменение характера распределения положительных и отрицательных элементов в пределах изучаемого участка. Область прогибания сместилась на запад, самое глубокое место расположено в районе Тадебеяхинского мегапрогиба и Яптиксалинской мегавпадины. На северо-востоке территории все структуры образуют общий склон, осложненный структурами I порядка, которые находят свое отображение в виде Северо-Гыданского и Гыданского структурных носов. Бованенковско-Нурминский наклонный мегавал по-прежнему отделен Среднегыданским мегаврезом. Также картируются структуры второго порядка: Геофизический мезовал, Нижнемессояхский мезовал. Структурные планы по кровлям танопчинской (ОГ М) и марресалинской (ОГ Г) свит в целом подобны

выше описанному, также отмечается общее выполаживание рельефа вверх по разрезу.

При изучении истории тектонического развития исследуемой территории были использованы карты изопахит юрского, берриас-нижнеаптского, верхнеаптского, альб-сеноманского и постсеноманского сейсмогеологических мегакомплексов, анализировались временные сейсмические разрезы и временные палеоразрезы.

На протяжении юрского времени территория исследования испытывала погружение, в результате чего накопились мощные толщи осадочных пород. Проведенный палеотектонический анализ показал, что ряд структур I-II порядков и часть других локальных поднятий уже были заложены в рельефе доюрских отложений, основной этап их роста пришелся на юрский период. На сегодняшний день к ним приурочены газовые и газоконденсатные многозалежные месторождения, открытые на Гыданском полуострове.

В неокомский период времени произошло существенное выполаживание рельефа. Формирование Нижнемессояхского мезовала приходится на нижнемеловой период.

В аптский период происходит тектоническая перестройка, в результате чего ряд локальных поднятий, особенно Гыданского и Утреннего месторождений, нивелируются. Территория исследования представляла собой моноклираль, погружающуюся в северо-западном направлении, осложненную низкоамплитудными структурами: Гыданской, Геофизической, Утренней и другими.

В альб-сеноманское время происходит общее погружение территории, максимальное на северо-западе, существенных перестроек структурного плана не происходило. Тренд погружения сохранился в северо-восточном направлении, хотя в восточной части территории исследования область воздымания сменилась прогибанием в районе Енисейской мегавпадины.

В постсеноманский период происходит еще одна тектоническая перестройка. Эпицентр погружения в это время сместился в юго-западную часть территории. Максимальный рост испытывала северо-восточная часть рассматриваемой территории, в районе Предтаймырской мегамоноклизы.

Практически все локальные структуры полуострова Гыдан были заложены в рельефе доюрских отложений, основной этап роста которых пришелся на юрское время. В меловое время история их развития и темпы роста различны. На самом юге полуострова выявлены ловушки только в кровле сеномана (Антипаютинское, Тота-Яхинское месторождения), основной этап роста антиклинальных структур, к которым они приурочены, наиболее связан с меловым этапом развития северных областей Западно-Сибирского бассейна.

В статье на примере некоторых локальных поднятий, таких как Гыданское, Тота-Яхинское, Антипаютинское и другие (рис. 2) рассмотрена история формирования антиклинальных структур, к которым приурочены газовые и газоконденсатные месторождения Гыданского полуострова.

На рис. 2 приведены графики роста основных тектонических структур рассматриваемой территории в меловое время. Графики, построенные методом

суммирования разности мощностей, характеризуют относительное положение участка по отношению к соседнему [3]. Показано, что в меловое время Геофизическая, Гыданская, Антипаютинская, Тота-Яхинская локальные структуры на протяжении рассматриваемого периода времени развивались в схожих геологических условиях. Восточное локальное поднятие Утреннего месторождения в меловое время имело иную историю развития, интенсивное погружение испытывало в неокомское и аптское время.

Анализ геолого-геофизических материалов позволил сделать следующие выводы:

- Ряд структур I-II порядков и часть других локальных поднятий уже были заложены в рельефе доюрских отложений, основной этап роста которых происходил в юрское время. В меловое и кайнозойское время история их развития различна. На сегодняшний день к ним приурочены основные газовые и газоконденсатные многозалежные месторождения, открытые на Гыданском полуострове.

- На самом юге полуострова выявлены ловушки только в кровле сеномана. Формирование антиклинальных структур, к которым они приурочены, связано с меловым и кайнозойским этапом развития северных областей Западно-Сибирского бассейна.

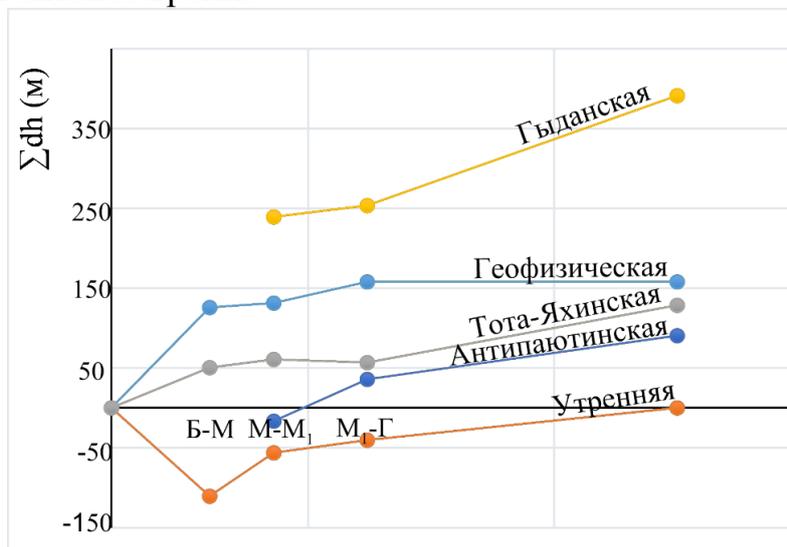


Рис. 2. Графики роста основных структур в мезозойско-кайнозойское время

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казаненков В.А., Ершов С.В., Рыжкова С.В., Борисов Е.В. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность региональных резервуаров юры и мела в Карско-Ямальском регионе и прогноз распределения в них углеводородов // Геология нефти и газа Западной Сибири. - 2014. - №1. - С. 27-49.
2. Конторович В.А., Беляев С.Ю., Конторович А.Э. и др. Тектоническое строение и история развития Западно-Сибирской геосинеклизы в мезозое и кайнозое // Геология и геофизика. - 2001. - Т. 42. - № 11-12. - С. 1832-1845.
3. Нейман В.Б. Теория и методика палеотектонического анализа. - Москва: Недра, 1984. - 80 с.
4. Скоробогатов В.А., Строганов Л.В. Гыдан: геологическое строение, ресурсы углеводородов, будущее... - Москва: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. - 261 с.

© Т. Н. Торопова, В. М. Щербаненко, Т. И. Чернышова, 2016