

## **ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ (ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

---

---

### **ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ**

*Быстрова Инна Владимировна*, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, Российская Федерация, 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: Juliet\_23@mail.ru

*Смирнова Татьяна Сергеевна*, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, Российская Федерация, 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: Juliet\_23@mail.ru

Актуальность работы связана с тем, что экзогенные геологические процессы обусловлены внешними по отношению к Земле источниками энергии (преимущественно солнечное излучение) в сочетании с силой тяжести. Они протекают на поверхности и в приповерхностной зоне земной коры в форме механического и физико-химического её взаимодействия с гидросферой и атмосферой. Эти процессы производят как разрушительную, так и созидательную работу. Разрушительное действие оказывают процессы выветривания и денудации. Созидательная работа заключается в образовании горных пород в новых местах, а также в формировании полезных ископаемых. Структура ведущих процессов в исследуемом регионе (астраханский Прикаспий) достаточно однородна и представлена следующими классами процессов – эоловым, флювиальным и карстовым. Комплексная оценка экзогенного рельефообразования в пределах астраханского Поволжья является основной задачей для её дальнейшего успешного хозяйственного освоения, а также предотвращения опасных и неблагоприятных геоморфологических процессов.

**Ключевые слова:** рельеф, экзогенные процессы, гипергенез, новокаспийская трансгрессия, четвертичное время, морская аккумулятивная равнина, денудационная равнина, эоловые, флювиальные и суффозионные процессы

### **MAIN REGULARITIES OF THE PROCESSES OF MODERN TRANSFORMATION OF THE GEOLOGICAL ENVIRONMENT OF THE WESTERN CASPIAN SEA**

*Bystrova Inna V.*, Ph. D. in Geology and Mineralogy, Associate Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumyana Sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: juliet\_23@mail.ru

*Smirnova Tatyana S.*, Ph. D. in Geology and Mineralogy, Associate Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumyana Sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: juliet\_23@mail.ru

The relevance of the work is due to the fact that exogenous geological processes are caused by external energy sources relative to the Earth (mainly solar radiation) in combination with gravity. They occur both on the surface and in the near-surface zone of the earth's crust in the form of mechanical and physico-chemical interaction with the hydrosphere and atmosphere. These processes produce both destructive and creative work. The processes of weathering and denudation have a destructive effect. Creative work consists in the

formation of rocks in new places, as well as in the formation of minerals. The structure of the leading processes in the studied region (Astrakhan Caspian sea) is quite homogeneous and is represented by the following classes of processes – Aeolian, fluvial and karst. Conclusions: a comprehensive assessment of exogenous relief formation within the Astrakhan Volga region is the main task for its further successful economic development, as well as the prevention of dangerous and adverse geomorphological processes.

**Keywords:** relief, exogenous processes, hypergenesis, new Caspian transgression, Quaternary time, marine accumulative plain, denudation plain, Aeolian, fluvial and suffusion processes

Поверхность Земли испытывает влияние многообразных по форме и содержанию сложнейших физических, физико-химических и биохимических процессов. Это обусловлено обменом и взаимной трансформацией различных видов энергии, что постоянно преобразует облик нашей планеты.

Следует отметить, что результаты геодинамических и гелиофизических преобразований являются источником многих процессов и явлений, происходящих как на поверхности Земли, так и в нижних слоях атмосферы [13].

В результате гипергенеза (по А. Е. Ферсману) происходит изменение горных пород и минералов, которые под влиянием внешних экзогенных процессов теряют свою первоначальную физическую и химическую устойчивость и разрушаются. К ним относятся физические, химические, биологические и физико-химические процессы.

Следует отметить, что в прошлые эпохи важное место в процессе рельефообразования играли метеориты.

При возникновении земной атмосферы превалирующая роль стала принадлежать космическо-планетарным процессам. Среди них выделяются внешние источники. К ним относятся: солнечная энергия; действие силы тяжести планеты; отклоняющая сила (Кариолиса); притяжение Луны и планет.

В дальнейшем, при появлении гидросферы, увеличивается роль экзогенных процессов. Их основная направленность – разрушение положительных форм рельефа, созданных эндогенными процессами и заполнение наносами отрицательных форм.

В зависимости от источника энергии, рельефообразующие процессы подразделяются на эндогенные, которые формируют морфоструктуры, и экзогенные – скульптурные формы, которые образуются под воздействием экзогенных процессов на основе структурных форм рельефа. Таким образом, формируются положительные и отрицательные формы рельефа.

В дальнейшем в результате деятельности денудации и аккумуляции происходит выравнивание рельефа. Обязательным условием выравнивания рельефа (пенепленизация) являются спокойная тектоническая обстановка и особенности климата. Именно пенепленизация приводит к формированию предельной равнины – пенеплена с пологоволнистой поверхностью (почти равнина).

Во всем комплексе природных факторов, определяющих динамику и структуру современных экзогенных процессов рельефообразования, ведущими являются морфологический и климатический. Причём если структуру современных экзогенных процессов рельефообразования определяет в основном морфологический фактор, то динамику и интенсивность процессов – климатический [5].

Территория астраханского Поволжья расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины и северо-западной части Прикаспийской впадины, Волго-Ахтубинской поймы и дельты р. Волги.

Большая часть описываемой территории в тектоническом отношении приурочена к докембрийской Восточно-Европейской платформе, которая на юге сочленяется со Скифско-Туранской эпигерцинской плитой.

Исследуемая территория находится ниже уровня Мирового океана и имеет абсолютную отметку минус 27,0 м. Высшей точкой является г. Большое Богдо с отметкой плюс 149,6 м. В течение тысячелетий регион исследования подвергался воздействию вод древних морей. Только в четвертичное время моря (бакинское, хазарское, хвалынское и новокаспийское) заливали неоднократно сушу. Это привело к накоплению горизонтально залегающих слоёв осадков, состоящих из песка, мела, известняка, глин тёмно-серого и шоколадного цвета и формированию низменности [15].

Решающую роль в образовании и развитии рельефа сыграло наступление Каспийского моря в период с хвалынского и по настоящее время. Морские воды наступали и отступали в течение последних 9 тыс. лет. По мнению большинства специалистов, максимальный подъём вод Каспийского моря датируется началом XIX в., а его уровень составил минус 22,0 м. Затем отмечается устойчивый спад морских вод в 30-е гг. XX в. Самый низкий уровень стояния достигал отметки минус 29,03 м в 1977 г. Затем последовал подъём уровня Каспийского моря до отметки минус 27,0 м, а в начале XXI в. море опять отступило, и его уровень понизился до отметки минус 27,7 м. После понижения последовал незначительный подъём и относительная стабилизация уровня моря [12; 17].

Практически в течение всего голоцена (около 9 тыс. лет назад) проявилась новокаспийская трансгрессия, которая произошла в виде пяти последовательных повышений уровня. Наибольшее повышение уровня (на 8,0–9,0 м выше современного до отметки минус 19,0–20,0 м) произошло около 8 тыс. лет назад [13].

По данным Каспийского морского научно-исследовательского центра, уровень Каспийского моря к концу 2019 г. может понизиться на 15 см. Это подтверждают и представители Гидрометцентра, которые считают, что этот показатель является подтверждением самых резких колебаний за всю историю наблюдений (около века) [14].

При отступлении моря накапливались морские осадки на наклонной поверхности своего бывшего дна. Этот процесс привёл к формированию Прикаспийской низменности, что обуславливает особый характер динамики и структуры современных экзогенных процессов рельефообразования.

На современной территории Астраханской области сформировались два типа рельефа – аккумулятивный и денудационный. По условиям образования (воздействия морских трансгрессий, волжских вод, климатические условия) выделяют: морскую (нижнехвалынская, верхнехвалынская, новокаспийская), аллювиальную (современная), аллювиально-морскую (современная), эоловую (современная) и денудационную (современная) равнины [11].

На большей части исследуемого региона преобладает разновозрастная морская аккумулятивная равнина, на которую накладываются формы рельефа, образованные эоловыми, флювиальными и суффозионными процессами. В зависимости от морфологических особенностей поверхности, комплекса

и интенсивности рельефообразующих факторов, создающих определённые формы рельефа, на аккумулятивной равнине выделен ряд подтипов: плоская, пологоволнистая, грядовая, ильменно-грядовая равнины и бугристо-грядовые пески.

Особое место занимает аллювиально-пойменная равнина голоценового возраста и аллювиально-дельтовая равнина. Современный рельеф аллювиально-пойменной равнины формируется под воздействием рек Волги и Ахтубы, а аллювиально-дельтовой – водными потоками рукавов р. Волги.

Аллювиально-пойменная равнина является результатом эрозионной и аккумулятивной деятельности русловых потоков и влияния новейших тектонических движений. Морфологически она представляет собой чередование грив и межгривных понижений, относительно повышенных участков, приуроченных к неотектоническим поднятиям, и совершенно плоских участков поймы, расположенных в центральной части Волго-Ахтубинской поймы.

Заложение дельты связывают со спадом новокапийских вод. Дельта р. Волги сформировалась в результате совместной деятельности реки и моря. Поверхность дельты рассечена большим количеством крупных и мелких водотоков, между которыми формируются равнинные острова различной площади [8; 11].

Большая часть Астраханской области занята эоловой равниной. Её формирование обусловлено эоловой деятельностью, дефляцией, коррозией и др. Широкому развитию эоловых процессов способствуют аридный климат, ветры восточных и юго-восточных румбов, песчано-супесчаные отложения и скудный растительный покров. Рельеф представлен бугристо-грядовыми закреплёнными, полужакреплёнными и незакреплёнными песками.

Денудационная равнина располагается на территории, прилегающей к оз. Баскунчак. Она возвышается над окружающей морской аккумулятивной равниной на 25–30 м и соответствует воздымающемуся соляному массиву с мульдой в восточной части, занятой оз. Баскунчак.

Особенности географического положения Астраханской области и аридный тип климата приводит к активизации физического выветривания и развитию эоловых процессов. Ветер производит дефляцию, коррозию, сортирует песок, выносит более мелкие частицы далеко за пределы их первоначального распространения.

В районе оз. Баскунчак на денудационной равнине близко к поверхности подходит гипс нижнепермского возраста. Гипс подвергается выщелачиванию и происходит активизация карстовых процессов рельефообразования. Здесь образуются следующие формы рельефа: карстовые воронки, пещеры, а на слабо наклонных поверхностях протекают суффозионные процессы, представленные западинами различных размеров [8; 16].

К сожалению можно констатировать, что ход природных процессов нарушается в результате активизации деятельности человека. Совокупность воздействия антропогенеза на геологическую среду называют техногенезом. Он не только изменяет свойства и структуру геологических объектов, но и создаёт техногенные объекты. Выступая как внешний элемент геодинамики, он влияет на процессы выветривания, денудации и аккумуляции, а также дислокационные движения и землетрясения.

В процессе жизнедеятельности человек, извлекая из недр полезные ископаемые (нефть, газ, воду и др.) подземным и открытым способом, не только

изменяет ландшафты, но и усиливает деградацию почв, ускоряет многие процессы, в частности, осуществляет миграцию химических элементов в географическую среду.

В настоящее время мы сталкиваемся с очень интересной ситуацией, характерной для региона исследования, и отмечаем, что сток волжских вод никогда ещё до настоящего времени не испытывал столь масштабного влияния антропогенных факторов, в которые входят: сброс в Волгу неочищенных бытовых и промышленных стоков (повышение минерализации вод и их загрязнение); забор воды мелиоративными и судоходными каналами; регулированием стока реки каскадом ГЭС и усилением техногенной нагрузки практически на все компоненты ландшафта.

В результате техногенеза и аридизации климата возникла катастрофическая нехватка воды, которая практически привела к полному её исчезновению в компонентах ландшафта. Это способствовало нарушению целостности ландшафта, ядром которого являются ильмени и бугры Бэра, что, в конечном итоге, затрудняет их потенциальные возможности самовосстановления и самоочищения. Это приводит к количественному, качественному и даже полному истощению водных ресурсов уникального региона астраханского Поволжья – Западных подстепных ильменей.

Научный интерес и практическая значимость данной работы связаны с особенностями аридного климата, что оказывает влияние на все компоненты ландшафта, а также на нормальное функционирование жизненно необходимых сооружений и населённых пунктов. Также особый интерес представляет выявление влияния антропогенной деятельности на динамику процессов в аридных зонах.

Комплексная оценка экзогенного рельефообразования в пределах астраханского Поволжья является основной задачей для её дальнейшего успешного хозяйственного освоения, а также предотвращения опасных и неблагоприятных геоморфологических процессов.

#### **Список литературы**

1. Быстрова, И. В. Комплексное изучение ресурсов северо-западного Прикаспия / И. В. Быстрова, А. И. Брекалова // Водные ресурсы, их использование и охрана. – Горький : Горьковский гос. пед. ин-т, 1985. – С. 62–67.
2. Быстрова, И. В. Морфологическая структура Западного ильменно-бугрового района Астраханской области / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева // Европейский журнал натуральной истории. – 2010. – Т. 5. – С. 65–66.
3. Быстрова, И. В. Особенности природы и вопросы рационального использования территории Западного ильменно-бугрового района / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева // Астраханский вестник экологического образования. – 2011. – № 2. – С. 162–164.
4. Быстрова, И. В. Особенности формирования и современное состояние основных форм рельефа Западной ильменно-бугровой равнины Астраханской области / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева // Географическое изучение территориальных систем. – Пермь : Пермский гос. ун-т, 2009. – С. 15–18.
5. Быстрова, И. В. Физико-географическая характеристика региона / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 10. – С. 15–16.
6. Быстрова, И. В. Особенности природы Западного ильменно-бугрового района Астраханской области / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева, Т. С. Смирнова // Эколого-географические проблемы регионов России. – Самара : Поволжская гос. соц.-гуманит. акад., 2011. – С. 12–16.

7. Быстрова, И. В. Трансформация ландшафтов Западного Ильменно-бугрового района под воздействием антропогенеза / И. В. Быстрова, А. З. Карабаева, Т. С. Смирнова // Перспективы развития строительного комплекса. – Астрахань : Астраханский гос. архитектур.-строит. ун-т, 2016. – № 1. – С. 269–272.

8. Быстрова, И. В. Природные особенности и оценка состояния ильменей Западного ильменно-бугрового района Астраханской области / И. В. Быстрова, Т. С. Смирнова, А. З. Карабаева, А. Н. Бармин. – Астрахань : Техноград, 2011. – 177 с.

9. Быстрова, И. В. Особенности ландшафтов Западного ильменно-бугрового района Волжского Поволжья / И. В. Быстрова, Т. С. Смирнова, А. З. Карабаева // Лесоразведение и сохранение биологического и ландшафтного разнообразия аридных экосистем: история, современное состояние и перспективы. – Уралск : Западно-Казахстанский аграр.-технич. ун-т им. Жангир хана, 2010. – С. 113–118.

10. Быстрова, И. В. Особенности тектонического и геоморфологического развития Каспийского моря / И. В. Быстрова, Т. С. Смирнова, Д. И. Подболотова [и др.] // Географические науки и образование / сост.: В. В. Занозин, А. З. Карабаева, М. М. Иолин, А. Н. Бармин. – Астрахань : Астраханский ун-т, 2015. – С. 225–228.

11. Волынкин, И. Н. Физико-географические регионы и ландшафтные зоны Прикаспийской низменности / И. Н. Волынкин // Вопросы физической географии и геоморфологии Нижнего Поволжья. – Волгоград : Нижне-Волжское изд-во, 1973. – Вып. 1 (5). – С. 105–116.

12. Гольчикова, Н. Н. Особенности современного рельефа дельты реки Волги / Н. Н. Гольчикова, В. В. Исакова // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2008. – № 6 (47). – С. 92–95.

13. Леонтьев, О. К. Общая геоморфология / О. К. Леонтьев, Г. И. Рычагов. – Москва : Высшая школа, 1979. – 287 с.

14. Русаков, Г. В. Геоморфологическое районирование дельты Волги // Геоморфология. – 1990. – № 3. – С. 99–106.

15. Свиточ, А. А. Большой Каспий: строение и история развития / А. А. Свиточ. – Москва : Московский ун-т, 2014. – 272 с.

16. Природа, прошлое и современность Астраханского края / А. Н. Бармин, В. Н. Пилипенко, А. М. Липчанский ; сост. А. А. Жилкин. – Астрахань : Астраханский ун-т, 2008. – 452 с.

17. Щучкина, В. П. Геоморфологическая карта / В. П. Щучкина, И. В. Быстрова // Атлас Астраханской области. – Москва : Геодезия и картография РФ, 1997.

18. Щучкина, В. П. Особенности формирования рельефа дельты р. Волги / В. П. Щучкина // Материалы итоговой научной конференции преподавателей, сотрудников и студентов Астраханского государственного педагогического института. – Астрахань, 1991. – С. 60.

#### References

1. Bystrova I. V., Brakalova A. I. Kompleksnoe izuchenie resursov severozapadnogo Prikaspiya [Comprehensive study of the resources of the North-West of the Caspian sea]. *Vodnye resursy, ikh ispolzovanie i okhrana* [Water resources, their use and protection]. Gorky, Gorky State Pedagogical Institute, 1985, pp. 62–67.

2. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z. Morfologicheskaya struktura Zapadnogo ilmenno-bugrovogo rayona Astrahanskoy oblasti [Morphological structure of the West ilmenno-bugrovoy district of the Astrakhan region]. *Evropeyskiy zhurnal naturalnoy istorii* [European journal natural history], 2010, vol. 5, pp. 65–66.

3. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z. Osobennosti prirody i voprosy ratsionalnogo ispolzovaniya territorii Zapadnogo ilmenno-bugrovogo rayona [Features of nature and issues of rational use of the territory of the Western Ilmen-Bugrov district]. *Astrahanskiy vestnik ekologicheskogo obrazovaniya* [Astrakhan Bulletin of environmental education], 2011, no. 2, pp. 162–164.

4. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z. Osobennosti formirovaniya i sovremennoe sostoyanie osnovnykh form reliefa Zapadnoy ilmenno-bugrovoy ravniny Astrahanskoj oblasti [Features of formation and the current state of the main forms of relief of the Western Ilmen-hill plain of Astrakhan region]. *Geograficheskoe izuchenie territorialnykh sistem* [Geographical study of territorial systems]. Perm, Perm State University Publ., 2009, pp. 15–18.
5. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z. Fiziko-geograficheskaya kharakteristika regiona [Physical and geographical characteristics of the region]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya* [International journal of experimental education], 2010, no. 10, pp. 15–16.
6. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z., Smirnova T. S. Osobennosti prirody Zapadnogo ilmenno-bugrovogo rayona Astrahanskoj oblasti [A features of the nature of the Western ilmenno-bugrovoy district of the Astrakhan region]. *Ekologo-geograficheskie problemy regionov Rossii* [Ecological and geographical problems of regions of Russia], Samara, Volga State Social and Humanitarian Academy Publ., 2011, pp. 12–16.
7. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Karabaeva A. Z. Transformatsiya landshaftov Zapadnogo Ilmenno-bugrovogo rayona pod vozdeystviem antropogeneza [The transformation of the landscapes of the Western Ilmenno-bugrovoy area under the influence of anthropogenesis]. *Perspektivy razvitiya stroitelnogo kompleksa* [Prospects of development of construction complex]. Astrakhan, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, 2016, no. 1, pp. 269–272.
8. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Karabaeva A. Z., Barmin A. N. *Prirodnye osobennosti i otsenka sostoyaniya ilmeney Zapadnogo ilmenno-bugrovogo rayona Astrahanskoj oblasti* [Natural features and assessment of ilmenite Western ilmenno-bugrovoy district of the Astrakhan region]. Astrakhan, Tehnograd Publ., 2011, 177 p.
9. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Karabaeva A. Z. Osobennosti landshaftov Zapadnogo ilmenno-burgovogo rajona Volzhskogo Ponizovya [A features of landscapes of the Western ilmenno-Burg region of the Volga Ponizovye]. *Lesorazvedenie i sokhranenie biologicheskogo i landshaftnogo raznoobraziya aridnykh ekosistem: istoriya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy* [Afforestation and conservation of biological and landscape diversity of arid ecosystems: history, current state and prospects]. Uralsk, West Kazakhstan agrarian and technical University named after Zhanqir Khan Publ., 2010, pp. 113–118.
10. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Podbolotov D. I., Tarasova A. A., Timerbulatov A. A. et al. Osobennosti tektonicheskogo i geomorfologicheskogo razvitiya Kaspiyskogo morya [A features of the tectonic and geomorphic development of the Caspian sea]. *Geograficheskie nauki i obrazovanie* [Geographical science and education]. Astrakhan, Astrakhan State University Publ., 2015, pp. 225–228.
11. Volynkin, I.N. Fiziko-geograficheskie regiony i landshaftnye zony Prikaspiyskoj nizmennosti [Physico-geographical regions and landscape zones of the Caspian lowland]. *Voprosy fizicheskoy geografii i geomorfologii Nizhnego Povolzhya* [Questions of physical geography and geomorphology of the Lower Volga region]. Volgograd: Lower Volga Publ., 1973, vol. 1 (5), pp. 105–116.
12. Golchikova N. N., Isakova V. V. Osobennosti sovremennogo reliefa delty reki Volgi [A features of the modern topography of the Delta of the Volga rive]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Astrakhan State Technical University], 2008, no. 6 (47), pp. 92–95.
13. Leontev O. K., Rychagov G. I. Obshchaya geomorfologiya [General geomorphology]. Moscow, Higher School Publ., 1979, 287 p.
14. Rusakov G. V. Geomorfologicheskoe rayonirovanie delty Volgi [Geomorphological zoning of the Volga Delta]. *Geomorfologiya* [Geomorphology], 1990, no. 3, pp. 99–106.
15. Svitoch A. A. *Bolshoy Kaspiy: stroenie i istoriya razvitiya* [The Big Caspian: structure and history]. Moscow, Moscow State University Publ., 2014, p. 272.

16. Barmin A. N., Pilipenko V. N., Lipchanskiy A. M., Zhilkin A. A. et al. *Priroda, proshloe i sovremennost Astrakhanskogo kraya* [Nature, the past and the present of the Astrakhan region]. Astrakhan, Astrakhan State University, 2008, 452 p.

17. Shchuchkin V. P., Bystrova I. V. Geomorfologicheskaya karta [Geomorphological map]. *Atlas Astrakhanskoy oblasti* [Atlas of the Astrakhan region]. Moscow, Geodesy and cartography of the Russian Federation Publ., 1997.

18. Shchuchkin V. P. Osobennosti formirovaniya relefa delty r. Volgi [features of formation of the relief in the Volga Delta]. *Materialy itogovoy nauchnoy konferentsii prepodavateley, sotrudnikov i studentov Astrakhanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo institute* [Materials of the final scientific conference teachers, staff and students of the Astrakhan State Pedagogical Institute]. Astrakhan, 1991, p. 60.

## СТРУКТУРА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА В ЮЖНОМ КАСПИИ

*Полетаев Александр Владимирович*, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, Институт нефти и газа Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджанская Республика, AZ1000, г. Баку, ул. Ф. Амирова, 9, e-mail: avol@mail.ru

Изучены газы верхней части разреза Южного Каспия, в особенности её глубоководной части, представляющей значимый практический интерес при поисках и оценках углеводородного потенциала зон газогидратов. Цель исследования – изучение распределения интенсивности проявления углеводородных газов по площади, выявление зон газогенерации, а также проведение работ по определению и анализу путей миграции углеводородов в пределах глубоководной зоны Южного Каспия. Объектом исследования послужили 1282 пробы газа, отобранные в Южном Каспии на месторождениях Шах-Дениз, Бахар, Пираллахи, Хали, в глубоководной части Южного Каспия и др., а также данные геолого-геофизических исследований. Используются данные изучения химического и изотопного состава углеводородных газов Южно-Каспийской впадины по 147 пробам газа, отобранным из нефтегазовых месторождений, 153 пробам из грязевых вулканов, 29 пробам донных осадков и 4 пробам газогидратов. Методы исследований основаны на интерпретации данных газовой съемки и исследовании изотопного и химического состава углеводородных газов Южного Каспия. В результате исследования построены карты изменения содержания метана, этана, пропана, бутана, изо-, нормального пентана в пределах верхней части разреза по изучаемым месторождениям. Сопоставлены данные результатов анализа газовой съёмки с данными структурных карт и других геолого-геофизических материалов. Исходя из анализа изменения интенсивности проявления газа по площади и в зависимости от геологических условий установлено, что грязевые вулканы и разломы являются прекрасными путями для миграции углеводородов и отражают геологическую обстановку, генерационный потенциал погруженных отложений Южного Каспия. Углеводородные газы в донных осадках и отложениях верхней части разреза Южной части Каспийского моря находятся в тесной зависимости от источников формирования углеводородов, миграции и других процессов, протекающих в глубоководных отложениях, а также в верхней части разреза.

**Ключевые слова:** газовая съёмка, Южный Каспий, разломы, грязевые вулканы, газоносность