

Органическое вещество и генерационный потенциал ванаварской свиты

Научный руководитель – Краснова Елизавета Андреевна

Мажнута Мария Леонидовна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых, Москва, Россия

E-mail: greenmaria1999@gmail.com

Ванаварская свита входит в состав непского горизонта нижнего венда. Площадь её распространения охватывает Курейскую синеклизу, восточный и южный склоны Байкитской антеклизы, северо-восточную часть Присаяно-Енисейской синеклизы. Накопление свиты происходило при постепенной смене континентальных условий мелководно-морскими. На большей части площади она подразделяется на 2 подсвиты: нижняя сложена чередованием пластов песчаника и глинистых пород, верхняя подсвита представляет собой постепенный переход от алевроито-песчаных отложений к преимущественно глинистым. Общая мощность может достигать 140 метров на юге распространения свиты, сокращаясь к северу до исчезновения [1].

Основой для оценки генерационного потенциала и степени зрелости органического вещества являются данные пиролиза: содержание Сорг, параметр $S1 + S2$, а также водородный индекс. Для дополнительного изучения органического вещества также были использованы данные содержания стабильных изотопов углерода в исследуемых пробах.

В целом ванаварская свита характеризуется повышенным содержанием органического углерода (рис.1). Наибольшие концентрации ($\text{Сорг} > 1\%$) наблюдаются в районе Катангской седловины и южной части Курейской синеклизы. На модифицированной диаграмме Ван-Кревелена в осях HI-Tmax видно, что большая часть проб в изучаемых районах характеризуется $\text{Tmax} < 435^{\circ}\text{C}$, то есть соответствует незрелому ОВ (рис.2). Изотопный состав углерода керогена характеризуется диапазоном значений $\delta^{13}\text{C}$ от $-27,9$ до $-34,3$ ‰, среднее значение $-31,7$ ‰. Диапазон значений $\delta^{13}\text{C}$ для нефтей в целом $-33,5 \dots -34,3$ ‰, для фракции насыщенных УВ - $-33,3 \dots -34,7$ ‰, для ароматических углеводородов - $-33,6 \dots -34,6$ ‰.

Исходя из расположения проб на диаграмме Ван-Кревелена, ОВ ванаварской свиты по свойствам близко ко II типу. Из распределения значений $\delta^{13}\text{C}$ в насыщенных и ароматических фракциях нефтей следует, что в большей части проб ОВ морского происхождения, однако часть проб обнаруживает и влияние терригенного привноса (рис.3). При сопоставлении распределения изотопов в ОВ и содержания Сорг прослеживается тенденция к повышенным концентрациям Сорг в пробах из месторождений, для которых характерно облегчение изотопного состава. Помимо повышенных значений ТОС для возможности генерации жидких углеводородов необходима достаточная зрелость ОВ, соответствующая главной зоне нефтеобразования. Однако на большей части изучаемой территории свита характеризуется низкой зрелостью ОВ, что можно объяснить недостаточной погруженностью. Сочетание обоих факторов в интервале ванаварской свиты предполагается в центральной и южной частях Курейской синеклизы и в северо-восточной части Присаяно-Енисейской синеклизы.

Источники и литература

- 1) Мельников Н.В. Венд-кембрийский соленосный бассейн Сибирской платформы. Изд. 2-е, доп. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2018. – 177с.

Иллюстрации



Рис. 1. Рис.1. Генерационный потенциал ванаварской свиты

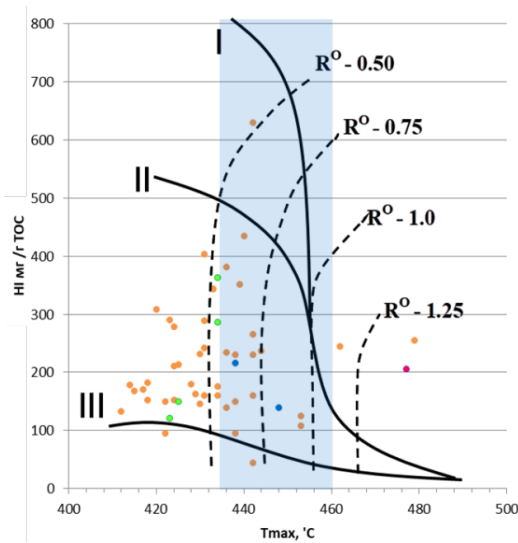


Рис. 2. Рис.2. Диаграмма Ван-Кревелена

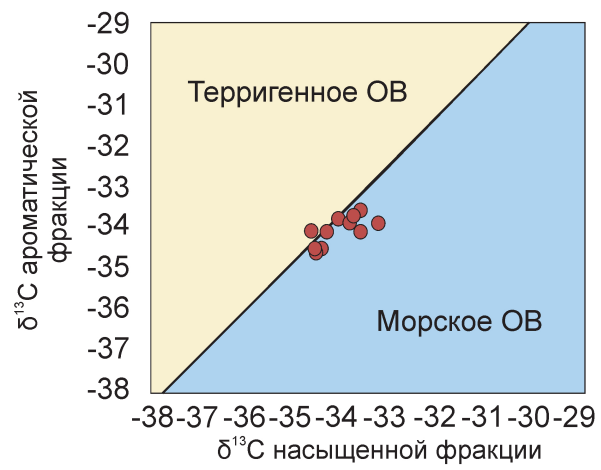


Рис. 3. Распределение значений $\delta^{13}\text{C}$ по фракциям УВ