

Фитоориктоценоз представляет собой аллохтонное захоронение разноразмерных осей лепидофитов и редких членистостебельных, разной степени сохранности от кнорриевидной до бергериевидной. В единичных случаях наблюдается аспидиариевая стадия.

Среди плауновидных определены *Uzhurodendron asiaticum* Mosseichik (ранее известен как *Cyclostigma kiltorkense* Haughton), *Angarophloios parvipulvinatus* (Radcz.) Mosseichik и *Angarophloios* sp. *leclercgianus* S. Meyen (ранее упоминались как *Pseudolepidodendropsis carneggianum* (Heer) Schweitzer).

*Uzhurodendron asiaticum* представлен тонкими осями (до 10 мм в диаметре) с лепидодендронидным расположением листовых подушек в слабо наклонных рядах. Подушки мелкие, менее 1 мм в поперечнике, форма округлая. В центре подушек расположены небольшие рубчики от филлоидов.

*Angarophloios parvipulvinatus* представлен тонкими повторно-дихотомическими осями, 0,8 см в диаметре. Листовые подушки расположены лепидодендронидно в правильных парастихах и ортостихах. Подушки мелкие, менее 1 мм в поперечнике, имеют обратно-треугольную форму.

*Angarophloios leclercgianus* также имеют тонкие оси, осложненные обратно-веретеновидными листовыми подушками, расположенными в правильных парастихах и ортостихах. Подушки мелкие, до 1 мм по длинной оси.

Членистостебельные представлены тонкоствольными *Sphenophyllum subtenerrimum* Nathorst и единичным остатком *Archaeocalamites* sp.

Местонахождения такого же типа и идентичным таксономическим составом расположено в относительной близости и известно под наименованием «Ужурское», установленное в 1950-х гг. А.Р. Ананьевым и Э.А. Егановым [1, 2]. Не исключена вероятность того, что оба местонахождения приурочены к одним и тем же слоям, сформированных в озерно-аллювиальных условиях.

Вышеуказанные плауновидные характерны для низов турне Минусинского прогиба и встречаются максимально в отложениях быстрианской свиты и единично в алтайской свите.

Членистостебельные *Sphenophyllum subtenerrimum* встречаются в отложениях быстрианской и камыштинской свитах. Остатки рода *Archaeocalamites* встречаются в более широком диапазоне от верхнего девона до верхов нижнего карбона.

#### Литература

1. Ананьев А. Р. Важнейшие местонахождения девонских флор в Саяно-Алтайской горной области (Die wichtigsten Fundstellen von Devonflore im Sajan-Altaj-Berggebiete). – Alexander Doweld, 1959.
2. Ананьев А. Р., Еганов Э. А. О возрасте быстрианской свиты на юго-востоке Западной Сибири в связи с открытием в ней *Cyclostigma kiltorkense* Haughton в районе Ужур // Докл. АН СССР. – 1957. – Т. 113. – №. 2. – С. 403-406.
3. Мейен С. В. Основы палеоботаники. Справочное пособие. – 1987.
4. Мосейчик Ю. В., Филимонов А. Н. Новая интерпретация *Cyclostigma*-подобных лепидофитов из нижнего турне Минусинского бассейна (Южная Сибирь) // *Lethaea rossica*. Российский палеоботанический журнал. – 2020. – Т. 20. – С. 1-18.

### УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ХАМАКИНСКОГО ГОРИЗОНТА ЧАЯНДИНСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Можейко А.В.

Научный руководитель доцент Гершелис Е.В.

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ), являющееся по фазовому состоянию нефтегазоконденсатным, в административном плане располагается в Республике Саха (Якутия) на территориях Ленского и Мирнинского районов.

Месторождение складывается тремя продуктивными горизонтами, расположенными в верхнем и нижнем отделе вендской системы: (рисунок 1) [1]

- ботуобинский горизонт приурочен к нижнебюкской подсвите тирского горизонта верхнего венда;
- хамакинский горизонт относится к верхнепаршинской подсвите непского горизонта нижнего венда, отделяется от барабинского горизонта пачкой глин той же подсвиты;
- талахский горизонт разобщен с хамакинскими песчаниками нежнопаршинской подсвитой, сложенной чередованием аргиллитов и алевролитов с редкими прослоями песчаников, и расположен в талахской свите непского горизонта нижнего отдела вендской системы.

С тектонической точки зрения Чаяндинское месторождение относится к северо-восточной части Непско-Пеледуйского свода Непско-Ботуобинской антеклизы. Чаяндинское НГКМ находится в зоне соединения Непско-Пеледуйского свода с Мирнинским выступом на севере и Нюйско-Джербинской впадиной Предпатомского краевого прогиба на востоке (рисунок 2) [3]. Месторождение приурочено к Чаяндинскому блоку, который расположен в юго-восточной части Непского свода, в восточной части от него расположен Талаканский блок, отделяются два блока друг от друга с помощью грабена. С западной и юго-восточной стороны Чаяндинский блок ограничен системой разломов, имеющие субмеридиональное и северо-западное направления. Разломы клинообразно сходятся к югу.

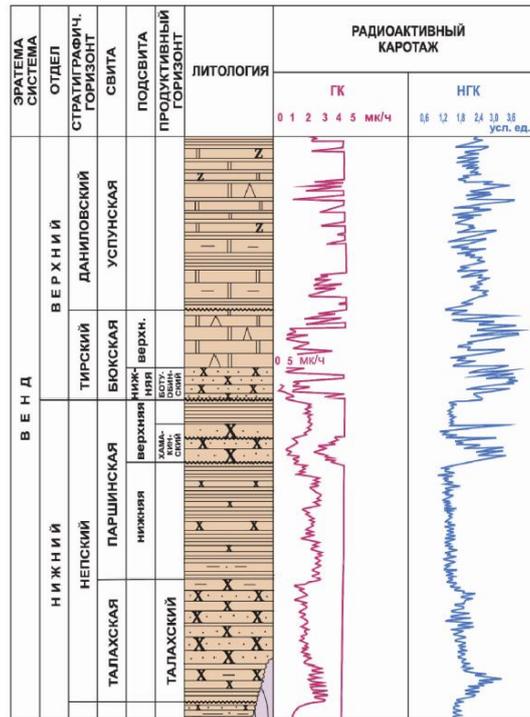


Рис. 1. Фрагмент геолого-геофизического разреза вендских отложений Чайандинского НГКМ

Чаяндинское месторождение разделено на пять крупных тектонических блоков: Северный, Южный I, Южный II, Саманчакинский и Восточно-Талаканский. Каждый из этих блоков в своих пределах имеет внутренние тектонические нарушения. Данные нарушения разделяют блок на более мелкие составляющие, к которым приурочены залежи углеводородов.

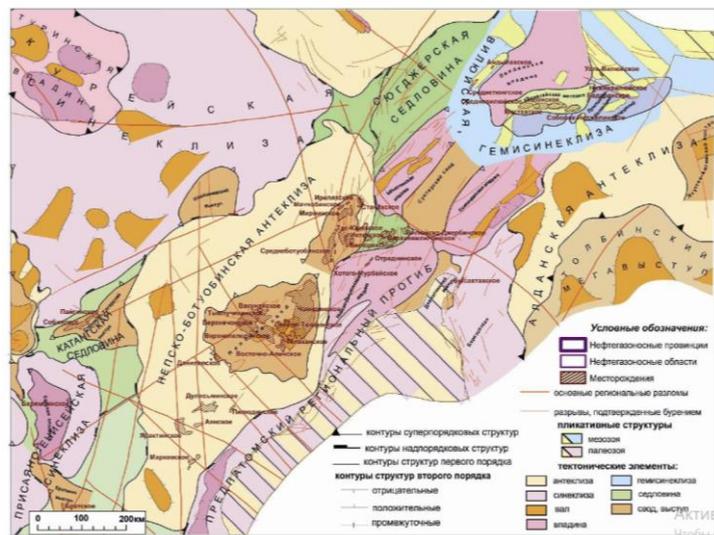


Рис. 2. Структурно-тектоническая карта Непско-Батубинской антеклизы

Чаяндинское НГКМ по категории запасов относится к уникальным. Геологические запасы год по категории C1 + C2 на 2022 год составляют: 1,2 трлн м<sup>3</sup> природного газа и 61,2 млн т нефти и конденсата [2].

Геологическое строение Хамакинского продуктивного горизонта осложняется разделением его на две части: верхнюю и нижнюю. Нижнюю часть принято считать основной, она имеет большее распространение, в свою очередь верхняя часть имеет меньшее распространение и расположено только в северном блоке и в северной части южного блока месторождения. Верхняя часть перекрывает нижнюю с резким угловым несогласием [5].

На хамакинском горизонте выделено 21 залежь углеводородов в пяти тектонических локах (Северный, Южный I, Южный II, Саманчакинский и Восточно-Талаканский), из которых нефтяных – 2 залежи, нефтегазоконденсатных с нефтяными оторочками – 4 и газоконденсатных – 15.

Нижняя часть хамакинского горизонта имеет мощность 40–60 м, и представлена в основном чередованием кварцевых и полевошпатово-кварцевых песчаников и песчаных аргиллитов. Песчаники имеют слабую карбонатизацию 5–10 %. Порода-коллектор нижней части горизонта сложены в основном кварцевыми и полевошпатово-кварцевыми песчаниками, при этом песчаники участками галитизированы. Прослеживается неоднородное засоление коллектора. Пористость по пласту меняется в диапазоне 5–19 %, проницаемость имеет значения 1–800 мД, в отдельных случаях достигает 1600 мД.

Верхняя часть горизонта состоит в основном из песчаных тел и имеет неоднородную мощность, максимальные значения прослеживаются в северо-западной части (8–12 м) с последующим уменьшением в юго-восточном направлении (1–2 м).

Порода-коллектор представлена разнородным полевошпатово-кварцевым неглинистым песчаником. Породы значительно галитизированы по сравнению с нижней частью и имеют высокую гамма-активность. Степень засоления породы не превышает 86 %. Карбонатизация небольшая и варьируется в интервале 5–7 %. Пористость изменяется в пределах 2–5 %, на отдельных участках достигает 15–21 %, проницаемость изменяется в пределах 1–1600 мД [4].

Нижняя часть горизонта генетически связана с прибрежно-морской фацией валов, баров, которые образуются благодаря перемещению и выносу к берегу донных осадков волнами. На это указывает мощная пачка песчано-глинистых пород в нижней части. Резкое угловое несогласие между верхней и нижней частями горизонта указывает на перерыв в осадконакоплении.

Так как верхняя часть хамакинского горизонта состоит из песчаных тел и имеет неоднородную мощность, то можно утверждать, что осадконакопление происходило в континентальных обстановках и связано с деятельностью временных водотоков. Такие условия повлияли на то, что залежи углеводородов имеют сложное как литолого-тектоническое, так и тектоническое экранирование.

#### Литература

1. Крикунов А. И., Рыжова Л. А., Канунникова Н. Ю. Результаты литологических и промыслово-геофизических исследований пород хамакинского продуктивного горизонта на Чаяндинском месторождении // Вести газовой науки. – 2011. – №. 1 (6). – С. 146-161.
2. Газпром. Чаяндинское месторождение // [Электронный ресурс] URL: <https://www.gazprom.ru/projects/chayandinskoye/> (дата обращения 10.03.2023)
3. Ивченко О. В. Разработка комплекса исследований по выявлению зон повышенной продуктивности в пределах месторождений углеводородов Непско-Ботубинской: 25.00. 12: дис... на соискание ученой степени канд. геол.-мин. наук // Текст: непосредственный. – 2022.
4. Кренин С. Г. и др. Современная геолого-геофизическая модель Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения // Геология нефти и газа. – 2016. – №. 2. – С. 44-55.
5. Севостьянова Р. Ф. Хамакинский горизонт Чаяндинского месторождения в свете новых геологических и поисково-разведочных данных // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2017. – Т. 12. – №. 1. – С. 3.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛЕОФАЦИАЛЬНЫХ И ЛИТОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ В ЮРСКО-МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОЛЬКАНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ЯНО)**

**Назарова А.А.<sup>1</sup>, Жукова В.В.<sup>2</sup>, Михиенко Д.В.<sup>1</sup>, Шугалей А.Е.<sup>1</sup>**

Научные руководители доцент Шамина М.И., доцент Рычкова И.В.

<sup>1</sup>*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

<sup>2</sup>*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия*

Литолого-геохимические и палеофациальные исследования продуктивных нижнемеловых и юрских отложений проводились для оценки их нефтегазоносности и уточнения геологической модели месторождения «Ольканское» (на примере скв. 1 и 2).

Ольканское газоконденсатное месторождение расположено в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

В тектоническом отношении изучаемый район относится к положительной структуре первого порядка – Тазовскому мегавалу.

Месторождение приурочено к Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции и располагается в Пур-Тазовской нефтегазоносной области. Скважиной № 1 вскрыты продуктивные терригенные отложения трех свит: котухинской (J<sub>1</sub>-2kt), тюменской (J<sub>2</sub>tm) и юрацкой (K<sub>1</sub>jur); скважина № 2 - котухинской (J<sub>1</sub>-2kt), тюменской (J<sub>2</sub>tm), сиговской (J<sub>2</sub>-3sg), юрацкой (K<sub>1</sub>jur) и малохетской (K<sub>1</sub>ml). Разрезы обеих скважин неоднородны по гранулометрическому составу и характеризуются переслаиванием литологических разностей.

По результатам изучения текстурно-структурных особенностей керна было выделено 4 литотипа [3]. *Первый литотип* наблюдается только в скважине № 2 (пласты БТ12\_1-1А, БТ12\_1-Б), он сложен преимущественно песчаниками мелко- и среднезернистыми и алевролитами мелко- и крупнозернистыми, характеризуется однородными, субпараллельнослойчатыми текстурами, реже линзовидно- и косослойчатыми.