

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ КАРАГИЙНСКОЙ БЕССТОЧНОЙ ВПАДИНЫ

*Попков Василий Иванович*, профессор, доктор геолого-минералогических наук

Кубанский государственный университет  
350040, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149  
E-mail: geoskubsu@mail.ru.

Одной из характернейших особенностей рельефа Арало-Каспийского региона является развитие многочисленных бессточных впадин. Наиболее грандиозной является Карагийнская впадина. Ее площадь свыше 1500 км<sup>2</sup>, а превышение восточного борта над днищем достигает 230 м. Минимальная отметка составляет минус 132 м ниже уровня мирового океана. В статье приводятся геологические факты, которые ранее не были известны. При изучении геологии одного из карьеров, расположенных в впадине, были обнаружены погребенные эрозионные врезы в глинах майкопской серии (олигоцен-нижний миоцен), сеймотектонические деформации, листрические сбросы. Наиболее интересным явилось обнаружение в одном из бортов карьера глиняного диапира размером в десятки метров. Сложен он, как и вмещающие породы, майкопскими глинами. Глины деструктурированы, комковатые, в то время как вмещающие имеют тонкую слоистость. Поверхность диапира разбита полигональной системой трещин, не выходящими за его пределы. Граница с вмещающими породами очень четкая. С внешней стороны диапира выделяется зона тектонического контакта шириной в несколько метров. Эти факты свидетельствуют о том, что в образовании бессточных впадин на начальных этапах их развития важную роль могли сыграть сеймотектонические процессы, а также глиняный диапиризм, приводящие к потере прочности бронирующих карбонатно-терригенных толщ неогена в результате их расстрескивания и взламывания. Примечательно, что в районе сора Батыр (наиболее глубокая часть Карагийнской впадины) известны грязевые грифоны.

**Ключевые слова:** сеймотектонические дислокации, глиняный диапиризм, эрозия, впадина

## EMERGING DATA ON THE CONDITIONS OF THE KARAGIYN DRAINAGE BASIN

*Popkov Vasilii I.*

Professor, D.Sc. in Geology and Mineralogy

Kuban State University

149 Stavropolskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350040

E-mail: geoskubsu@mail.ru.

The article speculates that the Karagiyn drainage basin is the most ambitious project in the Aral-Caspian region (depression). The depression, the critique adds, covers an area of more than 1,500 sq km and drops to a minimum level of -132 m below sea level. Subsequently, the paper refocuses its attention on geology, presenting previously unknown facts about the region's features; these include the location of buried erosional incisions in the clay (from Oligocene-Lower Miocene period), tectonic strains and listric faults. At this stage, the study reveals the discovery of a clay diapir pit tens of meters wide hosting rocks and Maikop period clay objects. In addition to the diaper, there is a tectonic contact zone having a width of several meters. These facts, the document states, suggest that the formation of drainage basins in the early stages of their development could play a key role in seismotectonic processes and clay diapirism. Finally, the blueprint turns to the mud gryphons located in the deepest part of the Karagiyn depression.

**Keywords:** seismotectonic dislocation, clay diapirism, erosion, depression

Одной из характернейших особенностей рельефа Арало-Каспийского региона является развитие многочисленных бессточных впадин. Их размеры и глубина колеблются в широких пределах. Здесь можно встретить как небольшие блюдцеобразные понижения в рельефе глубиной в несколько метров, так и более крупные котловины площадью в десятки квадратных километров и глубиной более 200 м. Наиболее грандиозной является Карагинская впадина, располагающаяся в пределах Южно-Мангышлакского плато. Ее площадь свыше 1500 км<sup>2</sup>, а превышение восточного борта над днищем достигает 230 м. Минимальная отметка находится в районе сора Батыр и составляет минус 132 м ниже уровня мирового океана.

Сведения о бессточных впадинах Закаспия появились в российской научной литературе более 90 лет назад. Пожалуй, первой работой, в которой заостряется вопрос о закономерностях их размещения, является публикация М.В. Баярунаса 1917 г., в которой говорится: «Все значительных размеров впадины расположены по линиям определенного направления, что как будто бы указывает на связь их с тектоническими направлениями Каратау» [1, с. 42].

В последующие десятилетия проблема происхождения бессточных впадин затрагивалась в публикациях многих исследователей [2–11 и др.]. Были предложены различные точки зрения по данному вопросу. В качестве основных и наиболее аргументированных можно назвать следующие модели.

1. Взаимосвязь с тектоническими деформациями, приведшими к нарушению сплошности бронирующего неогенового покрова, с последующим образованием обращенного рельефа [1, 5, 6 и др.].
2. Суффозионно-карстовый генезис [2, 9 и др.].
3. Эрозионная деятельность древних рек [6].
4. Гидродинамическая модель [4], связывающая образование впадин с восходящими потоками глубинных напорных вод, взламывающих карбонатную «броню» неогена.

Эти и другие модели формирования бессточных впадин детально проанализированы в недавних работах [8, 11]. При этом каждый из авторов отдает предпочтение собственным воззрениям на данную проблему и считает ее практически решенной. Тем не менее, приходится констатировать, что как и полвека назад, «к настоящему времени связь крупных впадин с геологическими структурами уже не вызывает сомнения, хотя имеются значительные расхождения в вопросе о том, на каких именно структурах они формируются...».

Не меньше разногласий вызывает вопрос о том, какой экзогенный рельефообразующий фактор был основным в формировании бессточных котловин» [5, с. 134].

С появлением новых геологических данных наши знания и представления о происхождении этих уникальных геологических объектов будут расширяться и, возможно, изменяться. В связи с этим остановимся на некоторых интереснейших геологических фактах, которые ранее не были известны.

В пределах впадины Карагие в середине прошлого века были открыты крупные ураново-редкометалльные месторождения, находившиеся в разработке несколько десятилетий. Вследствие этого многие фактические данные по геологии этого района были малоизвестны широкой геологической общественности. В 1992 г. на одном из карьеров произошло оползание его борта на расстоянии около 400 м. Выяснением причины случившегося занимались многие специалисты. В качестве консультанта был приглашен и я. При изучении геологии карьера мной были обнаружены погребенные эрозионные врезы и сейсмогравитационные дислокации (рис. 1) в глинах майкопской серии (олигоцен-нижний миоцен), выполненные грубыми обломками отложений неогена и оказавшимися обнаженными в результате вскрышных работ, сеймотектонические деформации, известные в северных районах впадины и детально нами изученными (Ушкунские и Узунбасские дислокации) [12–15], многочисленные листрические сбросы.

Наиболее интересным явилось обнаружение в одном из бортов карьера мощного глиняного диапира размером в десятки метров (рис. 2). Свод его был вскрыт в результате выработки предшествующего яруса, а бок был обнажен роторным экскаватором. По своему виду он напоминал гигантское яйцо с блестящей не успевшей еще подвергнуться выветриванию поверхностью. Сложен он, как и вмещающие породы, майкопскими глинами. Глины деструктурированы, комковатые, в то время как вмещающие имеют тонкую слоистость. Поверхность диапира разбита полигональной системой трещин, не выходящими за его пределы. Граница с вмещающими породами очень четкая. С внешней стороны диапира выделяется зона тектонического контакта шириной в несколько метров. Породы перемяты. Встречаются многочисленные зеркала скольжения, трещины, выполненные гипсом и кальцитом, не проникающими в диапир.



Рис. 1. Погребенные сейсмогравитационные дислокации в отложениях олигоцена, обнаруженные в результате вскрышных работ



Рис. 2. Глиняный диапир

Таким образом, в образовании бессточных впадин, наряду с вышеперечисленными факторами, на начальных этапах их развития важную роль могли сыграть и сеймотектонические процессы, а также глиняный диапиризм, приводящие к потере прочности бронирующих карбонатно-терригенных

толщ неогена в результате их растрескивания и взламывания. Примечательно, что в районе сора Батыр (наиболее глубокая часть Карагинской впадины) известны небольшие грязевые грифоны.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 11-05-00857-а), Министерства образования и науки РФ, соглашения №14.В37.21.0582, № 14.В37.21.1258.*

#### Список литературы

1. Баярунас М. В. Безоточные впадины Южного Мангышлака / М. В. Баярунас // Изв. Рос. геогр. о-ва. – 1917. – № 53. – С. 1–44.
2. Волчегурский Л. Ф. О структурном положении и генезисе бессточных впадин Южного Мангышлака / Л. Ф. Волчегурский // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1958. – Т. 33, вып. 6. – С. 109–117.
3. Геллер С. Ю. К вопросу о происхождении бессточных впадин / С. Ю. Геллер // Пробл. физ. географии. – 1937. – Вып. 5. – С. 151–159.
4. Иванчук П. П. О роли напорных вод в разрушении сводов платформенных поднятий западной части средней Азии в неогеновую эпоху / П. П. Иванчук // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1964. – Т. 39, вып. 1. – С. 132–145.
5. Клейнер Ю. М. Новые данные о происхождении бессточных впадин / Ю. М. Клейнер // Докл. АН СССР. – 1962. – Т. 147, № 2. – С. 434–437.
6. Личков Б. Л. Об ископаемых реках и безоточных впадинах / Б. Л. Личков // Зап. Киевского о-ва естествоиспытателей. – 1927. – № 27. – Вып. 2. – С. 49–72.
7. Попков В. И. Новейшая разломная тектоника Мангышлака / В. И. Попков, А. В. Праздников, А. И. Тимурзиев // Докл. АН СССР. – 1982. – Т. 262, № 2. – С. 423–425.
8. Попков В. И. Молодые деформации горизонтального сжатия на Южном Мангышлаке / В. И. Попков, С. М. Жданов // Геотектоника. – 1991. – № 5. – С. 81–92.
9. Попков В. И. Кайнозойские надвиги, взбросы и складчатые дислокации Южного Мангышлака / В. И. Попков, С. М. Жданов // Докл. АН СССР. – 1990. – Т. 314, № 4. – С. 925–927.
10. Попков В. И. Новейшие тектонические дислокации и сейсмическая опасность Скифско-Туранской платформы / В. И. Попков // Мат-лы XXX науч.-техн. конф. по результатам работы профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов СевКавГТУ за 1999 год. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2000. – С. 33–34.
11. Попков В. И. Глубинные структуры Арало-Каспийского региона и их развитие в новейшее время / В. И. Попков // Неотектонические исследования при геологическом картировании. – Москва, 1988. – С. 16–18.
12. Шарков А. А. О генезисе бессточной впадины Карагие Южного Мангышлака / А. А. Шарков // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2008. – Т. 83, вып. 2. – С. 26–39.
13. Шлезингер А. Е. История формирования рельефа Мангышлака и связь его с основным и структурами / А. Е. Шлезингер, И. С. Плещеев // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1959. – Т. 34, вып. 3. – С. 61–74.
14. Шолохов В. В. Бессточные впадины и денудационные депрессии и их связь с геологическими структурами / В. В. Шолохов // Тр. НИЛнефтегаза. – 1964. – Вып. 12. – С. 157–160.
15. Шолохов В. В. О происхождении бессточных впадин Южного Мангышлака / В. В. Шолохов // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2006. – Т. 81, вып. 5. – С. 57.

#### References

1. Bayarunas M. V. Bezottochnye vpadiny Yuzhnogo Mangyshlaka [Flow-free Basin South Mangyshlak]. 1917, no. 53, pp. 1–44.
2. Volchegurskiy L. F. O strukturnom polozhenii i genezise besstochnykh vpadin Yuzhnogo Mangyshlaka [On a structural position and the genesis of closed WPA-Din South Mangyshlak]. 1958, Vol. 33, issue. 6, pp. 109–117.
3. Geller S. Yu. K voprosu o proiskhozhdenii besstochnykh vpadin [On the origin of drainage basins]. Probl. fiz. geografii. [Probl. nat. geography], 1937, issue 5, pp. 151–159.
4. Ivanchuk P. P. O roli napornykh vod v razrushenii svodov platformennykh podnyatiy zapadnoy chasti Sredney Azii v neogenovuyu epokhu [The role of water pressure in the destruction of the vaults under the platform notions-western part of Central Asia, in the Neogene age]. 1964, Vol. 39, issue 1, pp. 132–145.
5. Kleyner Yu. M. Novye dannye o proiskhozhdenii besstochnykh vpadin [New data on the origin of the drainage basins]. 1962, Vol. 147, no. 2, pp. 434–437.
6. Lichkov B. L. Ob iskopaemykh rekakh i bezottochnykh vpadinakh [On fossil rivers and flow-free valleys]. 1927, no. 27, issue 2, pp. 49–72.
7. Popkov V. I., Prazdnikov A. V., Timurziev A. I. Noveyshaya razlommaya tektonika Mangyshlaka [Latest fault tectonics Mangyshlak]. 1982, Vol. 262, no. 2, pp. 423–425.
8. Popkov V. I., Zhdanov S. M. Molodye deformatsii gorizontalnogo szhatiya na Yuzhnom Mangyshlake [Young strain horizontal compression in the South Mangyshlak]. Geotektonika, 1991, no. 5, pp. 81–92.
9. Popkov V. I., Zhdanov S. M. Kaynozoyские nadvigi, vzbrosy i skladchatye dislokatsii Yuzhnogo Mangyshlaka [Cenozoic thrusts, reverse faults and folding dislocation South-tion Mangyshlak]. 1990, Vol. 314, no. 4, pp. 925–927.
10. Popkov V. I. Noveyshie tektonicheskie dislokatsii i seismicheskaya opasnost Skifsko-Turanskoj platformy [Latest tectonic dislocations and seismic danger of Scythian-Turan platform]. Stavropol, SevKavGTU, 2000, pp. 33–34.
11. Popkov V. I. Glubinnye struktury Aralo-Kaspiyskogo regiona i ikh razvitie v noveyshee vremya [deep structures of the Aral-Caspian region and the development of their difference in modern times]. *Neotektonicheskie issledovaniya pri geologicheskom kartirovanii* [Neotectonic study of geological-logical mapping], Moscow, 1988, pp. 16–18.
12. Sharkov A. A. O genezise besstochnoy vpadiny Karagie Yuzhnogo Mangyshlaka [Genesis drainage basins Karagie South Mangyshlak]. 2008, Vol. 83, issue. 2, pp. 26–39.
13. Shlezinger A. Ye., Pleshcheev I. S. Istoriya formirovaniya relefa Mangyshlaka i svyaz ego s osnovnym i strukturami [History of the formation of the relief Mangyshlak and its connection with the main structures]. 1959, Vol. 34, issue 3, pp. 61–74.
14. Sholokhov V. V. Besstochnye vpadiny i denudatsionnye depressii i ikh svyaz s geologicheskimi strukturami [Drainage basins and denudation of depression and their relation to the geological structures]. 1964, issue. 12, pp. 157–160.
15. Sholokhov V. V. O proiskhozhdenii besstochnykh vpadin Yuzhnogo Mangyshlaka [Origin drainage basins South Mangyshlak]. 2006, Vol. 81, issue. 5, pp. 57.

#### **ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ НАДСОЛЕВОГО КОМПЛЕКСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ АСТРАХАНСКОГО СВОДА**

*Дуванова Мария Евгеньевна*, руководитель группы мониторинга ГРП

ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть»  
414001, Российская Федерация, г. Астрахань, пр-т Гужвина, 12  
E-mail: [marya.duvanova@yandex.ru](mailto:marya.duvanova@yandex.ru)