

РОЗДІЛ XI.

Солоні озера й лимани Мелітопільської округи.

Молочний лиман.

Широка плисквата долина річки Молочної безпосередньо переходить у широкий неглибокий Молочний лиман. На це звернув був увагу ще Паллас підчас топографічної своєї подорожи. Стрімкий західний берег лиману зберегає той самий топографічний характер і на північ од лиману. Плискватому східньому берегові лиману відповідає й поступінне піднесення з долини р. Молочної до степової просторови на схід од неї. Річка Молочна що-ближче до лиману розгалужується й губиться в болоті.

У своєму описові українських лиманів Л. Першке вважає, що Молочний (Молочанський) лиман завдовжки коло 32 кілометрів, а завширшки близько 5 кілометрів, і дає про нього отакі відомості: „балка же р. Молочної тягнеться свйше ста кілометрів кь сѣверу. Пересыпь узкая. Лиманъ не глубока и лѣтомъ значительно высыхаетъ до выпаденія самосадочной соли. После сильныхъ дождей лиманъ снова разливается. Добыча соли изъ него не производилась, хотя и были попытки устройства бассейновъ. Въ южной части лимана по восточной сторонѣ у пересыпи находится Мантугайская засуха — прежній заливъ лимана. Здѣсь особенно часто образуется соль“. У давнішому описові лиману Комарова ¹⁾ (1858 р.) зазначено, що в 1833 й 1841 рр. лиман укривала самосадна сіль. Н. Соколов ²⁾ у 1895 році вважав, що завдовжки лиман 41 кілометр, а завширшки — погоджувався на дані інших авторів. Інші описи лиману й аналізи його ропи та грязів нам не траплялися. Року 1925 співробітник нашої експедиції К. Г. Бронштейн, а року 1926 я вкупі з ним-таки обслідували Молочний лиман.

Першими числами жовтня 1925 року для одвідання лиману обрано було такий маршрут: од ст. Акимівки до ст. Родіонівки (що коло північного кінця озера), а звідти вздовж західнього берега долини Молочного лиману до села Кирилівки.

До Родіонівки місцевість типова для Мелітопільського району — рівна, де-не-де піщана. У Родіонівці, там, де балка Тащанак зливається з долиною Молочною, довелося спуститися в долину.

Балка Тащанак пересохла, але в річищі того потоку що протікає

нею, є низка озер-ставків. Одне з таких озер оглянуто й узято зразки роши та грязі, що ними селяни користуються для лікування.

На північ од Родіонівки видко річку Молочну, що переходить поступінно в лиман.

Під той час, як одвідували ми лиман у 1925 році, він чималою мірою був висох. Як оповідали тубільці, ще 40—50 років тому він укривав чисто-всю долину й через нього не можна було проїхати до Мелітополя.

На віддалі 0,5 кілометрів або й 1—3 кілометри, залежно од місця, долину вкривав трава ближче до кручі степового характеру, а далі ближче до лиману солонцевого.

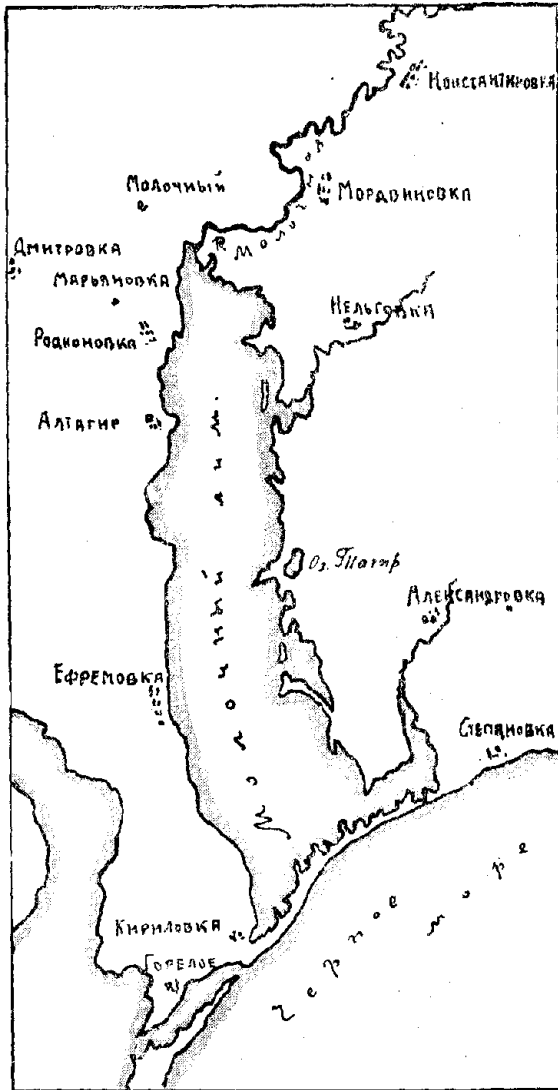
Далі йде смужка сірого мулу цілком позбавленого рослинного покриву з багатьма добре збереженими черепашками.

Коло Алтагир, де лиманна долина найвужча, сірий мул з'являється недалеко од кручі. Де-не-де трапляється солонецьукритий сіллю. Тільки проти Єфремівки видко лиманну воду, але віддалення до неї 1,5—2 кілометри по грузькому мулу. Отож узяти з неї зразок не пощастило.

У напрямі на південь од Єфремівки до Кирилівки трапляються вздовж берега тільки болота, солонці, а вода дуже далека. Пояснити це треба не тільки тим, що лиман усихав, а й тим, що вітер з південного заходу одігнав воду до протилежного берега.

Площа лиману дуже змінюється залежно од усихання. Улітку 1921 року, як переказували селяни, в ньому була самосадна сіль. Улітку-ж 1926 року в лимані було дуже багато води.

До селища Кирилівки лиманна вода підходить на віддалення 3—3½ кілометри.



Мал. 20. Молочний лиман.

Таблиця 65.

Хімічні аналізи роши Молочного та Утлюцького лиманів і невеличких озер у їхніх околицях.

	Молочний лиман коло Кирилівки. Серпень 1926 р.	Затока Утлюць- кого лиману коло Давидівки. Жовтень 1925 р.	Затока Утлюць- кого лиману коло Кирилівки. Серпень 1926 р.	Озеро коло с. Кирилівки. Жовтень 1925 р.	Ставок коло с. Родіонівки. Жовтень 1925 р.	Оз. Сивашик коло Агманя
В одному літрі міститься в грамах:						
Катіони:						
Калій	0,4240	—	0,1984	—	—	—
Натрій	17,8558	11,7464	5,1000	12,4565	60,2013	8,6257
Кальцій	1,6571	0,7511	0,2229	0,6980	1,1924	0,7143
Магній	2,1283	1,7012	0,3553	1,4401	8,4797	1,0871
Аніони:						
Хлор	30,7623	21,3000	8,8862	22,4000	106,000	15,9246
Бром	0,0619	—	0,0311	—	—	—
Вугляна кислота	0,1760	0,3660	0,1509	0,1708	0,5612	0,2064
Сірчана кислота	8,6160	3,7434	0,6682	2,7537	16,5880	2,2992
Сума катіонів і аніонів	61,5894	39,6081	15,6130	39,9141	193,0226	28,8573
Питома вага	1,0490	1,0290	1,0136	1,0301	1,1332	1,0231
Конц. за Боме	7°	4,1°	2°	4 3°	17,4°	3,5°
Імовірний склад солів за даними аналізи:						
В 1 літрі міститься в грамах:						
Хлорид натрія	45,4162	29,7175	12,9719	31,6203	151,8957	21,9395
„ калія	0,8056	—	0,3770	—	—	—
„ магнія	3,6668	4,4688	1,1223	4,3445	19,2018	3,5063
Бромід магнія	0,0712	—	0,0358	—	—	—
Сульфат кальція	5,6014	2,5507	0,6170	2,2634	4,0494	2,1894
„ магнія	5,8435	2,4356	0,2968	1,4827	17,2049	0,9454
Двовуглекислий кальцій	0,2340	—	0,2007	—	—	0,2745
„ магній	—	0,4355	—	0,2032	0,6678	—
Сума густих складовин	61,6387	39,6081	15,6215	39,9141	193,2260	28,8551
Відсотковий вміст йонів супроти хлору:						
Хлор	100	100	100	100	100	100
Сірчана кислота	28,95	17,56	7,52	12,29	15,65	14,44
Вугляна „	0,57	1,70	1,69	0,72	0,53	1,29
Натрій	58,22	55,15	57,39	55,69	56,79	54,10
Калій	1,38		2,23			
Кальцій	5,40	3,53	2,51	3,09	1,12	4,48
Магній	6,93	7,99	3,99	6,43	8,00	6,82

У найближчій до берега частині лиману коло Кирилівки ми обслідували зложища грязів, що запаси їх безперечно на багато більші як навгрубшки, так і площею свого залягання, ніж зложища в Утлюцькому лимані. Коса, що відокремлює лиман од моря, подекуди вужчас до ста метрів, а де-не-де ширшав до 1 кілометра. Пересипом проходить пугівець. Коли вітри дужі, у найвужчих місцях коси через неї може переливатися морська вода. Ні як курорт, ні на промислову мету лимана й досі не використано. Ропу й грязь не аналізовано.

Ми аналізували зразки ропи й грязі взяті в серпні 1926 року в тій частині лиману, котра межує з Кирилівкою.

Ропа Молочного лиману багатша на вміст йонів сірчаної кислоти, ніж ропа Утлюцької затоки. Концентрація її влітку досягала 6° Боме. Нитом вага, вміст води, солів і колоїдальних надіб'їв у грязі — звичайні для грязів, уживаних на лікування. Механічна її будова цілком добра. Характеризує її чималий вміст воднорозчинних сульфатів. Причина цьому, мабуть, та, що взимку з концентрованої ропи випадає сульфат натрія й змішується з гряззю.

Грязь із ставка аналізовано тільки орієнтовно, так само і зразок із озера коло селища Кирилівки.

Вказівки на те, що в селищі Кирилівці Мелітопільської округи в цій грязі, трапляються ще року 1901 в довідникові Л. Бертенсона³⁾.

Там-таки одзначено, що на березі невеличкого озера була приватна грязьолікарня. Озеро розміщено над кручею на віддаленні 600 кілометрів від моря. Воно має форму кола-овала. Діаметр 50—60 метрів. Береги заввишки 1 метр. Вода прозора. Дно коло берега дуже грузьке. До центру озера дуже глибоше.

Грязь видобувають із середини. Селяни казали, що на середині озера глибиною завдовжки 6 метрів не можна досягти твердого дна. Не вважаючи на те, що от уже по-над 50 років люди користуються озером, видобуваючи з нього грязь, вона в ньому збереглася. Виходить, отже, що шар її дуже грубий або він безперервно поповнюється. Перевірити, наскільки грубий шар її залягання, нам не пощастило за браком потрібного на це приладдя. Ропа озера не визначається високою концентрацією. Радіоактивність її за різними вимірів 10 серпня 1926 року встановити не можна було.

Через те, що до Кирилівки здавна приїздили недужі лікуватися, приватної ініціативи дуже часто повставали „кустарні“ грязьолікарні.

Року 1916 земство проєктувало заснувати курорт. Улітку 1926 року ніхто заходів до того, щоб ліквідувати кустарне грязьолікування, й на березі озера збудовано грязьолікарню Червоного Хреста на 12 ванн, що пропускає до 85 чоловіка в день. Концентрацію ропи коло 4° спостережено в 1925 й 1926 рр.

Хімічним своїм складом ропа озера істотно не одрізняється од морської води, окрім вищої концентрації. Через те, що завбільшки озеро грузьке, воно навіть тоді, коли-б шар грязів був-би грубший, не зможе

стати за базу для організації грязьолікування в ширшому масштабі. Тим-то, будуючи курорти, головнішу увагу треба звернути на грязі Молочного лиману.

У зв'язку з планом курортного будівництва, що його має перевести Мелітопільський окружний виконавчий комітет, ми обслідували ще суміжну з Кирилівкою невеличку затоку відкритого Утлюцького лиману. Радіоактивність його ропи за даними вимірів 5 серпня 1926 року— 0,22 еману.

Уповдовж північно-західнього високого берега зложища чорної грязі спостережено ближче до села Горілого й далі в напрямі до Кирилівки й до коси поодинокими острівцями.

Коло берега зложища грязів укрито подекуди шаром піску або глею.

У затоці—рясно водоростів. Вони можуть сприяти скупчуванню органічного субстрату й грязьоутворенню.

Завгрубшки шар грязі за даними здобутими підчас об'їзду човном і зондування дна, коливається од 3 до 20 см. Ближче до села Горілого шар трохи грубший. Під гряззю лежить пісок.

У деяких із ериків на косі, що відокремлює затоку од моря, теж трапляються зложища грязів. Запаси їх великі тільки площею свого залягання, а не глибиною шару. Коса, що починається коло Горілого, простягається на 45 кілометрів, закінчуючись проти Генічеська. Бірючий острів, що вона утворює, укривають піски й трависта рослинність. Подекуди на острові трапляються невеличкі озерця, що влітку випадає на них сіль.

У статті Комарова ¹⁾ (1858 р.) є вказівки на те, що на острові трапляються сольові озера.

Порівнявши хімічний склад ропи з досліджених солоних водоймищ один з одним і з водою Озівського моря, дістали ми отакі наслідки.

Ропи Молочного лиману визначається вдвоє більшим вмістом йону SO_4 , на однакову кількість хлору порівнюючи до Озівського моря. Факт цей безперечно заслуговує на увагу й дальших дослідників.

Ропи Утлюцького лиману визначається перемінним складом, причому вміст йонів SO_4 дає різкі коливання в обидва боки порівнюючи до морської води. Так само дуже коливається в ній і вміст магнія. Щоб з'ясувати, чом це явище повстало, треба поробити багато аналіз у різних місцях і в різний час.

Ропи інших водоймищ жадними особливостями не визначається й своїм складом належить до ропи з озер 1-ої класи за Н. С. Курнаковим.

Порівнявши дані хімічної аналізи грязів з Молочного й Утлюцького лиманів як за їх фізичними властивостями, так і за їх хімічним складом (солоність, вміст колоїдів), побачимо, що всі переваги має грязь із Молочного лиману. Отож його й можна рекомендувати для грязьолікування.

Озеро Сиваш (Болградський Сивашик).

На північно-західньому березі Утлюцького лиману міститься озеро Сиваш, що звать його ще Болградським Сивашиком. Тепер воно сполу-

Таблиця 66.

**Хімічні аналізи грязів Молочного й Утлюцького лиманів,
а так само невеличких озер у їхніх околицях.**

	Ставок коло Ро- діовівки. Жовтень 1925 р.	Озерце коло се- лища Ки- рилівки. Жовтень 1925 р.	Оз. Сива- шик коло Атманая зпокину- того бас. Жовтень 1925 р.	Молочний лиман коло с. Кирп- лівки. Серпень 1925 р.	Затона Утлюцького лиману коло сел. Горілова. Серпень 1926 р.
Питома вага	1,41	1,37	1,50	1,42	1,25
У 1000 гр. грязі міститься води	350,07	553,20	400,17	507,67	666,78
Твердих надіб'їв	639,93	448,80	599,83	492,33	333,22
Вода з 1000 гр. грязі видобуває:					
К а т і о н и:					
Натрій	—	—	—	10,3524	3,8480
Калій	—	—	—	0,4509	0,2602
Кальцій	—	—	—	6,6271	0,3668
Магній	—	—	—	1,9254	0,4290
А н і о н и:					
Хлор	34,5588	14,4701	26,1986	17,7441	6,3147
Сірчана кислота	—	—	—	20,5871	0,2881
Вугляна „	—	—	—	0,8970	2,4677
Крем'янка	—	—	—	—	0,2368
Сума катіонів і аніонів	—	—	—	58,5840	14,3118
Густа остача при 105° . . .	—	—	—	63,7809	13,4583
5% соляна кислота з 1000 гр. грязі видобуває:					
Кальцій	—	—	—	45,2444	16,6280
Магній	—	—	—	6,6960	2,5360
Манган	—	—	—	0,7608	0,9600
Залізо	—	—	—	5,5676	3,4099
Алюміній	—	—	—	4,1312	2,2356
Сірчана кислота	—	—	—	70,9440	0,5349
Фосфорова кислота	—	—	—	0,8360	0,6850
Крем'янка	—	—	—	1,9120	2,0100

Таблиця 66 (продовження).

	Ставок коло Ро- діонівки. Жовтень 1925 р.	Озерце коло селища Кирилівки. Жовтень 1925 р.	Оз. Сива- шик коло Атманая з покину- того бас. Жовтень 1925 р.	Молочний лиман коло с. Кири- лівки. Серпень 1925 р.	Затока Утлюцького лиману коло сел. Горілова. Серпень 1926 р.
У 1000 гр. гязи міститься:					
Вільного й звязаного сірко- водня	0,9292	0,7208	1,5606	1,2830	1,2466
Гідрата окису заліза	—	—	—	3,1736	3,8055
„ недокису заліза	—	—	—	2,9038	2,1674
Сульфїду заліза	—	—	—	3,3085	3,2146
Гідрата окису алюм.	—	—	—	11,8978	6,4385
Амонїяку й амінних основ у вигляді хлористоводне- вих солів	—	—	—	0,2247	0,5136
Летких жирних кислот у роз- рахунку на валеріанову	—	—	—	0,0204	0,0306
Жарів і інших надб'їв, що видобуто етером	—	—	—	0,7800	1,0200
Механічна аналіза:					
Склад гязи в %/о:					
Води	—	—	—	50,77	66,68
Часток > 25 мм.	3,45	1,35	1,60	0,42	0,55
„ „ 0,25—0,10 мм.	—	—	—	2,90	2,55
„ „ 0,10—0,05 „	—	—	—	0,62	2,37
„ „ 0,05—0,01 „	—	—	—	4,85	11,95
Часток < 1,01 і воднорозчин- них	—	—	—	4044,	15,90
Сума	—	—	—	100,00	100,00

часться з морем. За 4 кілометри од моря його перегороджено греблею з опустами. Озеро має дуже розгалужений обрис і вливається до нього скількись балок. Найбільша ширина його близько 3-ох кілометрів.

Н. Соколов на прикладі Сивашика показує, який найщільніший зв'язок є між обрисом лиману й рельєфом місцевости. Кожна з відніг цього п'ятиподільного лиману цілком відповідає топографічному характерові тієї балки, що в пониззі її він міститься.

Соляні промисли на цьому озері розміщуються двома групами басейнів. Перша з них у поганому стані, а другу напівзруйновано.

До 1921 року промисел було дуже добре встатковано й давав він щороку 16.000 тон соли. Вивозувано її вузькоколійною залізницею до станції Сокологірної.

Тепер залізницю ту розібрано й промисел підупав. На озері трохи на південь од першого був ще один промисел, тепер до краю зруйнований.

У давніх басейнах промислів є поклади гязи. Нею тубільці користуються для лікування.

Аналізи роши й гязи перевели ми вперше.

Солоні озера в околицях м. Ногайська.

За 3 верстви од м. Ногайська рівнобіжно з берегом Озівського моря міститься озеро, що зветься „Цілющим (Лічебним) лиманом“, завдовжки близько $3\frac{1}{2}$ кілометрів, завширшки до 500 метрів. Озеро тягнеться, рахуючи од того місця, де колись була грязьолікарня, з SW на NO. У тій своїй частині, котра межує з міською пристанню, воно робиться дуже неглибоким, а в тій частині, котра ближча до місця колишньої грязьолікарні, воно ширшає й глибшає.

Але найбільші глибини, що траплялися нам у цій частині, не перевищують 1 метра.

В озері багато водоростів, дно де-не-де піщане, але чималу його частину вкривають гязі. Глибина шару гязи в різних місцях змінюється од 0,4 до 1,6 метра.

Подекуди грязь на колір сіра, а в частині ближчій до моря, надто ж коло невеличкої коси метрів за 500 од хатини міського сторожа, чорна. Од гязи дуже дхне сірководнем.

Тубільці давно вважають цю грязь за цілющу. Щось із 25 років тому д-р Вінклер збудував невеличку грязьолікарню. Вона існувала до 1913 року, аж поки згоріла. За той час, поки грязьолікарня існувала, лікарі зібрали матеріал про цілющі прикмети гязи. Комунікація між лиманом і містом odbyвається кіньми. Є лінійки, що ними, хто забажає, може їздити до лиману або до морського берега. З 1913 року грязьолікарню не відновлювано й людність користується гязями примітивними способами.

Весь північно-західній берег озера, що складається з глини, високий і являє собою низку круч: проти дороги з міста ці кручі заввишки не більш од 5—6 метрів, а коло пристани бувають 10—12 метрів. Од моря відокремлює озеро коса, завширшки од 20 до 170 метрів. У найвужчих частинах коси, ближче до пристани, море підчас штормів може її проривати.

Берег моря піщаний. У піску трапляються черепашки, але їх небагато. Морське дно коло берега піщане й дуже зручне для купання.

Коса, що відокремлює озеро од моря, де-не-де має піщані горби, вкриті рослинністю. Заввишки горби не бувають більші од 0,7—1,5 метра.

Концентрація роши при 15° Ц. близько 2° Б. (влітку 1915 р.).

Року 1897 приват-доцент Московського університету дослідив воду з цього озера з хімічного погляду. Наслідки аналізу подано далі.

Питома вага при 17° Ц.	1,0101
Густота за Боме	1,45°
Густа остача на 1 літр води	21,262 гр.
У тому: Сірчаноокислого кальція	1,106
" магнія	1,574
Хлориду магнія	1,104
Броміду "	0,060
Хлориду натрія	11,360
" калія	6,058 (?)

(Зазначений в аналізі вміст солів калія надзвичайно перебільшено).
Радіоактивність вимірювали ми на місці в SW й NO частинах озера.

Таблиця 67.

Радіоактивність води Цілющого озера.

	Температура води	Коли вимірювано	Радіоактив. в еманах
Південно-західна частина озера. 300 мт. од хати сторожа на глїб. 0,8 метр. над грязю	29° Ц.	18/5 липня 1915 р. 11 г. ранку.	0,6
У тій самій частині озера над піщаним дном	30° Ц.	18/5 липня 1915 р. 12 г. ранку	0,5
У тій самій частині озера над глинястою грязю	31° Ц.	18/5 липня 1915 р. 12 г. ранку	0,8
Коло пристани в NO частині озера під грязю	29° Ц.	19/6 липня 1915 р. 12 г. ранку	0,8

Радіоактивність грази Цілющого озера.

	Радіоактивність 200 гр. рідкої грази на поверхні 254,5 см. ²	Радіоактивність 125 гр. сухої грази на поверхні 380 см. ²
SW ч. озера коло коси	6 вольт у годину 0,07.10 ⁻³ ел. ст. од.	11,26 вольт у годину 0,13.10 ⁻³ ел. ст. од.
SW ч. не доїздючи до неї ближче до берега	4 вольти в годину 0,05.10 ⁻³ ел. ст. од.	—
NO ч. озера коло пристани	3 вольти в годину 0,04.10 ⁻³ ел. ст. од.	—

Радіоактивність: 1) глини коло берегів круч на 125 гр. на поверхні 380 см.² — 14 вольт у годину, 0,16.10⁻³ ел. ст. од., 2) морського піску — 4 вольти в годину, 0,05.10⁻³ ел. ст. од.

Таблиця 68.

Хімічна аналіза ропи Ногайських озер.

В 1 літрі містяться в грамах	Озеро Солоне. Серпень 1926 р.		Озеро Цілуще. Серпень 1926 р.	
		‰‰		‰‰
К а т і о н и:				
Калія й натрія	13,0129	—	8,8932	—
Кальція	0,7714	—	0,3771	—
Магнія	1,5072	—	1,1357	—
А н і о н и:				
Хлору	23,0690	—	15,7400	—
Сірчаної кислоти	3,6126	—	2,4204	—
Вугляної кислоти	0,1708	—	0,2928	—
Сума катіонів і аніонів	42,1439	—	28,8592	—
Питома вага при 15° Ц	1,0380	—	—	—
Імовірний склад солів:				
Хлориду калія й натрія	33,0983	78,52	22,6199	78,38
Хлориду магнія	4,0070	9,51	2,7053	9,37
Сульфату кальція	2,4281	5,76	0,9558	3,31
„ магнія	2,3948	5,68	2,1894	7,59
Двовуглекислого кальція	0,2272	0,53	0,3888	1,35
Сума солів	42,1554	100	28,8592	100
Відсотковий вміст йонів супроти хлору:				
Хлор	100		100	
Сірчана кислота	15,61		15,38	
Вугляна „	0,74		1,86	
Натрій	56,36		56,50	
Кальцій	3,34		2,40	
Магній	6,53		7,22	

Радіоактивність грязі залежить, очевидно, од того, що в ній є більше радіоактивної глини.

Ми дослідили фізичні прикмети грязі з Цілющого озера (табл. 87).

Перейдімо, далі, до дослідів над Солоним озером, розміщеним теж рівнобіжно з морським берегом, але на південний захід од Цілющого озера. Треба одзначити, що його ропа концентрована іша — коло $5\frac{1}{2}^{\circ}$ Боме. Озеро теж простягається з SW на NO. Завдовжки воно близько 2 кілометрів, найбільша його ширина коло 500 метрів.

Од моря відокремлюється воно широченькою косою од 120 до 240 метрів завширшки.

Берег протилежний косі — високий і складається з глини. На озері впоряджено соляний промисел і середню частину його вкрито клітинами. На дні озера є грязі чорні на колір. Завглибшки озеро не більше од 0,6—0,8 метра. Водоростів менше, ніж у Цілющому лимані. Коло NW берега росте очерет і водиться багато мух, комарів то-що.

Таблиця 69.

Аналіза грязі Цілющого озера коло Ногайська.

Питома вага грязі	1,41	Імовірний склад солів за давими аналізи:	
У 1000 гр. грязі міститься в грамах:		Хлориду калія й натрія	11,8576
Води	485,06	Двовуглекислого натрія	0,5314
Твердих надіб'їв	514,94	Двовуглекислого кальція	0,7072
Вода з 1000 гр. грязі видобуває:		Сульфату магнія	1,1521
Катіони:		Двовуглекислого магнія	0,1838
Калія й натрія	4,8080	Сума солів	14,4320
Кальція	0,1745	У 1000 гр. грязі міститься:	
Магнія	0,2637	Вільного й звязаного сірководня	1,1638
Алюмінія	сліди	Гідрата недоксиу заліза	0,7767
Аніони:		Сульфиду заліза	2,8400
Хлору	7,1951	Механічна аналіза:	
Сірчаної кислоти	0,9190	Води	48,51
Вугляної „	1,0734	Часток діам. > 0,25 мм.	3,76
Сума катіонів і аніонів . .	14,4337	„ „ „ 0,25 до 0,1 мм. .	13,25
Густа остача при 105° Ц. . . .	14,6492	„ „ „ 0,1 „ 0,05 „ .	1,90
Втрата через прожарювання . .	1.0558	„ „ „ 0,05 „ 0,01 „ .	9,65
		„ „ < 0,01 мм. і часток розчин. у воді	22,94
			100

Радіоактивність ропп з цього озера за даними виміру 5 липня менша, саме 0,3 еману. Зразки брано з перегорожі, на різних віддалях од берега, з незагородженій частині озера, коло дна.

Улітку 1926 року К. Бронштейн узав зразки роппи й грязів для дослідів над ними.

Наслідки аналіз роппи з обох озер показують, що вони складом сольової маси істотно не одрізняються од морської води, а грязі з Цілющого озера, маючи звичайний вміст сірководня, визначаються невеличкою солоністю.

ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ XI.

1. Комаровъ, Соляныя озера Таврич. губ. („Горный Журналъ“, 1858 г., III).
 2. Н. Соколовъ, О происхожденіи лимановъ Южной Россіи („Труды Геолог. Комитета“, X, 1890—1895 г.).
 3. Л. Бертенсонъ, Лечебныя воды, грязи и морскія купанія въ Россіи и за границей (1901 г.).
-