

ГІДРОМІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ

УДК 6115.838.003.12"313"(477.75)

О.А. ГУЛОВ, В.А. ХОХЛОВ

ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ КРЫМСКОГО ПОЛУСТРОВА В СВЕТЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ

У статті зроблено спробу типування геологічних особливостей формування різнотипних лікувальних грязей різного генезу у перспективі їх бальнеологічного застосування.

* * *

Большинство соленых озер Крымского полуострова по своему генезису относятся к водоемам приморского типа, и образовались на первом этапе в результате затопления морем современных устьев древних балок и в последующем – их отделением от морской акватории аллювиальными пересыпями и косами. К водоемам материкового происхождения относятся так называемые немногочисленные “коли”, которые ни в прошлом, ни в настоящем не были связаны с морем.

В настоящее время основными признанными считаются две теории, которые объясняют происхождение соленых озер и лиманов Азово-Черноморского региона.

По одной, возникновение соленых озер связывается с длительным процессом трансгрессии моря при локальном, в пределах описываемого региона, тектоническом опускании суши.

Геологом Соколовым Н.А. в конце 80-х годов XIX в. было высказано предположение: “что глубокие ложбины, занятые ныне лиманами и озерами произошли путем размыва земли текущими водами при уровне моря более низком, чем современный”. В последствии это мнение было поддержано и дополнено видными учеными геологами Андрусовым Н.Н., Страховым Н.М. и Архангельским А.Д. Геохронологические и стратиграфические данные позволяют отнести образование соленых озер к последнему этапу четвертичного периода, а вся толща лиманных и морских осадков, заполняющих ложбины лиманов и соляных озер приурочена к концу послеледникового периода, когда происходили локальные опускания в пределах Азово-черноморского побережья и морская вода вторгалась в устья рек и балок.

Основные выводы [по 1,4,7], которые вытекают из этой теории сводятся к следующему:

- форма котловин в коренных породах, заполненных иловыми отложениями и рапой, вполне соответствует топографическому характеру долин тех балок, продолжением которых являются рассматриваемые озера;

- во всех озерах глубина увеличивается по направлению к морю и быстро уменьшается только вблизи пересыпи;

- самые глубокие места до коренных пород под илами часто находятся не в центре озера и образуют извилины, соответствующие изгибам балки;

- по геологическому строению берега озер представляют собой непосредственное продолжение соответствующих склонов долин, в устье которых находится само озеро;

- на берегу озер, как правило, не обнаруживается следов дислокационных признаков и тектонических нарушений;

- в озерных илах обнаруживаются раковины моллюсков, которые соответствуют установленным эпохам жизни Черноморского бассейна, что говорит о том, что озера еще весьма недавно были глубоко вдающимися в материк морскими заливами;

- после отделения заливов от Черного моря пересыпями и превращения их в озера, последние подверглись усыханию, в связи с чем увеличилась концентрация рапы и понизился уровень по сравнению с морским.

Другая теория, сформулированная американскими геологами В.Райаном и В.Питманом [10], связывает образование большинства соляных озер Азово-Черноморского региона с катастрофическим, быстрым затоплением пресноводной впадины и существовавшего в ней Эвксинского озера за счет прорыва средиземноморских вод через пролив Босфор и затоплением

нынешнего шельфа Черного моря включая, имеющиеся на то время, прибрежные речные долины и межгорные впадины.

Данная теория своими корнями уходит в библейские времена с описанным всемирным потопом, а в 1997-2004 гг. получила фактическое подтверждение в работах известного американского исследователя и автора сенсационных открытий под водой Роберта Балларда. В результате проведенных им работ с применением подводных лодок “Аргус” и “Маленький Геркулес” были получены достоверные сведения о древнем (более 7000 лет) поселении и существовавшей на то время прибрежной полосы пресноводного бассейна находящиеся ныне на глубинах более 100 м ниже современного уровня Черного моря [2,8].

Можно считать доказанным факт прорыва соленых вод из Средиземноморья через Босфор и заполнение Эвксинского пресноводного бассейна с резким (катастрофическим) изменением существовавшей на то время экосистемы в целом в результате резкого (глобального) потепления климата, таянья ледников и существенного повышения уровня океана (рис. 1).

Согласно расчетам американских исследователей, катаклизм сопровождался проливными дождями. Соленая вода из Мраморного моря обрушилась в пресноводное Эвксинское озеро (нынешнее Черное море) с мощностью двухсот Ниагарских водопадов. Более плотная соленая средиземноморская вода, поступая в существовавший бассейн и покрывала донные отложения, при этом “выдавливая”, до окончательного перемешивания, пресную воду к поверхности. Уровень воды возрастал ежедневно на 17-20 см и в течение двух лет образовался новый водоем в системе Атлантических морей, погубив древнюю экосистему и одновременно неизвестную историкам региональную цивилизацию, давая современным историкам и археологам еще один повод для поисков легендарной Атлантиды.

Указанные теоретические предположения и полученные фактические данные подтверждаются результатами детального изучения рельефа дна, выполненного американскими гидрографами (Невадский университет) в 1988 году. Промер в масштабе 1:10000 обнаружил севернее Босфора следы глубоководного потока шириной более одного километра, скорость которого в соответствии с компьютерным расчетом оценивается близкой к 80 км/час [2,8].

Следует отметить, что обе теории о генезисе соленых озер не являются безусловными для всех соленых озер в пределах Крымского полуострова, т.к. для Керченского полуострова существенную роль играли неотектонические процессы и, прежде всего, широко представленная в данном регионе вулканическая деятельность грязевых вулканов. Ряд исследователей (С.Альбов, Е.Шнюков) считали, что проявление грязевого вулканизма на Керченском полуострове в геологическом прошлом было значительно активнее, а П.Науменко, выполнив оригинальные исследования, оценил, что в конце палеогена и на протяжении неогена и антропогена общая масса извергнутых на Керченском полуострове сопочных отложений достигает порядка 40 млрд. м³. Для сравнения, объем грязевой вулканической брекчии, извергнутый 220 грязевыми вулканами Азербайджана, оценивается в 100-110 млн. м³ [6].

В работах других исследователей было отмечено, что следы мощной грязевой активности сохранились на полуострове в виде овальных котловин соленых грязевых озер: Чокрак ([1]), Кояш ([9]), и юго-восточный залив озера Узунлар ([6]).

Котловины этих трех озер Керченского полуострова, заполненных в течении 6-7 тыс. лет концентрированными рассолами (рапой) и мощными отложениями илов (лечебных грязей) были изначально связаны с тектоническими процессами. Они расположены на стыке антиклинальных складок и приурочены к зонам глубинных разломов земной коры, сопутствующие активным проявлениям грязевого вулканизма.

Это мнение известных геологов, поддерживаемое и специалистами Сакской ГГРЭС, можно признать добротной рабочей гипотезой. Более того, мы склонны выделить как по внешней топографической конфигурации, так и по некоторым гидрогеологическим и физико-химическим признакам две геоморфологических формы приморских озер в Крыму: лиманно-долинную и геотектоническую (вулканогенно-грязевую) (рис. 2). Возможно выделение и третьей геоморфологической формы – моренные озера (Северо-Крымская группа озер). Однако для подтверждения этой гипотезы необходимо выполнить специальные исследования с отбором кернов ила с глубин не менее 4 м для последующего полного физико-химического анализа.

Рапа и илы озера Кояш являются наиболее высокоминерализованными среди всех причерноморских озер (250 – 320 г/дм³), но, в отличии от других приморских озер Крыма, Кояш никогда не пересыхает, даже в самые засушливые сезоны.

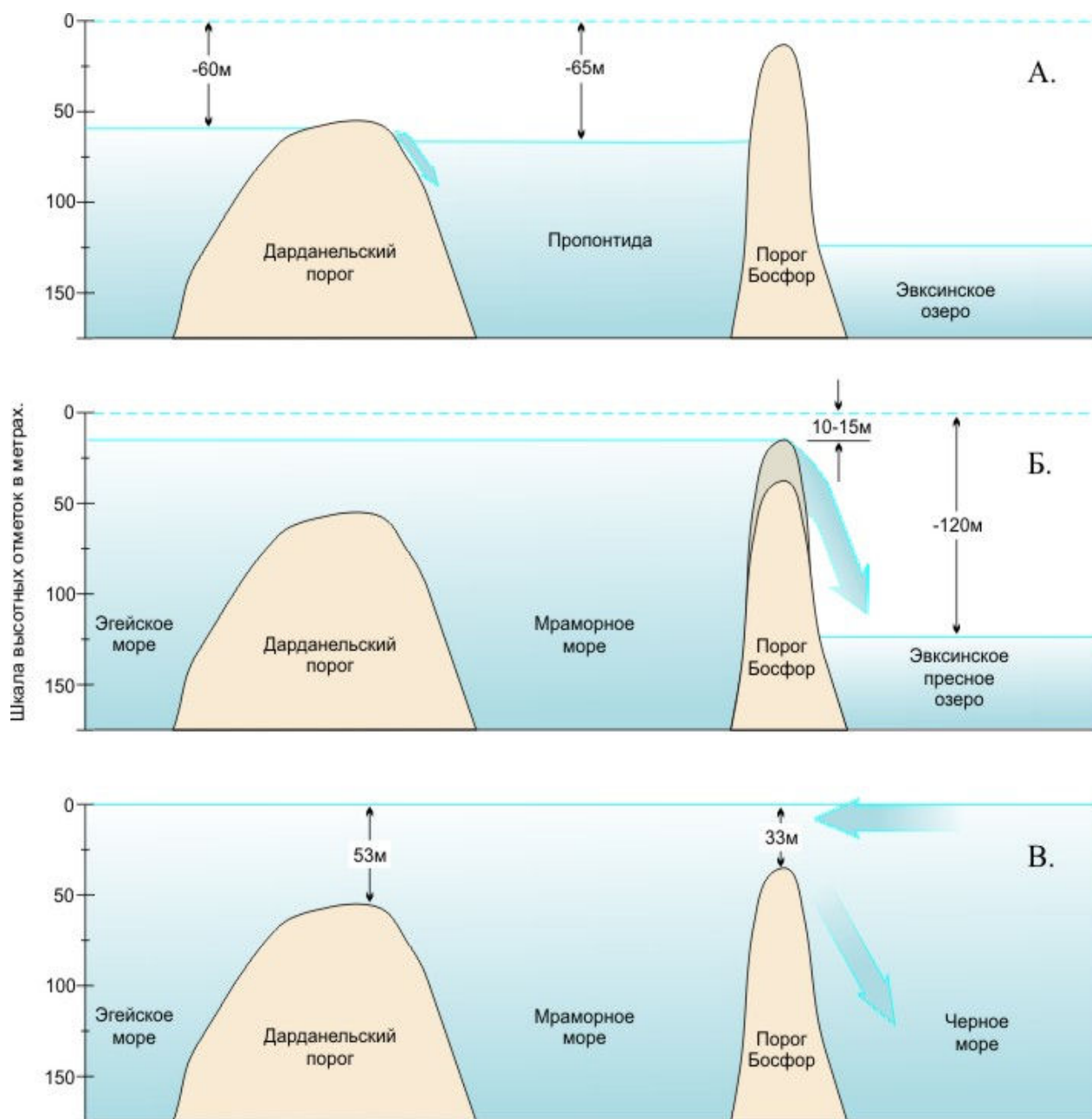


Рис. 1. Этапы затопления Черноморской впадины:

- А.** 12 тыс. лет назад: талые воды отступающего Всемирного оледенения подняли уровень Мирового океана и связанных с ним морей. Начался перелив вод Эгейского моря через подводный порог Дарданелл в бассейн Пропонтида, положив начало образованию Мраморного моря.
- Б.** 7,5 тыс. лет назад: дальнейшее повышение уровня Мирового океана превысило Босфорский порог. В течении года верхняя часть порога была размыта и морские воды затопили Эвксинское озеро, создав Черное море.
- В.** Нынешнее состояние уровней Эгейского, Черного, Мраморного морей и проливов.

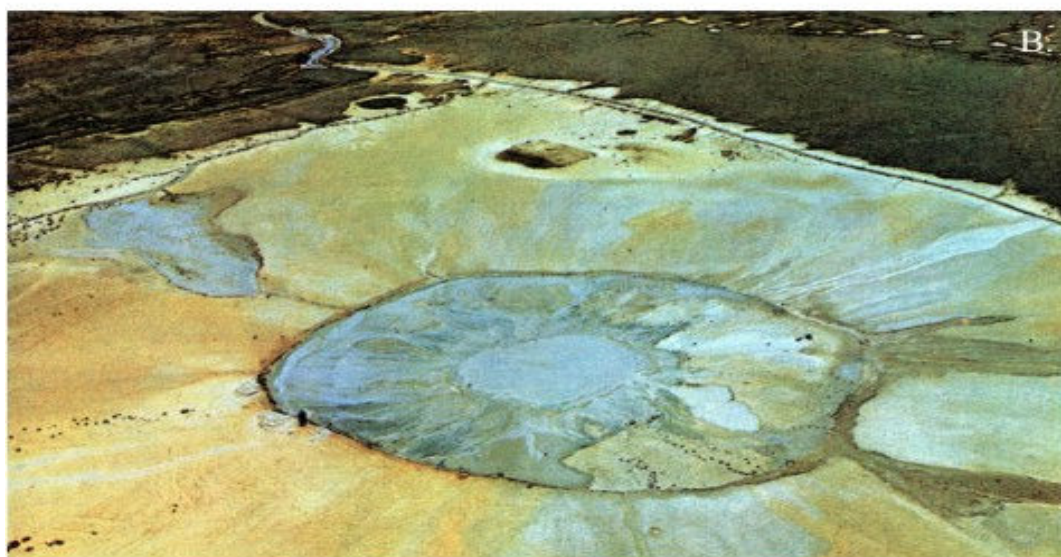


Рис. 2. Типичные геоморфологические формы крымских месторождений лечебных грязей (снимки из космоса):

- А.** лиманно-долинная (Джарылгач, Саки, Тобечик, др.)
- Б.** геотектоническая-вулканогенная (Чокрак, Кояш, Узунлар)
- В.** Общий вид вулканической озеровидной сопки "Центральная" Булганакского месторождения [9]

Такой уровневый режим логично было бы объяснить поступлением в котловину озера глубинных сопочных вод, что свидетельствовало бы о внешне скрытом грязевом вулканизме (рис. 2).

В пределах Керченско-Таманской области наиболее известным и детально изученным проявлением грязевого вулканизма является Булганакское сопочное поле, представляющее собой овальную котловину площадью около 5 км². Это поле находится в северо-восточной части Керченского полуострова и не превратилось в соленое озеро тектонического генезиса лишь благодаря удаленности от Черного моря на 9 км и от Азовского на 3 км. Кроме того, для южной части Азовского моря характерно наличие многочисленных подводных грязевых вулканов, действующих и в настоящее время. Таким образом, в формировании и морских донных отложений принимают активное участие типичные сопочные пелоиды, подобные геотектоническим озерам Чокрак, Кояш и Узунлар. Влияние грязевой вулканической деятельности на физико-химическое состояние грязевых залежей (илов) обуславливает ряд различий между илами лиманных и геотектонических форм приморских озер. Многочисленные полевые и лабораторные исследования Сакской ГГРЭС на крымских соляных озерах позволили определить таковые различия по следующим компонентам:

1. В озерах геотектонического происхождения в строении кристаллического скелета илов частицы размером менее 0, 01· 10⁻³ м содержатся в больших пропорциях, чем в илах лиманных озер. Дисперсность кристаллического скелета (лечебных грязей), как известно, имеет важное бальнеологическое значение: чем больше содержание мелких силикатных частиц, тем лучше качество пелоидных систем. Тонкодисперсное состояние пелоидов особенно характерно для вулканогенных (сочных) грязей.

2. Отмечаются различия в содержании терапевтически активных микроэлементов. В озерах геотектонического происхождения борные соединения присутствуют в концентрациях в 3 – 4 раза выше, чем в лиманных приморских водоемах. Известно, что в породных образованиях грязевых вулканов содержание борных соединений достигает 4,0 г/дм³. Так Булганакское сопочное поле классифицируется, как бороносная провинция, где бор, также как йод добывались в промышленных масштабах йодо-борным заводом в 1910-1940 гг.

ВЫВОДЫ

Таким образом, следствием различного характера процессов образования геотектонических и лиманных форм приморских соленых озер является очевидная разнотипность лечебных грязей, сформировавшихся в ложе их акваторий на протяжении последних 7 – 7, 5 тыс. лет, т.е. на протяжении эпохи голоцена. В этой связи представляется целесообразным использовать литологические особенности иловых и вулканических отложений Крымского полуострова в бальнеологической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбов С.Г. Гидрогеология Крыма.- Киев: Изв. АН СССР, 1956.
2. Александровский Г.А. Всемирный потоп локального масштаба. По материалам журнала "Der Spiegel" // Открытия и гипотезы.- 2005.- №12.- С.
3. Губанов И.Г. Геоморфология Керченского полуострова.- М.: Изд. МГУ, 1968.
4. Курнаков Н.С. и др. Соляные озера Крыма.- М.: Изд. АН СССР, 1936.
5. Курортні ресурси України / Під ред. проф. Лободи М.В.- Київ: Тамед, 1999.
6. Науменко П.И. Грязевой вулканизм и рудообразование.- Київ: Изд. АН УССР, 1972.
7. Общие закономерности возникновения и развития озер.- Том 1.- Л.: Наука, 1988.
8. Чепальга А.Л. Позднеледниковое обводнение в Понто-Каспийском бассейне как прототип Всемирного потопы // Экология антропогена и современности.- СПб.: Гуманистика, 2004.
9. Шнюков Е.Ф. и др. Грязевые вулканы Керченско-Таманской области.- Київ: Наукова думка, 1986.
10. Ryah W., Pitman W. Noah's Flood. The new scientific discoveries about the event, that changed history.- New York: Simon and Shuster Publ, 1999.

O.A. GULOV, V.A. KHOKHLOV

THE HYDROMINERALE TREATVTNT RESOURCES OF CRIMEA IN LIGHT OF HISTORY GEOLOGY

The attempt to typification for geological past about the formation different types of the treatment resources of various genesis in the prospect for their balneological application is made in the article.

ДП "Сакская гидрогеологическая режимно-эксплуатационная станция" ЗАО "Укрпрофздравница"
Дата поступления: 13.12.2007 р.