

Мязина Н.Г.

**КАСПИЙДИН ЖАНЫНДАГЫ ОЙДУНДАРДЫН БАТКАКТАРЫ
МЕНЕН РАПЫНЫН МИНЕРАЛДЫК СУУЛАРЫНЫН КАЛЫПТАНУУ
ШАРТТАРЫ ЖАНА АНТРОПОГЕН ГАЛОГЕНЕЗИ**

Мязина Н.Г.

**ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ГАЛОГЕНЕЗ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД РАПА И ГРЯЗИ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ**

N.G. Myazina

**QUATERNARY HALOGENESIS AND CONDITIONS OF FORMATION
OF MINERAL WATERS, CLEAN AND MILK OF THE CASPIAN SPECIALIST**

УДК: 556.3: 553.7[470.56+574]

Азыркы туз топтоо масштабдуу салыштыруу байыркы туз-камтыган катмардардан такыр башкача тарабынан түзүлгөн. Галогенез (туздун пайда болушуу) бул тектоникалык жайгаштыруу зоналар туз-топтоо көрсөтүлгөн. Галогендүү чөкмөлөрдүн башталыш чыгып кеткен жердин геологиялык тарыхында кембрий доордон азыркы заманга чейин. Галогенез ал туз топтоо тектоникалык жайгаштыруу зоналарында көрсөтүлөт. Галогендик седиментогенез жер геология тарыхында кембрий убагындан азыркы доору жылдырылган. Галогенез туз топтолуу зоналарда тектоникалык пландаштыруу боюнча докембрийден жана эпигерциндик платформалардан альпийдик бүктөмдөр пайда болуп аймактарга которулган. Альпийдик галогенезде кең көп терең көлмөлөр деңиз суу генезиси артыкчылыктуу чакан континенттик көлчүктөргө алмаштырылат. Рельефте депрессия аз-калп аймактарды элейт, туз-чатырдуу структуралга чектелген. Алардын туз туюгузган режими негизинен пермдик туз түзүлүштөрдү колдоойт малыктарын мезозой-кайнозой убагында жөнгө салуу структуралык пайда болгон шарттары. Көлдөр рапасы бул магний ири көлөмдөгү жана биологиялык активдүү заттарды камтыйт бром жана ортоборлук кислотасы жана белектер негизинен хлориди эритмелери Cl-Mg жана Cl-Ca түрү IIIa IIIb жаралган заманбап жараяндар галогенез менен байланышта болот. Айыктуруучу рапа суунун касиеттери булактар нуунун баткак чейин көл Индердин жанында байыркы мезгилдерден бери эле белгилүү жана калыбына келтирилген адамдар тарабынан колдонулат.

Негизги сөздөр: антропоген галогенези, туз келип чыгышы, Каспий мегабассейндер, балнеологиялык, минералдык суу провинциясы, суулар, рапа, ылай, хлорид туздуу эритмелери, терүү, гидроминералдык чийки заттар.

Современное соленакопление по масштабу резко отличается от формирования древних соленосных толщ. Галогенный седиментогенез сдвинут в геологической истории Земли от кембрийского времени до современной эпохи. Галогенез проявляется в тектоническом плане размещения зон соле-накопления с докембрийских и эпигерцинских платформ и переместился в область альпийского складкообразования. При альпийском галогенезе обширные, глубокие бассейны морского генезиса сменились небольшими преимущественно континентальными водоема-

ми. В рельефе впадины они занимают пониженные участки, приурочены к соляно-купольным структурам. Их соленосный режим поддерживается в основном за счет пермских соленосных образований, претерпевших в мезозойско-кайнозойское время перестройку структурных условий залегания. Рапа озер содержит большое количество магния и биологически активных веществ брома и ортоборной кислоты и представлены в основном хлоридными растворами Cl-Mg и Cl-Ca типов IIIa, IIIb, происхождение которых связано с современными процессами галогенеза. Целебные свойства воды рапы, сульфидной грязи и родников озера Индер известны с давних времён и используются населением для оздоровления.

Ключевые слова: четвертичный галогенез, Прикаспийская мега-впадина, бальнеологическая провинция минеральных вод, рапа, грязи, хлоридные рассолы, типизация, гидроминеральное сырьё.

The scale of modern salt accumulation differs sharply from the formation of ancient salt-bearing strata. The shift of halogen sedimentogenesis in the geological history of the Earth from the Cambrian time to the modern era is manifested as in the tectonic plan for the placement of salt accumulation zones from the Precambrian and epigercine platforms. Vast, deep basins of marine Genesis were replaced by small, predominantly continental reservoirs. In the relief of the depression, they occupy low areas, confined to the salt dome structures. Their salt-bearing regime is maintained mainly due to the Permian saline formations that underwent restructuring of the structural conditions of occurrence in the Mesozoic-Cenozoic time. Rapa lakes contains a large amount of magnesium and biologically active substances of bromine and orthoboric acid. They are represented mainly by chloride brines Cl-Mg and Cl-Ca types IIIA, IIIB, the origin of which is associated with modern processes of halogenesis. The healing properties of water (brine), sulphide mud and springs of lake Inder have been known for a long time and are used by the population for healing.

Key words: quaternary halogenesis, Caspian megadepression, Spa province of mineral waters, brine, mud, chloride brines, typing, hydromineral raw materials.

Введение. На протяжении истории формирования планеты, галогенез повсеместно имеет место в разные геологические эпохи. По сомасштабности образования соляных толщ и массивов грунтов тем-

пы и объемы древних и молодых современных галогенных пород резко отличаются. Галогенный седиментогенез от кембрийского времени до современной эпохи в тектоническом плане размещения зон соленакпления проявляется в докембрийских и эпигерцинских платформах, при этом галогенез переместился в область альпийского складкообразования в геологической истории Земли. Четвертичный по геологическому возрасту галогенез наиболее развит на территории Прикаспийской синеклизы [1-5].

В морфологическом плане альпийского галогенеза площади соленакпления уменьшились.

Древние по геологическому возрасту условия образования галоидных пород протекали в глубоких морях с гигантскими бассейнами их формирования, которые в этапы альпийского горообразовательного тектогенеза сменились на континентального типа более мелководные глубиной в несколько метров и редко до 10 м., сравнительно малые бассейны с лагунами, заливами, отшнурованными озерами.

К морям с максимальными глубинами относится Мертвое море которое имеет глубину до 400 м, а максимумом площади отличаются озера Кара-Богаз-Гол (12 тыс. км²), Эльтон (180 км²), Баскунчак (115 км²), Индер (110 км²), [1, 2 4-5].

Обсуждение результатов. Формирующие галоидные соляные месторождения озера Баскунчак Индер, Эльтон и ряд более мелких занимают пониженные участки в пределах Прикаспийской впадины и сопряжены с зонами распространения пустынь, полупустынь и степей.

Соленосные отложения преимущественно пермского возраста в мезозойско-кайнозойский период времени в структурном отношении успели преобразоваться в условиях их залегания.

Солевые ядра куполов, Во описанных выше впадинах зачастую выходят на дневную поверхность ядра соленосных куполов число которых достигает до 1800 и среди них выделяются более крупные Баскунчак, Джилансаид, Аше-Булак, Саркрамабас, Кумыз-Тюбе, Замятина, Индер, Чапчачи. В соляных куполах размещены одноименные озера Баскунчак, Эльтон, Индер. В ядрах соленосных пород от процесса их растворения и выщелачивания образуются провалы карста в виде воронок. Рассолы от растворения солей пополняют галоидный баланс мелководных озер [3-5].

Огромная роль в распределении солевого баланса принадлежит подземным и поверхностным водам которые при выпадении атмосферных осадков, растворяют галоидные породы и выпадают по руслам водотоков в указанные выше озера. К основным распространенным минералам эвапоритов соленых озер относятся, галит, глауберит, гипс, мирабилит, астраханит, эпсомит, тенардит. Максимальные тол-

щи соляных отложений имеют место в оз. Баскунчак 257,2 м и в оз. Эльтон - 100,75 м, оз. Индер (505 м) (рис.1) [3-5].

Морские хазарские отложения являющиеся основанием соленосных образований на поверхности не обнаружены. В разрезах исследованных соленосных образований происходит чередованием слоев соли с илистыми, песчано-глинистыми отложениями, являющихся критериями изменчивости климата образования песчано-глинистых и иловых отложений происходило. В условиях высокой влажности образованы песчано-глинистые и иловые, а слои соли сформированы в жарком, и теплом условиях климата [3-5].

Отложения соленосных пород Бакинского и Новокаспийского ярусов геологического времени, были вскрыты скважинами на глубине 505 м в центральной зоне озера Индер [3, 4].

Образования соленосные Новокаспийского яруса имеют мощность 36 м., и состоят как правило из практически чистой каменной соли.

В разрезе Бакинский по возрасту ярус представлен соленосными толщами грунтов который состоит из 3 пластов каменной соли толщиной до 10 м.

Галоидные породы интенсивно находятся в добыче и используются в химической, пищевой промышленности и в бальнеологии [3, 4].

В месторождениях солей, являющихся природными лабораториями, весьма необходимо для выяснения условий древнего и современного их накопления, в разрезах найти следы палеоклиматических изменений, особенно в истории четвертичного периода, где всесторонне представлена история формирования галогенеза [3, 4].

Длительный период образования чистого галита при галогенной седиментации, является показателем хлоридной стадии развития сульфат-содержащих озер и соров с галогенезом содовым и сульфатным [1-3, 4].

Галогенная стадия имеет наибольшую скорость седиментации и содержит терригенные породы до 54-20 % [1-3].

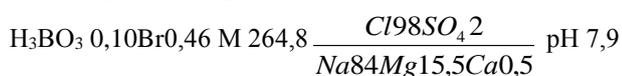
Континентальный галогенез, характеризуется крайней редкостью. Накопление солей калийных, характерен для континентального галогенеза, где высоки концентрации Br, J, B, F и их химических компонентов [1-3, 4].

В наддонной и межкристальной рапе формируются ограниченные накопления химические компоненты концентрируются и редко выпадают в осадок. Осажденный галит и рапа в летнее время насыщаются хлоридами магния. Рапа озер насыщена значительным количеством Mg, Br, кислоты ортоборной, обогащена редкими и рассеянными элементами Li, Rb, Cs. В исследованной рапе концентрации Mg достигают до 70-120 г/дм³, Br до 5,9 г/дм³ [3-5].

Сопутствующие химические компоненты и рапа широко применяются в народном хозяйстве в качестве гидроминерального сырья и для лечебно-оздоровительных нужд бальнеологии.

В основном рапа из озер Казахстана, Республики Калмыкия, а также административных областей: Астраханской, Волгоградской, Оренбургской состоят из хлоридных рассолов Cl-Mg и Cl-Ca типов Ша, ШБ генезис которых связан с процессами галогенной седиментации [3-5].

Ионно-солевой состав рапы оз. Индер представлен формулой Курлова ниже [3, 4]:



По химическому рапа оз. Индер содержит (в г/кг): K-5,192, Na-85,84, Mg-8,709, Ca-0,589, Cl-160,1, Br-0,460, SO₄-4,364, сумма ионов - 265,2, H₃BO₃-0,10, температура рапы - 31°C [4-5].

Вдоль береговой линии распространены повсеместно целебные высокоминерализованные сульфидные соле-насыщенные грязи с грязевым раствором хлоридного натриевого состава [4-5].

На рис. 2 показан родник Тузбулак в районе оз. Индер.



Рис.2. Родник Тузбулак в районе озера Индер

Галитовое оз. Индер континентального генезиса. Реки в озере не впадают, поэтому питание водоема подземное в результате поступления от прибрежных в обилии выбивающихся на поверхность соляных родниковых ключей, смываемых талыми и дождевыми водами весной. Вода насыщена биологически активными веществами (бром, бор) [3-5].

Мощность пластов соли составляла до 10-15 м при добыче ещё в XIX веке российскими предпринимателями на галитовых месторождениях. Целебные свойства воды (рапы), грязи и родников оз. Индер известны с давних времён и используются населением для оздоровления [2-3, 4-5].

Выводы

1. Разнообразные по генезису, ионно-солевому составу минеральные озера хлоридного, сульфатно-хлоридного состава с целебной рапой и минеральными сульфидными грязями, являются показателями изменения палеоклимата в геологическом прошлом Прикаспийской впадины.

2. Рекомендуется при добыче солей проводить мониторинг с отбором из соляных разрезов и вмещающих их толщ пород проб, для уточнения механизма галогенеза и оценки палеоклимата в четвертичном периоде.

Литература:

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970. 444 с.
2. Валяшко М.Г., Гурский Ю.Н., Гричук Д.В. О формировании химического состава вод в современных и древних отложениях морей и океанов // Геохимия природных вод. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. С. 223-232.
3. Мязина Н.Г. Генезис и геохимия карстовых вод района озера Баскунчак // Международные и отечественные технологии освоения природных и минеральных ресурсов и глобальной энергии: материалы междунауч. конф. – Астрахань: Гос.ун-та, 2006. – С. 170-172.
4. Мязина Н.Г. Гидрогеохимические особенности гидросферы в районах солянокупольной тектоники (на примере куполов-гигантов Прикаспийского мегабассейна) // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. М.: 2017. № 94(5). С. 30-33.
5. Myazina N.G. History and Research Use Mineral Water and Mud on Prikaspiyskoy Depression // Research & Reviews in BioSciences. 2017. Vol: 12(3). pp. 235-242.

Рецензент: д.г.-м.н., профессор Усупаев Ш.Э.