

## ОСАДКОНАКОПЛЕНИЕ КАРАГАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Пинчук Т.Н., Фурсина А.Б.

Кубанский госуниверситет, Краснодар: [pinchukt@mail.ru](mailto:pinchukt@mail.ru), [fursinf74@mail.ru](mailto:fursinf74@mail.ru)

### SEDIMENTATION OF THE KARAGANIAN DEPOSITS OF THE WESTERN CAUCASUS

Pinchuk T.N., Fursina A.B.

Kuban state university, Krasnodar: [bitumoid@bk.ru](mailto:bitumoid@bk.ru), [pinchukt@mail.ru](mailto:pinchukt@mail.ru)

**Keywords:** *organic matter, karaganian deposits, sandstones, clays*

**Summary.** The Karaganian basin of the Eastern Parathetis covered almost the entire territory in the Western Pre-Caucasus, with small islands on the uplifts of the Greater Caucasus. Along the southern side of the West Kuban Trough, the Karaganian basin eroded underwater uplifts and islands, with the demolition of detrital material of the Maikopian, Eocene and Cretaceous deposits. On the platform part of the Western Pre-Caucasus, the Karaganian sediments are deposited according to the Chokrakian, and to the north with erosion on the Maikopian sediments. There is an intensive accumulation of dispersed organic matter within the conditions of the advancing sea. The Karaganian deposits, in contrast to the Chokrakian deposits, are characterized by a higher content of organic carbon in clays (from 0.53 to 3.0, average 1.56%).

© 2023 Earth Science Division, Azerbaijan National Academy of Sciences. All rights reserved.

### Введение

В Западном Предкавказье караганский бассейн покрывал почти всю территорию, вдоль южного борта он размывал подводные поднятия и острова Большого Кавказа, сносил обломочный материал размываемых подстилающих отложений палеогена и мела. Одновременно наметилась небольшая речная система с кавказских островов со сбросом пресных вод в заливы и бухточки караганского бассейна.

По осадконакоплению в караганское время выделяется три этапа. Первый этап трансгрессивный, сопровождавшийся расширением границ бассейна в северном направлении, и отсутствием связи с полносолеными бассейнами. Второй этап – сопровождавшийся кратковременной связью с полносолеными бассейнами и проникновением более солоноводной фауны. Третий – связан с регрессивной фазой сокращения границ бассейна к югу и распространением эвригалинной фауны.

По своему режиму караганский бассейн Восточного Паратетиса был полуморским, опресненным (ниже 18‰) в некоторых частях и относительно неглубоким (Богданович, Буряк, 1986). В караганское время Восточный Паратетис заселила эндемичная фауна, резко отличная от средиземноморской, если не принимать во внимание короткий варненский эпизод, когда в бассейн смогла войти морская фауна, которая не получила дальнейшего развития и вскоре вымерла при изменении экологических условий. Во второй половине карагана (картвельское время), мелководье всего обширного бассейна Восточного Паратетиса было заселено однообразной фауной эндемичных фоладид и реже эрвий. В бассейне почти везде присутствуют богатые комплексы моллюсков *Spaniodontella* и комплексы фораминифер слоев с *Discorbis urupensis*. Встречены отолиты рыб караганского облика, оолиты, радиолярии, и фораминиферы: *Bolivina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Ammonia* ex gr. *beccarii* (L.), *Florilus* sp., *Discorbis urupensis* Ktch. и другие. Несмотря на эндемичный характер фауны, свидетельствующей о преимущественно замкнутом характере караганского водоема, он был заметно трансгрессивным. Его осадки покрывали большую площадь, чем тарханские и чокракские, в окраинных частях бассейна залегая на майкопских и более древних отложениях.

Северо-Западный Кавказ в среднем миоцене представлял собой крупное, но невысокое островное сооружение с расчлененным рельефом. Северо-западное побережье было достаточно изрезанным, местами с мелководными лагунами или бессточными заливами. В прибрежной зоне бассейна продолжали накапливаться грубо-терригенные осадки: галечно- и песчано-глинистые, известково-ракушечные,

иногда биогермные и строматолитовые образования. Отложения к северу переходили в зону прогиба, представленные Западно-Кубанским прогибом (ЗКП) и Восточно-Кубанской впадиной (ВКВ), где выделены как матросская свита (Белуженко, 2002).

На южном борту ЗКП караган сложен глинисто-мергельными осадками, местами среди них отмечены прослойки песчаных ракушечников, переходящих в детритусовые песчаники с массой раковин, а также мшанковых и оолитовых известняков. По южному борту ВКВ осадки представлены песчанистыми глинами с тонкими прослойками мергелей. На погружении в северном направлении накапливались глины, слабо песчаные, слабо известковистые с тонкими слоями крепких мергелей, иногда карвернозных с примазками нефти по трещинам. Толщины карагана в скважинах южных бортов ЗКП и ВКВ составляли 200-250 м.

По северному борту прогиба и впадины отложения представлены переслаиванием глин с пластами песчаников, алевролитов, алевролитистых глин, мергелей и известняков, имеющих подчиненное значение. Глины темно-серые, в основном неизвестковистые с прослоями карбонатных, встречаются тонкие прослойки доломитов, мергелей. Толщины караганских осадков достигают 327 м по северному борту ЗКП, а по ВКВ резко сокращаются до 50-150 м и сложены глинами с прослоями плитчатых мергелей и крупными (около 1.5 м) конкрециями мшанково- «пелелиподовых» известняков. Резкое изменение толщин по ВКВ указывает на тектоническую перестройку с поднятием северного борта и установлением мелководных фаций.

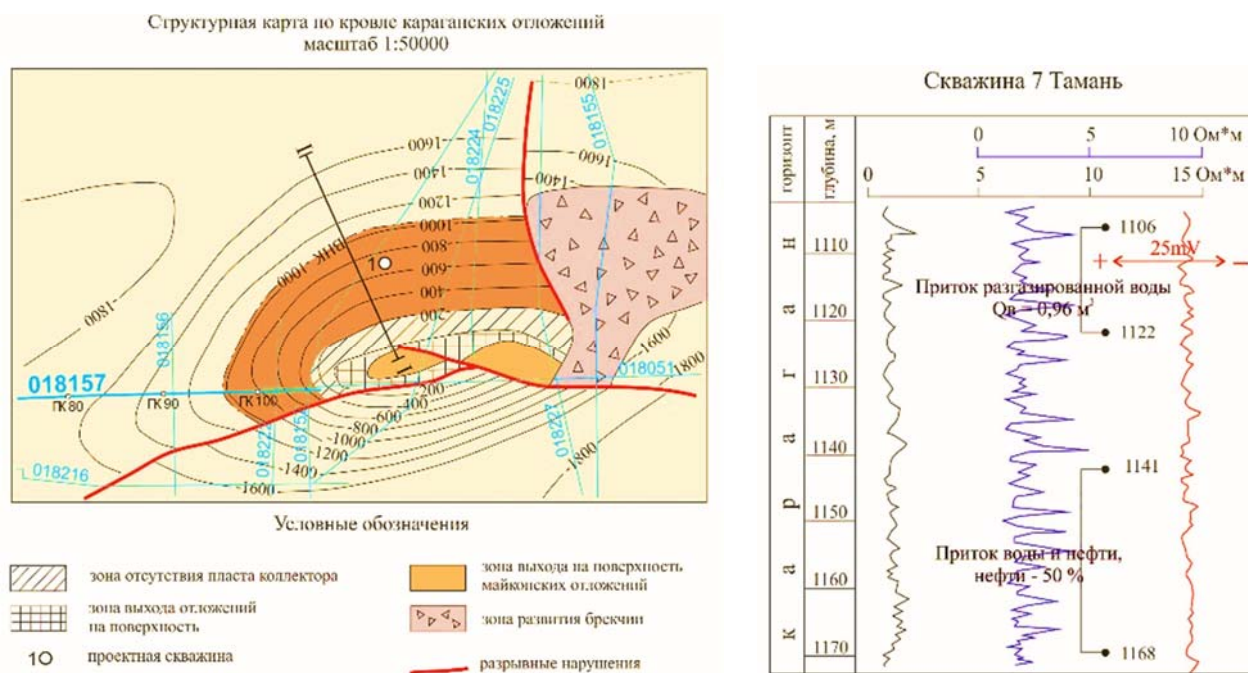
На платформенной части Западного Предкавказья караганские отложения представлены чередованием глин, песков и алевролитов с преобладанием песков. Толщины карагана сокращаются внутри зоны в северном направлении от 100-120 м до 30-40 м (Каневская пл.). Севернее Каневской площади караган с размывом залегает на майкопских отложениях и сокращается в толщине за счет срезания верхней части. Сокращение толщин наблюдается не только на севере до 10-15 м (Кушевская пл.), но и на востоке – 27 м (Песчаноокопская пл.). Далее на крайних северных площадях идет выклинивание караганских отложений, так в северных скважинах Кушевской, Зеленой площадей на среднем майкопе залегают образования конки или сармата. Северная граница распространения карагана достигает Доно-Сальского междуречья, заходит в западные Ергени, Приманычье, а в Прикаспии прослеживается на южном склоне вала Карпинского. На миоценовой гряде вскрываются серые мелкозернистые пески, чередующиеся с зеленовато-серыми глинами и палевыми мергелями. Присутствие гальки, гравия и раковинного детрита свидетельствует о непосредственной близости береговой линии.

По минеральному составу песчаники кварцевые с присутствием полевых шпатов, обилием листиков мусковита, реже биотита, хлоритов, глауконита. Присутствуют обломки кремней, амфиболов, зерна дистена и ставролита, эпидота, из акцессорных минералов встречены единичные зерна турмалина, рутила, лейкоксена, сфена. Рудные минералы представлены в основном зернами пирита, обломками гематита и лимонита. Минералогический состав по районам Западного Предкавказья несколько отличается. Так, на севере песчаные образования, богатые кварцем, дистеном и ставролитом, эпидотом и силлиманитом, имеют платформенное происхождение, сноса материала, вероятно, связан с авандельтой Палеокальмиуса в районе Азовского моря и палеоавандельтой Дона в северной части.

По южным районам встречены сидеритовые песчаники, стяжения барита, стяжения фосфатов, целестина. Минеральный состав разнообразен, кроме кварца, кислых плагиоклазов, полевых шпатов и слюд встречены зерна эпидота, граната, циркона, сфена и рудных минералов, сносимые с размываемых поднятий северо-западного Кавказа. В южной части прогиба по разрезу к минеральному составу добавляются зерна циркона, гранатов, пироксенов, эпидота. В центральной части прогиба сокращается минеральный состав (Кубанская СГ 12000), где преобладают угловатые и полуокатанные зерна кварца, полевых шпатов, мусковита, хлоритов, рудных минералов – пирита, гематита. Отсутствуют акцессорные минералы, что связано с удаленностью источников сноса. Поступление обломочного материала осуществлялось размывом Кавказских островов, сложенных осадочными породами палеогена, мела и на востоке юры.

В условиях наступающего моря в караганском бассейне проходило интенсивное накопление рассеянного органического вещества (Сорг) по глубоководной части ЗКП. Содержание Сорг. в породах варьирует от 0.52 до 2.33 %, в среднем составляет 1.47 %. В наиболее погруженной части прогиба существовала зона сероводородного заражения (Микерина, Пинчук, 2014). Караганские отложения на северном борту ЗКП в районе Прибрежного месторождения, в отличие от чокракских, характеризуются

более высоким содержанием органического углерода в глинах (от 0.53 до 3.0, среднее 1.56 %). Содержание ХБА колеблется от 0.000625 до 0.08 %. Причем максимальные значения зафиксированы в скв. 1, в которой отмечены и высокие значения битума "А" (до 0.85 %) и значение ширины капиллярной вытяжки (до 52 мм). Отличительной особенностью битумоидов карагана этой площади является смолистый (иногда с примесью асфальтенов) их состав (Микерина, Фадеева, 2013). Указанные особенности могут свидетельствовать о более высоком нефтематеринском потенциале, который большей частью не реализован из-за отсутствия в разрезе коллекторов. Однако незначительные примазки и притоки нефти из караганских глин встречены в разрезах СГ-12000 и других площадей. Породами-коллекторами в караганских отложениях являются мелко- и среднезернистые кварцевые песчаники, крупнозернистые алевролиты с межзерновым типом пустотного пространства и песчанистые мергели, например, как на Тамани (рис.).



Структурная карта и каротаж залежи УВ на Тамани

## Выводы

Сравнительная характеристика осадконакопления караганских отложений, их распространения по территории Западного Предкавказья показывает, что нефте-газоматеринским потенциалом обладают глубоководные отложения Западно-Кубанского прогиба. Залежи нефти и газа в караганских отложениях встречены на Таманском полуострове (Фанагорийское, Западно-Нефтяное, Прикубанское, Карабетовское и др.), в ЗКП (Абино-Украинская, Прибрежная, и др.).

Работа выполнена в рамках гранта РФФ 22-17-00047.

## ЛИТЕРАТУРА

- Белуженко Е.В. Стратиграфия средне-верхнемиоценовых и плиоценовых отложений междуречья Псекупс - Белая (Северо-западный Кавказ). Статья 1. Средний миоцен. Бюлл. МОИП. Отд. геол., Т. 77, вып. 1., 2002, с. 47-59.
- Богданович А.К., Буряк В.Н. Передовой прогиб Западного Предкавказья. Неогеновая система. Т. 1. Недр. Москва, 1986, с. 151-172.
- Микерина Т.Б., Пинчук Т.Н. Распределение и источник рассеянного органического вещества в караган-конка-сарматских отложений Восточного Паратетиса. Геология, география и глобальная энергия. Геология, поиски и разведка нефти и газа. No. 4 (55), 2014, с. 20-31.
- Микерина Т.Б., Фадеева Н.П. Цикличность накопления органического вещества в кайнозойских отложениях Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна. Вестник Московского университета. Серия 4. Геология, Т. 68, No. 4, 2013, с. 234-241.

## **ОСАДКОНАКОПЛЕНИЕ КАРАГАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

**Пинчук Т.Н., Фурсина А.Б.**

*Кубанский госуниверситет, Краснодар: pinchukt@mail.ru, fursinf74@mail.ru*

**Резюме.** В Западном Предкавказье караганский бассейн Восточного Паратетиса покрывал почти всю территорию, с небольшими островами на поднятиях Большого Кавказа. Вдоль южного борта Западно-Кубанского прогиба караганский бассейн размывал подводные поднятия и острова со сносом обломочного материала майкопских, эоценовых и меловых отложений. На платформенной части Западного Предкавказья караганские осадки залегают согласно на чокракских, а севернее, с размывом – на майкопских отложениях. В условиях наступающего моря идет интенсивное накопление рассеянного органического вещества. Караганские отложения, в отличие от чокракских, характеризуются более высоким содержанием органического углерода в глинах (от 0.53 до 3.0, среднее 1.56 %) и обладают нефтематеринским потенциалом.

**Ключевые слова:** *органическое вещество, караганские отложения, песчаники, глины*