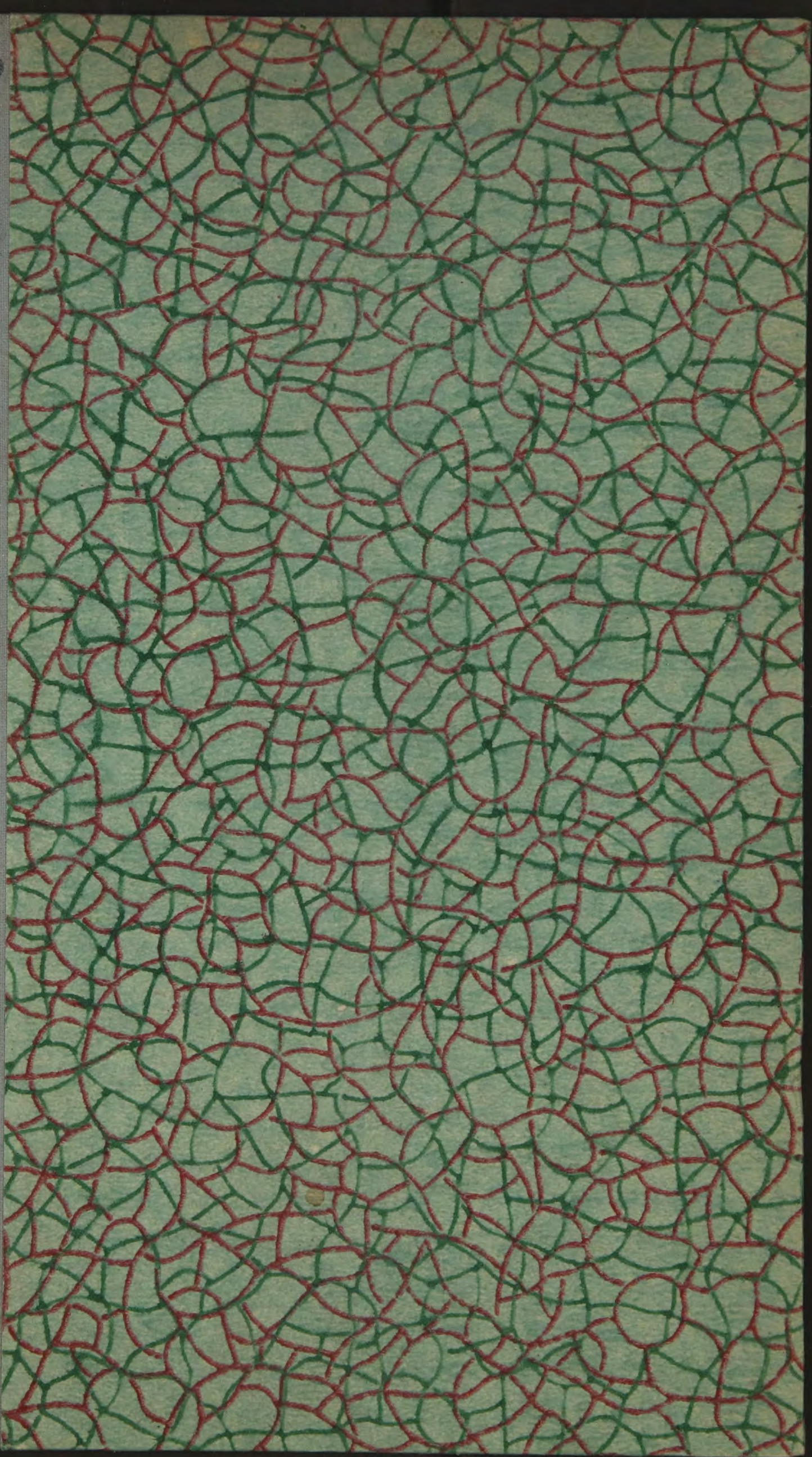
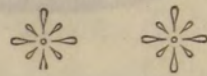


30760



30760

ГОРНЫЯ БОГАТСТВА



Отъ редактора.

~~30760~~



КУБАНСКОЙ ОБЛАСТИ.



Выпускъ II

Издание Кубанскаго Областнаго Правленія.

ЕКАТЕРИНОДАРЪ.

Типографія Кубанскаго Областнаго Правленія.

1912.



39

ТОРНИРЪ БОЛЪТСТВА

КАРЕНСКОЙ ОБЛАСТИ



86182

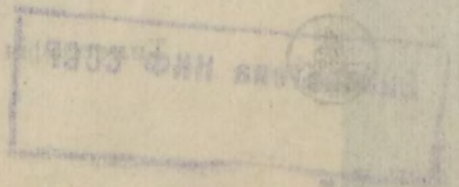
Внука II

Камени Каренскаго Областнаго Управленія



КАМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ
КАМЕНСКАЯ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1812





Отъ редактора.

Настоящій выпускъ — по счету второй — является дополненіемъ къ одноименной брошюрѣ „Горныя богатства Кубанской области“, изданной Кубанскимъ областнымъ Правленіемъ въ 1909 году. Майкопскій фонтанъ и послѣдовавшій за нимъ огромнѣйшій заявочный ажіотажъ привлекъ все вниманіе Областного Правленія по горному отдѣленію къ одной отрасли горнаго дѣла — къ нефтяной, почему, исполняя срочныя работы, связанныя съ нефтянымъ ажіотажемъ, инженеры горнаго отдѣленія были лишены возможности отвѣчать своей главной задачѣ — изученію горныхъ богатствъ области. Только съ 1911 года, когда нефтяная промышленность вошла въ спокойныя рамки, начинается прерванное было ознакомленіе и изученіе другихъ ископаемыхъ какъ твердыхъ, такъ и жидкихъ, — настоящій сборникъ и является результатомъ геолого-техническихъ командировокъ инженеровъ горнаго отдѣленія. Сборникъ останавливаетъ вниманіе на тѣхъ ископаемыхъ, которые привлекли въ періодъ 1911—1912 г.г. интересъ предпринимателей, а также и тѣхъ, которыя попутно находились.

Въ настоящемъ выпускѣ затронуты освѣщеніемъ минеральныя воды, соленыя и горькосоленыя озера (повареная и глауберова соль), огнеупорная глина, известнякъ, цементный камень и серебряноцинковыя руды; много мѣста удѣляется возможности обоснованія въ Кубанской области сульфатнаго химическаго производства, а также производства цементнаго и различнаго строительнаго матеріала, обращается вниманіе на обиліе минеральныхъ водъ, которыя могли бы, при благоприятныхъ прочныхъ условіяхъ, быть причиной образованія мѣстныхъ курортовъ.

Выпускъ снабженъ многочисленными химическими анализами, производившимися по порученію Областного Правленія и за отсутствіемъ собственной лабораторіи, инженеръ-технологомъ Бибиковымъ (Лабораторія Черноморско-Кубанскаго Акцизнаго Управленія, Екатеринодаръ), профессоромъ

Лашенко (лабораторія физической химіи Алексѣевскаго Донскаго Политехническаго Института, Новочеркасскъ), магистромъ Харичковымъ (лабораторія Владикавказской желѣзной дороги, Грозный). Первый изъ нихъ является авторомъ помѣщенной въ выпускѣ обширной статьи—о питьевыхъ водахъ и артезианскихъ колодцахъ въ области—статья имѣющая большое значеніе для меліорационныхъ цѣлей.

Къ вышеназванному матеріалу приобщены данныя, извлеченныя изъ дѣлъ Областного Правленія (Баталпашинскія горькосоленыя озера и Эльбрусскія серебряносвинцовыя руды), имѣющія историческое значеніе въ дѣлѣ постепеннаго развитія горно-промышленности въ области.

Материалъ, даваемый вторымъ выпускомъ, захватываетъ всѣ отдѣлы области, кромѣ Кавказскаго, лежащаго въ удаленіи отъ горъ и морскихъ береговъ.

Въ будущемъ, по мѣрѣ накопленія матеріала, будутъ выходить слѣдующіе выпуски подъ тѣмъ же названіемъ.

Областной Горный инженеръ *Е. Юшкинъ*.

3 Августа 1912 г.

г. Екатеринодаръ.

Питьевыя воды и артезианскіе колодцы Кубанской области.

Инженеръ-технологъ Бибиковъ.

Говорить въ настоящемъ очеркѣ о значеніи воды въ экономіи природы и о той важной роли, какая отведена водѣ въ жизни человѣка я считаю излишнимъ.

Важность въ умѣніи распознавать и отличать воду пригодную отъ непригодной также очевидна.

Поэтому прямо перехожу къ характеристикѣ водъ Кубанской области, предпославши нѣсколько замѣчаній общаго характера.

Мы требуемъ отъ воды прежде всего, чтобы она была чиста, вкусна, свѣжа и безъ запаха.

Если вода отвѣчаетъ этимъ условіямъ, мы говоримъ, что она хороша, и рѣдко ошибаемся, но все-таки ошибаемся.

Вода, лишенная растворенныхъ въ ней солей и газовъ путемъ перегонки (дистилляціи), становится уже невкусною и даже непріятной на вкусъ.

Вода холодная для питья пріятнѣе теплой.

Такимъ образомъ убѣждаемся, что содержаніе въ водѣ нѣкоторыхъ солей и газовъ (углекислота и воздухъ) придаетъ ей вкусъ.

Качество и количество растворенныхъ въ водѣ солей обусловливаютъ не только ея вкусъ, но и пригодность, какъ питьевой, такъ и цѣлебной (минер. воды). Тамъ, гдѣ приходится пользоваться опрѣсненной (дистиллированной) водой, ее подвергаютъ процессу „аэраціи“, т. е. искусственно насыщаютъ воздухомъ, заставляя ее или падать дождемъ, или проходить черезъ особо устроенные фильтры, отчего она становится на вкусъ болѣе пріятной. Иногда прибавляютъ къ такой водѣ небольшое количество двууглекальціевой соли.

Отсутствіе или излишекъ нѣкоторыхъ солей, растворенныхъ въ водѣ, замѣтно отражается на животномъ организмѣ.

Всѣмъ извѣстно, что отсутствіе въ водѣ известковыхъ солей (достаточнаго количества), идущихъ на построеніе костей, вызываетъ рахитизмъ.

Въ такъ называемыхъ мягкихъ водахъ нѣтъ раковъ.

Въ водѣ, содержащей въ избыткѣ нѣкоторыя соли, быстро развиваются нѣкоторыя болѣзненные бактеріи.

При избыткѣ солей—поваренной соли и магнезіальныхъ горькихъ—вода становится противной на вкусъ (морская вода).

Количество и качество солей могутъ быть обнаружены только химическимъ анализомъ.

И только этимъ путемъ—химическаго анализа—можетъ быть установлена пригодность воды какъ для питья, такъ и для техническихъ цѣлей, или ея особенная полезность.

Многочисленными работами химиковъ, гигиенистовъ, бактериологовъ установлены нормы, обуславливающія какъ самое содержаніе въ водѣ нѣкоторыхъ веществъ, такъ и ихъ количество.

Познакомимся кратко съ анализомъ питьевой воды:

Въ водѣ опредѣляютъ такъ называемый сухой остатокъ, т. е. количество всѣхъ растворенныхъ въ водѣ веществъ, остающихся послѣ выпариванія воды.

Количество сухого остатка, высушеннаго при 130°C въ литрѣ воды, допускаютъ $500 \frac{\text{m}}{\text{g}}$.

На 100 литровъ—8,13 ведеръ—50 граммъ.

Непремѣнно вода характеризуется ея „жесткостью“.

Жесткость воды обуславливается раствореніемъ въ ней солей известковыхъ и магнезіальныхъ, которыя въ природной (рѣчной и колодезной) водѣ встрѣчаются въ видѣ гипса (Ca SO_4) углекислаго кальція (Ca CO_3)—мѣлъ и углекислаго магнезія (Mg CO_3).

Въ представленіи многихъ, мѣлъ,—вещество, въ водѣ не растворимое.

Это справедливо для воды, не содержащей углекислоты (CO_2)

Въ присутствіи же кислоты—углекислый кальцій образуетъ такъ называемую кислую соль, хорошо растворимую.

Жесткую воду мы легко отличаемъ по вкусу—она вяжетъ.

Въ жесткой водѣ плохо заваривается чай, плохо развариваются овощи; при стиркѣ бѣлья, напримѣръ, расходуется значительное количество мыла, и т. п.

Спиртовымъ растворомъ мыла обыкновенно и пользуются для непосредственнаго опредѣленія жесткости.

Жесткость выражается въ градусахъ: $1 \frac{\text{m}}{\text{g}}$ окиси кальція (CaO) или $1,4 \frac{\text{m}}{\text{g}}$ окиси магнезія (Mg O) въ 100 к. с. воды составляетъ т. н. нѣмецкій градусъ.

Благодаря солямъ, обуславливающимъ жесткость воды, появляется нежелательная накипь въ паровыхъ котлахъ, въ быденной жизни—въ самоварахъ.

По мѣрѣ того, какъ изъ воды начинаетъ выдѣляться углекислота (CO_2), сейчасъ же наступаетъ выпаденіе осадка углекислыхъ солей кальція и магнезія, которыя плотно осѣдаютъ на стѣнкахъ сосуда.

Если жидкость въ сосудѣ держать на одномъ и томъ же

уровнѣ, доливая по мѣрѣ выкипанія воды дистиллированную воду, то изъ раствора выпадаютъ только углекислыя соли кальція и магнія. Это такъ называемая временная, устранимая, жесткость.

Сумма солей—углекислыхъ и сѣрнокислыхъ—кальція и магнія даетъ общую жесткость.

Эти соли на стѣнкахъ паровыхъ котловъ (какъ мы уже знаемъ) образуютъ накипь, понижающую работу котла, вызывая излишній расходъ на топливо*). Средняя (нормальная) жесткость воды 12°.

Вода съ жесткостью выше 30° признается неудовлетворительной, какъ питьевая, и нежелательной для питанія котловъ. Для устранения жесткости воды прибѣгаютъ къ ея исправленію.

Какъ видно изъ предыдущаго, вода можетъ быть иногда исправлена кипяченіемъ ея, если временная жесткость значительно превышаетъ постоянную.

Вообще же для химическаго исправленія воды реактивами служатъ известь и сода.

Добавленіе этихъ веществъ необходимо вести въ строго опредѣленныхъ количествахъ.

Для исправленія воды предлагается много „патентованныхъ“ средствъ, но примѣненіе ихъ почти всегда неудовлетворительно.

Только въ лабораторіи можно установить правильный способъ исправленія воды въ зависимости отъ качества воды. Иногда достаточно опредѣлить только жесткость воды, чтобы имѣть сужденіе о ея непригодности.

Присутствіе въ водѣ амміака (NH_3), азотистой (N_2O_3) и азотной кислоты одновременно обуславливаетъ непригодность такой воды, какъ питьевой, указывая, что здѣсь идетъ процессъ гнилостнаго разложенія азотистыхъ веществъ.

Количество одной азотной кислоты допустимо до 0,5gr. на 100 лит.

Соли азотной кислоты содержатъ въ себѣ и глубскіе источники.

Допустимо количество хлора (Cl) 2,0gr. на 100 литр., причемъ всегда необходимо обращать вниманіе на то обстоятельство, что не обуславливается ли присутствіе хлоридовъ процессомъ разложенія органическихъ веществъ—отбросовъ. Въ случаѣ, если есть увѣренность, что происхожденіе хлоридовъ минеральное, количество его можетъ быть допущено и большее.

Допустимое количество сѣрной кислоты—10gr. на 100 литр.

Важное значеніе для опредѣленія пригодности воды имѣетъ опредѣленное въ ней количество растворенныхъ органическихъ веществъ.

*) а иногда представляетъ опасность взрыва котла.

Количество этихъ веществъ выражается посредствомъ количества употребленнаго на ихъ окисленіе кислорода 0,2—0,25gr на 100 Lt. Органическія вещества разрушаются отъ дѣйствія богатаго кислородомъ и легко его отдающаго вещества—хамелеона—всѣмъ извѣстнаго марганцево-кислаго калия.

Растворъ этой соли, придя въ соприкосновеніе съ органическимъ веществомъ (при извѣстныхъ условіяхъ), отдаетъ свой кислородъ, превращаясь въ низшую степень окисленія, становясь изъ розоваго зеленымъ.

Ограничиваюсь этимъ краткимъ обзоромъ, далеко не исчерпывающимъ вопроса.

Обращаюсь къ детальному описанію воды.

Екатеринодаръ.

Глубокіе артезіанскіе колодцы.

II.

Глубина 70--85 саж.

Характеръ воды и количество солей во всѣхъ колодцахъ названной глубины почти тождественны.

Привожу подробный анализъ воды колодца *во дворъ Екатеринодарскаго казеннаго виннаго склада*, глубиной 84, 3 с.

Температура воды источника 14,5° С. Характеръ воды не мѣняется въ продолженіи 11 лѣтъ.

На 100 Lt. воды содержится:

(Непосредств. опредѣленіе).

Плотнаго остатка (CaO)	36,0
Извести (CaO)	1,55
Магнезій (MgO)	0,50
Щелочей (NaCl+KCl)	29,70
Хлора (Cl)	3,02
Сѣрной кислоты (SO ₃)	4,51
Угольной кислоты (CO ₂) свободной и полусвязанной *)	7,1

Предполагаемый составъ солей:

Хлористый натръ (NaCl)	4,98
Сѣрноокислый натръ (Na ₂ SO ₄)	8,01
Углекислый натръ (Na ₂ CO ₃)	16,42
Углекислый кальцій (CaCO ₃)	2,77
Углекислый магній (MgCO ₃)	1,05

*) Т. е. образующей съ окисью кальція (CaO) и окисью магнія растворимая въ водѣ соли.

Жесткость воды $2,25^0$, полное отсутствіе амміака, кислоты азотистой и азотной. Окисляемость хамелеономъ ничтожна— $0,01$ gr. Особенность воды—содержаніе соды, углекислаго натра.

Воды колодцевъ въ усадьбѣ г. Виноградскаго (Борзиковская ул.), завода „Новая Баварія“, Городской Водокачки, во дворѣ Епархіальнаго училища по характеру очень близки (почти тождественны) къ описанной водѣ.

Подробный анализъ см. приложенія № 1, 2, 3, 4.

Футы.	Пройденныя породы.
0—4	Черноземъ.
4—22	Буровато-желтая глина.
22—39	Свѣтло-сѣрая глина.
39—53	Желтый глинистый песокъ.
53—64	Мелкій песокъ со слюдой.
64—80	Кварцевый песокъ.
80—105	Песокъ съ галькой.
105—150	Глинистый песокъ.
150—171	Сѣрый песокъ съ гравіемъ.
171—206	Сѣровато-желтая глина.
206—221	Бурая глина.
221—234	Плывунъ.
234—257	Зеленовато-сѣрая глина съ включеніемъ угля и мергеля.
257—265	Сѣрый песокъ.
266—267	Гравій.
267—273	Желтовато-сѣрая глина.
273—274	Мергель.
274—349	Сѣровато-желтая плотная глина.
349—369	Синевато-сѣрая песчанистая глина.
369—393	Кварцевый песокъ.
393—396	Сѣрая глина.
396—409	Желтый песокъ.
409—440	Синевато-сѣрая глина.
440—453	Желтый слюдистый песокъ.
453—477	Глина.
477—480	Сѣрый песокъ.
480—482	Темно-синяя глина.
483—483	Синяя глина.
483—501	Сѣрая глина.
501—503	Песокъ.
503—523	Глина съ пескомъ.
523—525	Песокъ.
525—555	Сѣрая глина съ пескомъ.
555—584	Кварцевый песокъ со слюдой.
584—591	Желтовато-сѣрая глина.

Воды колодезь глубиной менѣе 70 саж.

III.

Вода колодца во дворѣ Томилина (Котляревская ул.).

Плотн. ост. при 130° С	31,00
Извести (CaO)	5,50
Магnezии (MgO)	1,30
Щелочей (KCl+NaCl)	18,05
Хлора (Cl)	2,80
Сѣрной кислоты (SO ₃)	3,84
Угольн. кислоты связанной и полусвязанной	7,30

Предполагаемый составъ воды:

Хлористый натръ (NaCl)	4,62
Сѣрноокислый натръ (Na ₂ SO ₄)	6,81
Углекислый натръ (Na ₂ CO ₃)	7,16
Углекислый кальцій (CaCO ₃)	9,79
Углекислый магній (MgCO ₃)	2,70

Жесткость воды 6°; амміака, азотной, азотистой кислоты нѣтъ. Окисляемость 0,012 gr.

Вода колодца ст. Пашковской.

Глубина 52 саж.

Плотный остатокъ	36,8
Извести (CaO)	6,00
Магnezии (MgO)	2,07
Щелочей (NaCl)	19,06
Хлора (Cl)	1,60
Сѣрной кислоты SO ₃)	2,48
Угольной кислоты (CO ₂)	19,40

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натра (NaCl)	2,64
Сѣрноокислаго натра (Na ₂ SO ₄)	4,38
Углекислаго натра (Na ₂ CO ₃)	14,63
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	10,74
Углекислаго магнія (MgCO ₃)	4,41

Жесткость 9°; отсутствіе амміака, кислотъ азотной и азотистой, окисляемость 0,0608.

Колодцы глубины 22—30 саж.

IV.

Вода колодца во дворъ казеннаго Екатеринодрскаго виннаго склада, глубина 155 фут.—22,1 саж.

Плотн. остат. . . . .	. . . . .	44,5
Извести (CaO) . . . . .	. . . . .	11,35
Магнезiи (MgO) . . . . .	. . . . .	4,94
Щелочей (NaCl) . . . . .	. . . . .	12,60
Хлора (Cl) . . . . .	. . . . .	2,48
Амміака (NH ₃) . . . . .	. . . . .	0,10
Сѣрной кислоты (SO ₃) . . . . .	. . . . .	0,64
Угольной кислоты (CO ₂) . . . . .	. . . . .	17,25
Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) . . . . .	. . . . .	1,48
Окисляемость . . . . .	. . . . .	2,35

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натра (NaCl) . . . . .	. . . . .	3,95
Сѣрнокислаго натра (Na ₂ SO ₄) . . . . .	. . . . .	1,10
Углекислаго натра (Na ₂ CO ₃) . . . . .	. . . . .	7,15
Углекислаго кальція (CaCO ₃) . . . . .	. . . . .	19,14
Углекислаго магнезія (MgCO ₃) . . . . .	. . . . .	10,35
Углекислаго аммоніа (NH ₄) ₂ CO ₃ . . . . .	. . . . .	0,28
Углекислой закиси желѣза (FeCO ₃) . . . . .	. . . . .	1,61

Азотной и азотистой кислотъ нѣтъ, жесткость 18,5°.

Всѣ воды глубокихъ колодцевъ хороши. Особенность воды—щелочность, содержаніе соды.

Воды значительной глубины не содержатъ бактерій, вслѣдствіе очищенія воды фильтрованіемъ черезъ большую толщину почвы.

Въ трудѣ врача Данилейко „О водоснабженіи Екатеринодара“ данъ анализъ воды II артезианскихъ колодцевъ.

Воды этихъ колодцевъ по своимъ качествамъ сходны съ водами какого-либо изъ трехъ описанныхъ выше колодцевъ типа II, III, IV.

Указанные три типа колодцевъ для гор. Екатеринодара и его окрестностей достаточно характеризуютъ воду всѣхъ артезианскихъ колодцевъ извѣстнаго района.

Вода грунтовыхъ колодцевъ.

По даннымъ доктора Данилейко, всѣ воды колодцевъ гор. Екатеринодара—надо признать неудовлетворительными.

Привожу данныя анализа *воды колодца усадьбы 6-10 10-родскою двухкласснаю училища:*

На 100.000 част. воды гр.:

Плотн. остатка при 100° С	81,8
Окиси кальція (CaO)	20,4
Окиси магнія (MgO)	—
Хлора (Cl)	4,01
Сѣрной кислоты (SO ₃)	6,60
Окисляемость кислородомъ	0,89
Жесткость	38,1°

Какъ примѣръ уклоненія отъ общей нормы непригодности питьевой воды, привожу анализъ *воды колодца, вырытаго около Депо Пашковскаю трамвая близъ Дубинскаю кладбища*, глубиной 14 аршинъ.

Въ 100.000 част. воды:

Плотн. ост. (130° С)	69,25
Извести (CaO)	11,20
Магnezии (MgO)	10,98
Щелочей (NaCl)	23,05
Хлора (Cl)	2,66
Угольной кислоты свободн. и полусвязанной	34,35

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натра (NaCl)	4,5
Углекислаго натра (Na ₂ CO ₃)	16,65
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	19,99
Углекислаго магнія (MgCO ₃)	23,06

Кислотъ сѣрной, азотной, азотистой, амміака нѣтъ; жесткость 24,4°; окисляемость 0,15. Вода хороша.

По области.

Глубокіе артезианскіе колодцы.

I.

Вода колодца на ст. Крыловской, Влк. ж. д., глуб. 101 с.

Въ 100.000 част. воды сод.:

Плот. ост. (130° С)	74,33
Извести (CaO)	1,33
Магnezии (MgO)	1,50

Щелочей (NaCl)	. 66,12
Хлора (Cl)	. 11,98
Сѣрной кислоты (SO ₃)	. 11,59
Угольной кислоты (свободн. и полусв.)	. 9,25

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натрія (NaCl)	. 19,80
Сѣрнокислога натра (Na ₂ SO ₄)	. 20,59
Углекислаго натра (Na ₂ CO ₃)	. 26,59
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	. 2,37
Углекислаго магнія (MgCO ₃)	. 3,15

Жесткость воды 3,43⁰; амміака, азотистой кислоты нѣтъ.

Пройденныя породы:

0—15	Наносная почва.
15—40	Бурый суглинокъ.
40—108	Бурая глина.
108—110	Сѣрый глей.
110—164	Желтая глина.
164—176	Мергелистая глина.
176—180	Сѣрый пливунъ
180—240	Желтая глина.
240—339	Сѣрая глина.
339—351	Песчаникъ.
351—608	Плотная сѣрая глина.
608—692	Водоносный песокъ.
692	Зеленоватая глина.

Вода артезианскаго колодца въ ст. Уманской.

На участкѣ, арендованномъ Акцизнымъ Управленіемъ.

На глубинѣ 65,5 саж. появилась вода, качество которой:

Плотнаго остатка (130 ⁰ C)	. 173,25
Извести (CaO)	. 12,18
Магnezіи (MgO)	. 12,51
Щелочей (NaCl)	. 93,80
Хлора (Cl)	. 5,33
Амміака (NH ₃)	. 0,10
Сѣрной кислоты (SO ₃)	. 71,00

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натрія (NaCl)	. 8,79
Сѣрнокислога натрія (Na ₂ SO ₄)	. 101,34

Сѣрнокислога кальція (CaSO_4)	25,01
Углекилаго кальція (CaCO_3)	4,48
Углекилаго магнія (MgCO_3)	26,27
Углекилаго аммонія ($\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.	0,28

Жесткость воды $29,2^{\circ}$; окисляемость $0,63\text{gr}$; азотной и азотистыхъ кислотъ нѣтъ. Вкусъ вяжущій, вода содержитъ желѣзо.

Углубленіе колодца продолжается.

Пройденныя породы:

Черноземъ	0—4,6
Желтая глина	4,6—13,0
Бурая глина	13,0—45,5
Желтая глина съ валунами	45,5—51,5
Твердая желтая глина	51,5—102,3
Свѣтло-желтая вязкая глина	102,3—151,3
Желтая твердая глина	151,3—236,2
Темно-красная плотная глина	236,2—237,6
Бурая плотная глина	237,6—269,2
Темно-бурая глина	269,2—310,7
Желтая глина	310,7—371
Бурая глина съ пескомъ	371—376
Глинистый песокъ	376—401
Сѣрая глина	401—458,5
Плывунъ. Вода.	

Приведа анализъ воды съ глубины $65,5$ саж. въ ст. Уманской, я позволю себѣ указать, что эта вода плохая съ точки зрѣнія принятыхъ нормъ, должна быть названа хорошею, по сравненію съ водой колодцевъ и рѣкъ, лежащихъ къ сѣверо-западу отъ ст. Тихорѣцкой.

По даннымъ, любезно сообщеннымъ инженеромъ А. А. Цвѣтковымъ:

Воды ирунтовыхъ колодцевъ на ст. „Кущевка“ содержатъ въ 100.000 част.:

а) Глуб. 3, 4 саж.

Сѣрной кислоты (SO_3).	146,2 gr.
Хлора (Cl)	21,24
Жесткость	85° .

б) Глуб. 3, 12 саж.

Сѣрной кислоты (SO_3).	178,6 gr.
Хлора (Cl).	22,01
Жесткость	92° .

в) Глуб. 27 саж.

Сѣрной кислоты (SO₂) 38,26 gr.
 Хлора (Cl) 1,09
 Жесткость 28,6° и
 сѣроводородъ, который одинъ уже дѣлаетъ воду непригодной
 для питья.

Воды грунтовыхъ колодезъ на ст. „Кисляковка“.

Содержать въ 100.000 част. воды:

Глуб. 7, 5 саж.

Сѣрной кислоты (SO₂) 47,86 gr
 Хлора (Cl) 2 83
 Жесткость 34°

Воды колодца на ст. „Крыловской“.

Содержать въ 100.000 част. воды:

Глуб. кол. 2, 85 саж.

Сѣрной кислоты (SO₂) 92,0
 Хлора (Cl) 3,5 I
 Жесткость 56°

Воды колодца на ст. „Павловская“.

а) Глуб. 2, 7 саж.

Сѣрной кислоты (SO₂) 56,0
 Хлора (Cl) 4,4
 Жесткость 53°

б) Глуб. 8 саж.

Сѣрной кислоты (SO₂) 65,0
 Хлора (Cl) 5,18
 Жесткость 37°

См. рѣчныя воды.

Воды грунтовыхъ колодезъ въ гор. Ейскъ.

Вода изъ колодца на участкѣ, прибрѣтенномъ Акциз-
 нымъ Управленіемъ (на садахъ).

Содержаніе въ 100.000 ч.:

Плотнаго остатка при 130°С 169,0 gr.
 Извести (CaO) 34,77
 Магnezіи (MgO) 9,34
 Щелочей (Na,Cl) 47,00

Хлора (Cl)	28,45
Амміака (NH ₃)	слѣды
Сѣрной кислоты (SO ₃)	58,53
Азотной кислоты (N ₂ O ₅)	0,05
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃)	слѣды

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натрія (NaCl)	46,94
Азотнокислаго натрія (NaNO ₃)	0,08
Сѣрнокислаго кальція (CaSO ₄)	84,48
Сѣрнокислаго магнія (MgSO ₄)	13,40
Углекислаго магнія (MgCO ₃)	10,04

Жесткость воды 48°; чрезъ нѣсколько дней вода приобретаетъ дурной запахъ. Вода плохая.

Вода изъ колодца на томъ же участкѣ.

Глуб. 24, 3 саж.

Плотнаго остатка (130°С)	382,8 gr.
Жесткость	74°.

Потребность жителей въ хорошей питьевой водѣ велика.

Позволю себѣ подѣлиться тѣми имѣющимися у меня данными, которыя, быть можетъ, если не выяснятъ, то освѣтятъ вопросъ о полученіи хорошей воды.

Гор. Ейскъ давно уже озабоченъ возможностью добыть хорошую питьевую воду путемъ рытья артезіанскаго колодца. Геологъ В. Д. Соколовъ въ своемъ отчетѣ, составленномъ по порученію „Московскаго Т-ва повсемѣстнаго артезіанскаго водоснабженія, орошенія и осушки“, говоритъ, что, на основаніи нѣкоторыхъ скудныхъ данныхъ, ему пришлось выяснять подробности геологическаго строенія г. Ейска.

И приходитъ къ заключенію, что мало вѣроятности получить въ гор. Ейскѣ обильную и доброкачественную воду (артезіанскую), какъ это и подтвердилось результатами произведеннаго въ г. Ейскѣ буренія колодца 1892 г.

О результатахъ буренія я цитирую изъ имѣющагося въ моемъ распоряженіи журнала работъ техника Винтера*), производившаго буреніе.

„Первая вода показалаь на глубинѣ 20 саж., вторая вода 42 саж. (Анализъ воды нѣтъ, но, повидимому, вода плохая). На глубинѣ 67 саж. появились газы, выбрасывался песокъ впро-

*) 20 Сен. 1893 г.—15 Ноября 1904 г.

долженіи $\frac{3}{4}$ часа, на нѣкоторое время выбрасываніе песку оставовилось, затѣмъ опять началось выбрасываніе песку $\frac{1}{2}$ часа, вновь прекратилось на часъ, затѣмъ снова хлынули газы. Всего песку было выброшено 350 воевъ“.

Отверстіе скважины забито деревянной пробкой, въ которой оставлено отверстие для выхода газа—горючаго. Въ скважинѣ стоитъ вода, сильно насыщенная газами и минеральными веществами. Цвѣтъ воды почти черный отъ мути. Вода плохая: содержитъ много поваренной соли, немного извести и магнезій и слѣды желѣза. Муть состоитъ изъ сѣрнокислаго желѣза, песка, гидратовъ окиси алюминія и кальція. Въ составъ газовъ, повидимому, входятъ: метанъ (болотный газъ), водородъ и азотъ. Въ гор. Ейскѣ, говоритъ г. Соколовъ, „имѣется множество колодцевъ глубиною въ 8—10 саж., дающихъ маломальски сносную воду. Недоброкачественность воды въ нихъ объясняется, повидимому, не столько минеральнымъ составомъ пластовъ, въ которыхъ она скопляется, сколько загрязненіемъ почвы различными отбросами“. Вода въ садахъ оказывается доброкачественной и обильной.

Анализъ воды г. Соколовъ, къ сожалѣнію, не приводитъ*).

Переходя опять къ вопросу о полученіи въ Ейскѣ артезианской воды, г. Соколовъ говоритъ: „Отсутствіе въ Ейскѣ буровой скважины съ доброкачественной водой представляется явленіемъ далеко не исключительнымъ, такъ какъ Таганрогская скважина встрѣтила воду на двухъ горизонтахъ третичныхъ отложеній. Одинъ на глубинѣ 14 саж., другой 108 саж. (вода жесткая и горько-соленая).

Въ Бердянскѣ вода горько-соленая съ запахомъ сѣрководорода, въ селеніи Ново-Георгіевскомъ, Мелитопольскаго уѣзда, Таврической губ. на глубинѣ 45 саж. обильная вода, но горько-соленая, съ запахомъ сѣрководорода“.

Но, правда,—говоритъ онъ,—въ области Азовской котловины есть нѣсколько скважинъ съ доброкачественной водой. Такова скважина въ Керчи, глубиною 64,5 саж., дающая обильную и хорошую воду. Заключение г. Соколова: „Вѣроятность полученія обильной и доброкачественной воды въ г. Ейскѣ и его окрестностяхъ представляется весьма малой“.

Геологъ, горный инженеръ Муравскій *) въ докладѣ своемъ акцизному управленію, на основаніи данныхъ геологіи, опытовъ буренія колодцевъ въ Керчи, въ области Войска Донского, ст. Крымской, Кубанской области, приходитъ къ заключенію, что вѣроятность встрѣчи артезианской воды въ г. Ейскѣ весьма значительна. Глубина ея нахождения по примѣрамъ ближайшихъ

*) На основаніи произведенныхъ мною анализъ нужно придти къ заключенію, что вода колодцевъ плохая.

**) Извѣстный по рытью артезианскихъ колодцевъ.

буровыхъ скважинъ и характеру грунтовъ, выясненному въ районѣ произведеннымъ буреніемъ, должна быть не менѣе 100 саж.

Въ 1908 году въ „Лебяжьей пустынь“ близъ ст. Кореновки вырыта техникомъ г. Макаренко скважина глубиною 50 саж. съ хорошей, по его отзыву, водой.

Апостоловъ въ своемъ трудѣ „Географическій очеркъ Кубанской области“, разсматривая географическое строеніе равнины Кубанской области, предполагаетъ водоносный слой на глубинѣ до 200 саж. (Соображеніе это, высказано, правда, какъ бы мимоходомъ).

Рѣки Кубанской области.

Р. Кубань (гор. Екатеринодаръ и ст. „Кавказская“, Влк. ж. д.).

Вода рѣки Кубани, какъ по характеру растворенныхъ въ ней солей, такъ и по ихъ количеству, удовлетворительна. Но загрязненіе р. Кубани настолько значительно*), что на это обратилось вниманіе всѣхъ аналитиковъ этой воды. Ни путемъ отстаиванія, ни путемъ фильтраціи вода не можетъ быть освѣтлена. Попытки фильтровать воду фильтрами всевозможнаго рода оказались безуспѣшными. Только прибѣгая къ „коагуляціи“, обработкѣ воды растворомъ сѣрнокислаго алюминія, возможно освѣтлить эту воду.

Изъ цѣлаго ряда наблюденій, сдѣланныхъ мною, видно: что количество солей въ водѣ (сухой остатокъ) и жесткость ея подвергаются значительному колебанію, и невозможно установить какую-либо правильность въ этомъ колебаніи.

Количество сухого остатка въ водѣ колеблется отъ 30 до 11 гр. на 100 литровъ воды, жесткость отъ 9—4 нѣмецкихъ градусовъ.

Выбираю изъ ряда анализовъ воды р. Кубани тотъ, въ которомъ количество солей и жесткость соотвѣтствуютъ вычисленному среднему.

Въ 100 Lt. воды:

Плотный остатокъ при 130° С.	15,8
Извести (CaO)	6,23
Магnezіи (MgO)	0,36
Щелочей (NaCl)	2,78
Хлора (Cl)	1,03
Сѣрной кислоты (SO ₃)	1,60
Жесткость	6,2°
Кислорода на окис. орг. вѣщ.	0,2

*) Рѣка Кубань имѣетъ илу отъ 4-хъ до 16 вѣсовыхъ проц. (Апостоловъ: скорость теченія у Екатеринодара 3' въ секунду; около ст. Кавказской—7').

Предполагаемый составъ солей въ водѣ:

Хлористаго натрія (NaCl)	1,70
Сѣрноокислаго натрія (Na ₂ GO ₄)	1,37
Сѣрноокислаго кальція (CaSO ₄)	1,45
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	10 00
Углекислаго магнія	0,7

Освѣтленіе воды „естественнымъ“ путемъ, безъ введенія какихъ-либо химическихъ реагентовъ, по предложенію профес. Синцова, на Романовскомъ казенномъ винномъ складѣ осуществлено слѣдующимъ образомъ. На берегу р. Кубани въ 20 саж. отъ рѣки вырытъ колодець въ 10 саж. глубиною. Вода въ этомъ колодцѣ находится въ полнѣйшей зависимости отъ р. Кубани, но по количеству и по характеру своихъ солей отличается отъ кубанской. Повидимому, вода рѣки Кубани, просачиваясь сквозь толщу песка и встрѣчая на пути подпочвенныя воды, смѣшивается съ этой водой. Изъ колодца получается совершенно свѣтлая хорошая вода, но уже съ большимъ содержаніемъ солей и съ большею жесткостью.

Количество сухого остатка въ этой водѣ колеблется отъ 67—48 gr. на 100 литр. и жесткость отъ 27—17°.

Привожу полный анализъ воды, соотвѣтствующій среднему содержанію солей въ водѣ.

Въ 100 литр. воды содержится:

Плотнаго остатка при 130° С	60,0
Извести (CaO)	12,10
Магнезіи (MgO)	5,88
Щелочей (NaCl)	17,63
Хлора (Cl)	4,03
Сѣрной кислоты (SO ₃)	12,94
Азотной кислоты	0,40
Жесткость	22°

Предполагаемый составъ солей въ водѣ:

Хлористаго натра (NaCl)	6,65
Сѣрноокислаго натра (Na ₂ SO ₃)	13,33
Сѣрноокислаго кальція (CaSO ₄)	9,25
Азотноокислаго кальція (Ca[N O ₃] ₂)	0,54
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	14,68
Углекислаго магнія (MgCO ₃)	12,85

Рѣка Бѣлая (Майкопъ).

Вода хорошая. Количество солей въ водѣ измѣняется въ предѣлахъ 20,0 до 8,0 gr. на Lt, жесткость воды отъ 9—3 гра-

дусовъ. Въ водѣ всегда находятся суспендированныя минеральныя вещества (бѣлая глина). Количество этихъ примѣсей измѣняется въ широкихъ предѣлахъ: то вода только опализируетъ, то дѣлается бѣлесоватой, то совершенно мутной и въ періодъ своего наибольшаго загрязненія содержитъ до 3-хъ объемныхъ процентовъ постороннихъ веществъ.

Такъ же, какъ и вода р. Кубани, вода освѣтлена можетъ быть только при помощи коагуляціи.

Привожу такой анализъ воды, при которомъ содержаніе въ ней солей соотвѣтствуетъ среднему вычисленному.

Въ 100 литр. воды содержится:

Плотнаго остатка (130°С)	•	•	•	10,40
Извести (CaO)	•	•	•	3,30
Магnezи (MgO)	•	•	•	0,53
Щелочей (NaCl)	•	•	•	1,88
Хлора (Cl)	•	•	•	0,36
Сѣрной кислоты	•	•	•	2,17
Жесткость	•	•	•	4,5°

Предполагаемый составъ воды:

Хлористаго натрія (Na Cl)	•	•	•	0,59
Сѣрнокислаго натрія (Na ₂ GO ₄)	•	•	•	1,57
Сѣрнокислаго кальція (Ca SO ₄)	•	•	•	3,89
Углекислаго кальція (CaCO ₃)	•	•	•	3,06
Углекислаго магнаія (Mg CO ₃)	•	•	•	1,01

Воды рѣки Челбасъ, ст. Тихорѣцкая.

Сѣрной кислоты (SO ₃)	•	•	•	126,0
Жесткость	•	•	•	58°

Воды рѣки Тихонькой, ст. Леушковская.

	I	II	III
Сѣрной кислоты (SO ₃)	• 140 gr.	108	185
Хлора (Cl)	• 3,9	8,6	16,7
Жесткость	• 59°	49°	75°

Воды рѣки Сосыка, ст. Павловская.

	I	II
Сѣрной кислоты (SO ₃)	• 141,4	121,7
Хлора (Cl)	• 8,8	15,53
Жесткость	• 62°	92°

Приложенія.

Приложение № 1.

Вода колодца въ усадьбѣ г. Виноградскаго, г. Екатеринодаръ 1906 г. 1908 г.

Въ 100.000 частей воды найдено:

Плотнаго остатка ($+130^{\circ}\text{C}$)	.	.	.	37,0
Извести (Ca O)	.	.	.	1,2
Магнезій (Mg O)	.	.	.	0,4
Щелочей ($\text{NaCl} + \text{KCl}$)	.	.	.	31,6
Хлора (Cl)	.	.	.	2,98
Амміака (N H_3)	.	.	.	нѣтъ.
Сѣрной кислоты (SO_3)	.	.	.	4,35
Азотной кислоты ($\text{N}_2 \text{O}_5$)	.	.	.	нѣтъ.
Азотистой кислоты ($\text{N}_2 \text{O}_3$)	.	.	.	нѣтъ.
Угольной кисл. (CO_2)	.	.	.	5,5
Кислорода на окисл. органичес. веществъ.	.	.	.	0,06
Жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ общая	.	.	.	1,5

Предполагаемый составъ солей въ водѣ (на 100 частей воды):

Хлористаго натрія (NaCl)	.	.	.	4,98
Сѣрноокислаго натрія ($\text{Na}_2 \text{SO}_4$)	.	.	.	7,72
Углекислаго натрія ($\text{Na}_2 \text{CO}_3$)	.	.	.	18,26
Углекислаго кальція (Ca CO_3)	.	.	.	2,16
Углекислаго магнія (Mg CO_3)	.	.	.	0,84

Бибииковъ.

Приложение № 2.

Заводъ „Новая Баварія“. Г. Екатеринодаръ 1900 г.

Въ 100.000 частей воды найдено:

Плотнаго остатка ($+130^{\circ}\text{C}$)	.	.	.	34,92
Извести (Ca O)	.	.	.	1 48
Магнезій (Mg O)	.	.	.	0,50
Щелочей ($\text{Na Cl} + \text{K Cl}$)	.	.	.	30,73
Хлора (Cl)	.	.	.	2,84
Амміака (N H_3)	.	.	.	нѣтъ.
Сѣрной кислоты (SO_3)	.	.	.	4,79
Азотной кислоты ($\text{N}_2 \text{O}_5$)	.	.	.	нѣтъ.
Азотистой кислоты ($\text{N}_2 \text{O}_3$)	.	.	.	нѣтъ.
Угольной кислоты (CO_2) своб. и полусв.	.	.	.	—
Кислорода на окисл. органич. веществъ	.	.	.	—
Жесткость въ нѣмецк. град. общая	.	.	.	2,18

Предполагаемый составъ солей въ водѣ (на 100 частей воды):

Хлористаго натрія (Na Cl)	. . .	4,69
Сѣрнокислога натрія (Na ₂ SO ₄)	. . .	8,50
Углекислога натрія (Na ₂ CO ₃)	. . .	17,15
Углекислога кальція (Ca CO ₃)	. . .	2,64
Углекислога магнія (Mg CO ₃)	. . .	1,05

Профессоръ *Верно*.

Приложение № 3.

Вода Городского водопровода г. Екатеринодара 1910 г.

Въ 100000 частей воды найдено:

Плотнаго остатка (+130°С)	. . .	43,500
Извести (CaO)	. . .	1,833
Магnezии (MgO)	. . .	0,453
Щелочей (NaCl+KCl)	. . .	27,800
Хлора (Cl)	. . .	3,0175
Амміака (NH ₃)	. . .	нѣтъ
Сѣрной кислоты (SO ₃)	. . .	3,320
Азотной кислоты (N ₂ O ₅)	. . .	нѣтъ
Азотистой кислоты (N ₂ O ₃)	. . .	нѣтъ
Кислорода (CO ₂) на окисленіе орган. веществъ		0,0102
Жесткость въ нѣмецк. град. общая	. . .	2,5

Предполагаемый составъ солей въ водѣ (на 100 частей воды):

Хлористаго натрія (NaCl)	. . .	4,966
Сѣрнокислога натрія (Na ₂ SO ₄)	. . .	6,770
Углекислога натрія (Na ₂ CO ₃)	. . .	16,300
Углекислога кальція CaCO ₃)	. . .	3,370
Углекислога магнія (MgCO ₃)	. . .	0,950

Приложение № 4.

Епархіальное Училище. Гор. Екатеринодаръ. 1910 г.

Въ 100000 частей воды найдено:

Плотнаго остатка (+130°С)	. . .	34,33
Извести (CaO)	. . .	1,67
Магnezии (MgO)	. . .	0,53
Щелочей (NaCl+KCl)	. . .	29,22
Хлора (Cl)	. . .	3,02
Амміака (NH ₃)	. . .	нѣтъ

Сѣрной кислоты (SO_3)	• • •	4,34
Азотной кислоты (N_2O_5)	• • •	нѣтъ
Азотистой кислоты (N_2O_3)	• • •	нѣтъ
Угльной кислоты (CO_2) своб. и полусв.	•	14,25
Кислорода на окисл. органич. веществъ	•	0,01
Жесткость въ нѣмецк. градус. общая	•	2,4

Предполагаемый составъ солей въ водѣ (на 100 частей воды):

Хлористаго натрія (NaCl)	•	4,99
Сѣрноокислаго натрія (Na_2SO_4)	•	7,71
Углекислаго натрія (Na_2CO_3)	•	16,13
Углекислаго кальція (CaCO_3)	•	2,99
Углекислаго магнія	•	1,11

Бибиковъ.



— 87 —

Псекупскій солено-іодо-бромистый источникъ въ мѣстечкѣ Алексѣевскій Горячій Ключъ.

Горный инженеръ Баклановъ.

Уже въ отчетахъ *) по осмотру солено-бromo-іодистаго источника въ ноябрѣ 1909 и мартѣ 1910 года мною намѣчалась сущность работъ по его ремонту, сводившаяся къ тремъ основнымъ задачамъ; 1) увеличить, если возможно, дебетъ источника, 2) защитить его отъ примѣси прѣсной воды изъ колодцевъ, чтобы вода не застаивалась въ послѣднихъ и текла бы непрерывной струей. Рѣшеніемъ двухъ послѣднихъ задачъ давалась возможность курсующимъ въ мѣстечкѣ больнымъ и мѣстному населенію—кстати сказать, высоко цѣнящему этотъ источникъ,—пользоваться чистой и всегда свѣжей минеральной водой. Эти же основныя задачи я поставилъ себѣ, приступая къ ремонту источника въ текущемъ году, при чемъ руководствовался чрезвычайно цѣнными указаніями профессора К. И. Богдановича, изслѣдовавшаго въ геологическомъ отношеніи районъ Псекупскихъ минеральныхъ водъ лѣтомъ 1910 года. (см. Ежедневникъ Кубан. нефтепром., сбор. II, изданіе Областного Правленія).

По даннымъ проф. Богдановича геологическое строеніе мѣстности близъ солено-іодо-бромистаго источника таково: нижній и средній олигоценъ выраженъ здѣсь, какъ и далѣе на юговостокъ, такъ называемой фораминиферовой свитой, верхніе горизонты которой представлены глинами зеленоватаго или свѣтложелтаго цвѣта, обыкновенно известковистыми и обильными фораминиферами. Совершенно незамѣтно эти глины кверху переходятъ въ желтыя же песчанистыя, не известковистыя глины, составляющія по сравненію со всей фораминиферовой свитой только ея верхніе горизонты. Этотъ горизонтъ соотвѣтствуетъ нефтеносной свитѣ мѣстности, расположенной къ юговостоку отъ Горячаго Ключа.

Около самаго источника, на глинахъ нефтеносной свиты, сохранились разрушенныя (элювіальные) части глинъ, слабоизвестковистыхъ и доломитовыхъ брекчьевидныхъ мергелей спириюлисовой толщи, а нѣсколько восточнѣе находятся выходы мшанковаго известняка среди глинъ—это чокракская фация средняго

*) (см. „отчеты и горномъ промыслѣ Кубан. обл.“ 1909, 1910, 1911 г., изданія Областного Правленія.

міоцена. Наконецъ, еще далѣе къ востоку встрѣчаются отдѣльные выходы доломита нижняго сармата и конгломератовъ средняго сармата, покрытыхъ галечниковымъ элювіемъ верхнепонтическихъ слоевъ.

Солено-іодный источникъ слагается изъ нѣсколькихъ струекъ воды, протекающихъ по плоскости напластованія сланцеватой, слегка известковистой темносѣрой глины, спиріалисоваго горизонта. Для объясненія способа минерализаціи этихъ струекъ профессоромъ Богдановичемъ указаны два предположенія: 1) вода собирается отъ инфильтраціи метеорной воды, минерализуемой по разрушеннымъ слоямъ доломитовыхъ мергелей спиріалисоваго горизонта и частью Чокрака; минерализованная вода стекаетъ по плоскости напластованія перваго болѣе водоупорнаго пласта спиріалисовой глины и вытекаетъ на поверхность, какъ вода нисходящаго пластового источника; 2) минерализованная вода относится къ типу соленыхъ водъ, связанныхъ съ болѣе глубокими геологическими горизонтами, достигаетъ до слоевъ спиріалисовыхъ глинъ въ видѣ слабаго восходящаго источника черезъ болѣе песчанистые слои нефтеносной свиты и распространяется по плоскости напластованія спиріалисовой глины, появляясь на поверхности въ видѣ нисходящаго источника.

Чтобы хотя нѣсколько приблизиться къ рѣшенію вопроса о происхожденіи источника, я, прежде чѣмъ вскрыть каптажныя его устройства, заложилъ въ 8 сажняхъ отъ него по возстанію развѣдочную буровую скважину.

Такихъ скважинъ предположено было мною отъ 6 до 10 въ зависимости отъ результатовъ буренія. Заложеніе ряда скважинъ по линіи простиранія пластовъ имѣло и другое основаніе. Дѣло въ томъ, что выходы минеральной воды пріурочены здѣсь ко дву топографической ложбинки, имѣющей слабый уклонъ къ сѣверно-западу; самые источники находятся на глубинѣ выше 4 арш., считая отъ дна ложбинки, а выходящія отверстія—на глубинѣ около $1\frac{1}{2}$ арш. отъ поверхности. Такимъ образомъ, прежде чѣмъ достигнуть выводной трубы, вода должна заполнить всѣ колодцы на $2\frac{1}{2}$ арш. высоты. Это обстоятельство, также большая емкость колодцевъ въ связи съ крайне незначительнымъ дебетомъ источника (не болѣе 5 ведеръ въ часъ, по наблюденіямъ доктора Кадкина), вызывали застой и разложеніе воды въ колодцахъ. Закладывая скважины въ 8 саж. по возстанію пластовъ, я рассчитывалъ, при обнаруженіи источниковъ, перехватить ихъ глубокой траншеей, забрать трубами и направить, пользуясь уклономъ мѣстности, либо къ имѣющейся разборной будкѣ, либо далѣе по ложбинкѣ, гдѣ и устроить новую будку. Этимъ дана была бы возможность пользоваться свѣжей минеральной водой, непосредственно изъ источника.

Скважиной, діаметромъ въ 3“ пройдено всего 3,90 саж., при чемъ: обнаружено слѣдующее чередованіе пластовъ:

Растительный и наносный слой	0,17 саж.
Желтая глина	0,53 —
Бурая глина съ гальками	0,82 —
Бурая глина вязкая, плотная	0,73 —
Бурая глина съ гальками и валунами	0,73 —
Синяя глина, плотная, компактная	0,42 —
Крѣпкая синеваго-сѣрая сланцеватая глина	0 50 —

По всей глубинѣ скважины притоковъ воды не встрѣчено. Замѣтная влажность наблюдалась лишь въ слоѣ бурой глины съ гальками на глубинѣ 7 аршинъ отъ поверхности. —

Впродолженіи часа въ скважинѣ собралось стакана 3—4 воды на вкусъ совершенно прѣсной, безъ всякаго запаха, что ясно доказывало неминеральность воды. Съ глубины 3,40 саж. вынимаемая порода начала издавать запахъ нефтяныхъ газовъ, усиливавшійся къ низу—чувствовалось приближеніе забоя скважины къ нефтеносной свитѣ. Это обстоятельство заставило меня прекратить дальнѣйшее углубленіе и забить скважину глиной, чтобы не вызвать порчи минеральной воды, которая, какъ это видно въ нижележащихъ колодцахъ, циркулируетъ по трещинамъ и плоскостямъ спайности именно этой сланцеватой глины (спиріалисовой). Возможность встрѣчи въ этомъ районѣ, на опредѣленной глубинѣ, нефтяныхъ газовъ не удивительна, въ виду того что, какъ упомянуто уже выше, спиріалисовая толща сланцеватой глины лежитъ непосредственно на нефтеносной свитѣ.

Въ виду плохого состоянія бывшаго въ моемъ распоряженіи бурового инструмента, требовавшаго частаго ремонта, и не знакомства съ нимъ мѣстныхъ рабочихъ, я принужденъ былъ ограничиться одной только скважиной, дополнивъ результаты ея 2—3 шурфами, проведенными по намѣченной линіи въ 3—5 саженьяхъ отъ скважины. Шурфъ № 1 заложенъ былъ въ началѣ маленькаго овражка, въ томъ мѣстѣ, гдѣ, по словамъ сторожа при источникѣ, каждую весну наблюдается выходъ воды, повидимому минеральной. Діаметръ шурфа $1\frac{3}{4}$ арш., глубина всего 2 саж., на каковой и обнаруженъ пластъ компактной синей глины, покрывающей спиріалисовую сланцеватую глину. Характеръ напластованія слѣдующій:

До глубины $1\frac{1}{2}$ арш.—бурая глина, мягкая, легко поддающаяся лопатѣ; далѣе глина съ гальками и камнями, мощностью въ 1 арш.; глубже, съ $2\frac{1}{2}$ и до 4 арш.—бурая глина, довольно мягкая, съ изрѣдка попадающимися камнями (известковые и песчаниковые). Эта глина постепенно перешла въ сѣроватую

(около $\frac{3}{4}$ арш. мощности) и въ синевато-сѣрую до умомянутой выше синей глины. Послѣдняя была осторожно вскрыта (не на всей площади колодца) и на-глубинѣ $\frac{1}{2}$ арш. былъ обнаруженъ пластъ синевато-сѣраго, довольно плотнаго сланца, совершенно сухого, какимъ онъ и оставался впродолженіи нѣсколькихъ дней наблюденій.

Шурфъ № 2, діаметромъ въ 2 арш., заложенъ въ 10 саж. къ юговостоку отъ перваго и въ 6 саж. къ юговостоку же отъ скважины. Встрѣченные пласты, съ небольшими варіаціями по мощности, тѣ же, что пройденные скважиной. Пластъ синей глины встрѣченъ на глубинѣ $2\frac{1}{2}$ саж., и подъ нею—такой же сухой слой сланцеватой глины, какъ и въ первомъ колодцѣ.

Къ сожалѣнію, наблюденій надъ этимъ шурфомъ произвести было нельзя, такъ какъ онъ почти вслѣдъ за окончаніемъ былъ на глубину свыше 1 аршина залитъ дождевой водой.

Произведенными работами выяснилось, что по вопросу о происхожденіи солено-бromo-іодистаго источника преимущество должно быть отдано второму предположенію проф. Богдановича, именно, что вода циркулируетъ и минерализуется въ болѣе глубокихъ горизонтахъ, и, пройдя предварительно не малый путь, прорывается сквозь толщу сланцеватой лишь при самомъ выходѣ на дневную поверхность.

Слѣдующія соображенія подтверждаютъ это заключеніе: 1) ни одинъ изъ пластовъ, прорѣзанныхъ скважиной и шурфами, не оказался водоноснымъ, а тѣмъ болѣе содержащимъ минеральную воду, не исключая даже пласта сланцеватой глины, которому подчинены расположенные топографически ниже минеральные источники. Такимъ образомъ, въ мѣстѣ выхода ихъ надо предполагать наличность особенно благоприятныхъ условій, давшихъ водѣ возможность пробиться наружу; 2) возможность образованія источника просачиваніемъ вблизи его атмосферной воды должно быть исключено, такъ какъ покрывающая сланцеватую глину синяя глина является безусловно водонепроницаемымъ слоемъ, благодаря своей плотности и компактности; 3) наконецъ, источники имѣютъ ясно выраженный характеръ восходящихъ ключей, а слѣдовательно вода, послужившая къ образованію ихъ, должна просачиваться сквозь покрывающіе пласты гдѣ нибудь гипсометрически выше.

Но работы выяснили и другое обстоятельство, а именно: еслибы даже удалось вскрыть источники въ 8 саж. по возстанію отъ существующихъ выходовъ и собрать ихъ поперечной траншеей, то врядъ-ли это принесло бы пользу. Въ самомъ дѣлѣ, пластъ сланцеватой глины, на который можно было рассчитывать, какъ на водоносный, былъ обнаруженъ на глубинѣ въ среднемъ около $2\frac{1}{2}$ саж., т. е. за вычетомъ разницы въ высотахъ точекъ—на той же глубинѣ, что и въ каптированныхъ ко-

лодцахъ; такимъ образомъ, все равно не удалось бы повысить мѣсто выхода на поверхность минеральной воды, а слѣдовательно воспользоваться уклономъ мѣстности для уничтоженія застоя воды въ колодцахъ.

Пришлось обратиться къ существующимъ каптажнымъ устройствамъ и поработать надъ ними съ цѣлью улучшенія качества минеральной воды. Для этого предварительно снята была насыпная надъ каптажными устройствами площадка, глубиною въ $1\frac{1}{4}$ арш. Грунтъ-глина со щебнемъ, битымъ кирпичемъ, крупными камнями. Подъ этимъ грунтомъ вскрыты заполненные водой и покрытые непритесанными обалолами три колодца.

Первый колодецъ, размѣрами 0,46 с.х 0,34 с. и глубиною въ $2\frac{1}{2}$ арш., выведенъ въ одинъ кирпичъ и внутри оштукатуренъ цементомъ. Въ верхней части штукатурка хорошо сохранилась, въ нижней—потрескалась и мѣстами обвалилась. Въ сѣверо-западной стѣнкѣ этого колодца находятся два отверстія, въ которыя вставлены желѣзные $1\frac{1}{4}$ “ трубы; одна—на глубинѣ 12 вершковъ отъ поверхности, выходитъ въ разборную будку, другая—на высотѣ 8 вершковъ отъ дна, вставлена была по-ошибкѣ слишкомъ низко и потомъ забита.

Второй колодецъ, шириною въ 0,16 саж., длиною въ 0,46 саж. и глубиною въ $\frac{1}{4}$ арш., расположенный далѣе къ юго-востоку, отдѣленъ отъ перваго стѣной въ 1 кирпичъ и съ нимъ не сообщается, каковое обстоятельство дѣлаетъ его существованіе нецонятымъ, тѣмъ болѣе, что малая его ширина не позволяла детальнаго осмотра. Третій колодецъ-неравносторонній; размѣры его: въ длину 1 саж., въ ширину 0,17 и 0,21 с., глубина 2 арш. 6 вершк. Двѣ стороны его, обращенныя къ названнымъ колодцамъ и къ колодцу № 4—кирпичныя, двѣ другихъ—каменные. Стѣны не оштукатурены цементомъ и покоятся на сланцеватой глинѣ, въ которой продѣланъ желобъ, глубиною въ разныхъ мѣстахъ отъ 2 до 4 вершковъ, со слабымъ уклономъ къ сѣверо-западу. Въ сѣверо-западной стѣнкѣ на высотѣ 22 вершковъ отъ дна проходитъ трубка въ запасный бассейнъ разборной будки.

Вода въ колодцѣ стояла ниже уровня трубки. Вся вода, въ количествѣ свыше 200 ведеръ, была отлита, при чемъ на днѣ колодцевъ оказался значительный осадокъ сѣрнистыхъ соединений, песку и глины, которыхъ удалено было около 8 полныхъ ведеръ. Для удобства осмотра была разрушена кирпичная стѣнка, раздѣляющая первый и второй колодцы, тщательно вымыты стѣны и дно ихъ. Осмотръ далъ слѣдующіе результаты;

Близъ восточной стѣнки перваго колодца со дна его выбивался небольшой родникъ минеральной воды съ обильными выдѣленіями сѣроводорода; дебетъ его не превышалъ десяти ведеръ въ сутки. Въ этой самой стѣнкѣ открытъ былъ ходъ, діа-

метромъ въ 2 дюйма, которымъ первый колодець сообщался съ третьимъ, откуда лила струя воды. Въ юго-восточной стѣнкѣ второго колодца обнаружено было отверстіе въ 4 вершка шириною и 1 вершокъ высотой.

Вставленная въ это отверстіе палка вошла въ глубину 6 вершковъ, т. е. на толщину стѣны. Когда этотъ ходъ былъ расчищенъ отъ скопившейся грязи, изъ отверстія пошла довольно сильно струей минеральная вода; одновременно прекратилъ свое дѣйствіе родникъ въ первомъ колодцѣ. Отверстіе оказалось и въ сѣверо-восточной стѣнкѣ второго колодца, обращенной къ колодцу № 3. Отверстіемъ этимъ начинался ходъ съ крутымъ уклономъ подъ дно третьяго колодца; противоположное отверстіе этого хода не найдено. Наблюденія надъ этими двумя колодцами обнаружили несомнѣнную связь отдѣльныхъ ходовъ. Принимая же во вниманіе, что сквозныхъ ходовъ не найдено, остается предположить, что минеральная вода циркулируетъ по трещинамъ и плоскостямъ разлома сланцеватой глины, выходя наружу тѣмъ или инымъ отверстіемъ въ зависимости отъ встрѣчаемаго ею на своемъ пути сопротивленія.

Въ третій колодець вода входила черезъ отверстіе въ стѣнкѣ близъ сѣверо-восточнаго угла ея. Отверстіе довольно значительное, такъ что рука проходила въ него свободно. Ходъ, начинавшійся этимъ отверстіемъ, былъ длиною въ 4 вершка. Отсюда вода шла по упомянутому выше жолобу и входила въ первый колодець. Въ юго-восточной стѣнкѣ колодца на высотѣ 10 вершковъ отъ дна обнаружена была трубка, сообщавшая, очевидно, этотъ колодець съ новымъ. Изъ трубки вода не шла. Съ цѣлью изслѣдованія этого новаго колодца, а также направленія струи, вступающей въ колодець № 3, приступлено было къ дальнѣйшему вскрытію насыпной надъ каптажными устройствами площадки и къ вырытію ямы на востокъ отъ колодца № 3 й. Прямо на юго-востокъ отъ послѣдняго оказался еще одинъ колодець перекрытый сводомъ, длиною въ 2 арш., шириною въ $\frac{1}{2}$ арш. и глубиною до свода $1\frac{3}{4}$. Стѣнки и сводъ — кирпичныя. Въ колодцѣ оказалось около $1\frac{1}{2}$ арш. воды, издававшей сильный запахъ сѣроводорода и на вкусъ соленой. Благодаря тому, что дно этого 4 колодца лежало значительно глубже другихъ, упомянутая трубка входила въ него почти на уровень воды, почему вода черезъ нее и не шла, предпочитая хотя и болѣе кружныя, но за то ниже расположенныя пути. Вода была слита, при чемъ со дна вынуто было большое количество осадка (отложенія сѣрнистыхъ и амміачныхъ соединеній). Внутренняя штукатурка стѣнъ оказалась во многихъ мѣстахъ разѣденной, треснувшей и обвалившейся. Со дна въ нѣсколькихъ мѣстахъ ближе къ юго-восточной стѣнкѣ выбивались струйки минеральной воды.

Расчистивъ выходъ этихъ струекъ отъ камней и ила, вымывъ тщательно стѣны водою и оштукатуривъ ихъ заново, я приступилъ къ наблюденіямъ надъ режимомъ источника.

Закрывая послѣдовательно тѣ или иныя отверстія въ отдѣльности или группами, я убѣдился, что всѣ они находятся между собою въ связи, что наиболѣе сильной струей является та, котарая выходитъ наружу въ 4-омъ колодцѣ, что всѣ остальные струйки играютъ только подчиненную роль, и, что самое главное, сообщеніе между всѣми колодцами происходитъ невидимо для глаза, по трещинамъ и каналамъ въ глинистомъ сланцѣ. Единственный, болѣе или менѣе сямостоятельный источникъ—это упомянутый родникъ въ 1-мъ колодцѣ отличающійся, между прочимъ, и химическимъ составомъ воды. Возможно, что и происхожденіе его нѣсколько иное, вызванное именно инфильтраціей метеорной воды вблизи источника, нѣсколько выше по возстанію, и минерализаціей ея (хлористовыми солями по преимуществу) при прохожденіи отъ поверхности до глинистаго сланца, гдѣ она и выходитъ на поверхность.

То обстоятельство, что и послѣ слива воды изъ 4-го колодца, вода, хотя и слабой струей, продолжала идти черезъ отверстіе лежащее значительно выше два послѣдняго, заставляло предполагать наличность еще и другихъ родничковъ минеральной воды, расположенныхъ восточнѣе 3-го колодца. Съ цѣлью убѣдиться въ этомъ, мною предпринято было рытье въ этомъ направленіи большого шурфа, размѣрами 5 аршинъ х 4½ арш. На глубинѣ 1,25 саж. вскрытъ былъ пластъ глинистаго сланца, изъ трещинъ котораго въ нѣсколькихъ мѣстахъ выходили ключи воды съ обильными выдѣленіями сѣрводорода. По мѣрѣ повышенія уровня воды въ 4-мъ колодцѣ, ключи эти усиливались и наоборотъ; мѣсто выхода ихъ наружу постоянно мѣнялось: то ключи наблюдались въ центрѣ дна шурфа, то ближе къ какой нибудь его стѣнкѣ. Это измѣненіе мѣста выхода, чрезвычайно затрудняя детальное изслѣдованіе источника, еще разъ подтверждало высказанное уже раньше заключеніе, что въ мѣстѣ расположенія каптажныхъ устройствъ солено-іодобромистый источникъ находитъ себѣ выходъ цѣлымъ рядомъ отдѣльныхъ струекъ, сообщающихся одна съ другой системой трещинъ и канальцевъ во вмѣщающей породѣ—сланцеватой глини, и обнаруженіе ихъ въ томъ или иномъ мѣстѣ въ каждый данный моментъ зависитъ отъ величины встрѣчаемаго струйками сопротивленія движенію. Важно было, такимъ образомъ, сохранить возможно больше этихъ выходовъ, такъ какъ уменьшеніемъ сопротивленія достигалось бы увеличеніе дебета струекъ. Еще до рытья названнаго шурфа я обратилъ вниманіе на то, что при высокомъ уровнѣ воды въ колодцахъ черезъ трубку колодца № 1 вода шла слабой струей, не превышающей

50—60 ведеръ въ сутки. Между тѣмъ, по словамъ комиссара Псекупской войсковой больницы, суточный дебетъ источника раньше превышалъ 300 ведеръ, а по даннымъ доктора Кадкина онъ былъ во всякомъ случаѣ больше 100 ведеръ. Оставалось предположить, что вода частью проходитъ частью черезъ каптажные устройства, а частью минуетъ ихъ и идетъ обходнымъ путемъ. Чтобы изслѣдовать это явленіе, а также, намѣреваясь углубить сточную канавку, я вскрылъ послѣднюю на протяженіи 11,75 саж., начиная отъ небольшого каменнаго бассейна до разборной будки, канавой шириною въ 0,41 саж. Подъ насипнымъ грунтомъ, толщиной въ разныхъ мѣстахъ отъ 0,96 саж. до 0,15, обнаружена была сточная канавка обдѣланная и перекрытая кирпичемъ на цементѣ. Въ канавкѣ много грязи, илу и отложеній сѣрнистыхъ соединеній.

Въ восточной стѣнкѣ вырытой канавы на разстояніи около 8 саж. отъ будки открыто было просачиваніе минеральной воды небольшой струйкой. Это заставило меня пойти на встрѣчу ей другой канавой, расположенной подъ угломъ къ сточной, шириною въ 0,50 саж. По мѣрѣ приближенія къ каптажнымъ устройствамъ, количество просачивающейся сквозь щебенистый грунтъ воды увеличивалось. Наконецъ, на разстояніи 1 саж. отъ вырытаго новаго колодца струя эта стала ясно замѣтной и не оставляющей сомнѣнія въ томъ, что потеря воды происходила именно этимъ путемъ. Возведя стѣнки 4-го колодца толщиной въ одинъ кирпичъ на цементѣ, я довелъ канаву до послѣдняго и снаружи поставилъ загражденіе въ видѣ двухъ бетонныхъ стѣнокъ, одну—со стороны просачиванія воды, другую—по паденію пластовъ. Подошва стѣнки углублена въ глинистый сланецъ на 5 вершковъ. Идти глубже было рискованно, такъ какъ можно было измѣнить мѣсто выходовъ струекъ. Результаты этого загражденія оказались почти немедленно: просачиваніе воды въ канавѣ совершенно прекратилось и въ то же время уровень воды въ колодцѣ № 4 началъ повышаться замѣтно быстрее. Развѣдочной канавой, ведущей отъ этого колодца къ сточной канавкѣ, я имѣлъ намѣреніе воспользоваться для прокладки въ ней гончарныхъ трубъ, чтобы вывести минеральную воду по направленію ложбинки саженой на 10 ниже, гдѣ и устроить разборный бассейнъ—но въ томъ только случаѣ, если бы мнѣ удалось найти новые источники той же воды и увеличить такимъ образомъ общій дебетъ. Такъ какъ развѣдки не увѣнчались успѣхомъ, то не было надобности нести излишніе расходы на трубопроводъ и устройство новой разборной будки, при наличности уже существующей. Въ виду этого названная канава была снова закрыта и утрамбована. Надъ всѣми колодцами (колодцы 1-й и 2-й соединены) для защиты ихъ отъ атмосферныхъ водъ были возведены своды. Дно всѣхъ колодцевъ было рас-

чищено, равно какъ и ходы, соединявшіе ихъ одинъ съ другимъ. Въ стѣнкѣ вновь возведеннаго колодца, примыкающей къ четвертому, сдѣлана арка надъ мѣстомъ входа въ него воды изъ послѣдняго. Мною принята была во вниманіе измѣнчивость родниковъ минеральной воды, а потому, всѣ ходы оставлены были въ томъ же видѣ, въ какомъ они были до ремонта.

Всѣ старые колодцы оставлены почти безъ измѣненія, если не считать кирпичной стѣнки, которую я перегородилъ 3 колодець, да кирпичной же невысокой стѣнки, перегораживающей первый колодець. Стѣны изнутри оштукатурены цементомъ.

Вода, выходящая наружу въ родникахъ четвертаго колодца, идетъ сначала въ новый колодець, гдѣ соединяется съ родниками этого послѣдняго. Отсюда, поднявшись на высоту всего $\frac{3}{4}$ арш., она вступаетъ въ трубу, по которой съ небольшимъ уклономъ направляется въ первый колодець; сюда же, черезъ имѣющіяся отверстія можетъ входить вода, направляющаяся другими ходами, помимо трубы. Въ этомъ колодцѣ вода должна подняться всего на 13 вершковъ, чтобы вступить въ трубу, идущую къ водоразборной будкѣ. Родникъ соленой воды остался нетронутымъ и получилъ возможность прибавлять свою струю къ общей массѣ воды при заполненіи пространства емкостью въ 16 ведеръ. Пониженіе выхода минеральной струи дало ей возможность освѣжаться вдвое скорѣе; уменьшеніе же давленія водяного столба несомнѣнно повело къ нѣкоторому увеличенію дебета источника.

Понизивъ выходное отверстіе минеральной струи, необходимо было углубить и сточную канавку, такъ какъ иначе вода на исходящую идти не могла бы. Для этого сначала былъ разобранъ каменный полъ водоразборной будки. При углубленіи его на 10 вершковъ обнаружены были полуистлѣвшія дубовыя пластины — остатки сруба отъ бывшаго когда-то на этомъ мѣстѣ сборнаго колодца. Глубину его опредѣлить не удалось, такъ какъ дальнѣйшее углубленіе могло бы вызвать вскрытіе здѣсь минеральныхъ источниковъ, что не соответствовало интересамъ улучшенія каптажа. Въ виду этого, сдѣлавъ сточную канавку изъ кирпича на цементѣ и перекрывъ ее камнемъ, я тщательно забетонировалъ всѣ сдѣланныя въ водоразборной будкѣ углубленія, закрѣпилъ камнемъ на цементѣ въ разобранныхъ мѣстахъ стѣны, подвелъ подъ послѣднія фундаментъ и оштукатурилъ какъ стѣны, такъ и полъ площадки, цементомъ. Несмотря на то, что сточной канавкѣ былъ данъ очень слабый уклонъ — все таки пришлось, не ограничиваясь существовавшей ранѣе канавой, продолжить послѣднюю болѣе чѣмъ на 18 саженьей, для того, чтобы дать ей выходъ въ ручей дальше по теченію. Канавка прошла лѣвымъ берегомъ ручейка, для чего его пришлось прорѣзать въ разныхъ мѣстахъ на разную глуби-

ну. Отводъ канавы дальше по теченію ручейка имѣеть и другое значеніе: этимъ уничтожается заболачиваніе и загрязненіе мѣстности въ непосредственной близости источника. Раньше минеральная вода выходила въ русло ручейка (образованнаго сбѣгавшей съ горъ прѣсной водой) еще въ предѣлахъ ограды поверхностныхъ сооруженій подь солено-іодо-бромистымъ источникомъ. Благодаря своимъ вкусовымъ свойствамъ (солености) она всегда привлекала скоть, ломавшій заборъ, объѣдавшій насажденія и загрязнявшій возвышенную площадку передь источникомъ.

Теперь все это отнесено значительно дальше отъ источника, чѣмъ достигнуто нѣкоторое улучшеніе во внѣшнемъ благоустройствѣ послѣдняго.

Исправивъ такимъ образомъ каптажныя устройства и улучшивъ этимъ, поскольку было возможно, качества минеральной воды, я предпринялъ цѣлый рядъ работъ по защитѣ источниковъ отъ размыванія и просачиванія горной воды. Съ этой цѣлью, мною прежде всего вырыта была глубокая канава, окружающая каптажныя устройства съ южной, западной и восточной стороны, т. е. со стороны возвышенности, у подножія которой расположенъ источникъ. Эта канава, протяженіемъ 8 саж., была углублена въ толщу синей глины на 0,17 саж. и по всей ея высотѣ возведена была каменная на цементѣ стѣнка, толщиной въ 0,25 саж. Промежутки между нею и стѣнками канавы забиты были глиной и утрамбованы.

Назначеніе стѣнки—защитить источникъ отъ просачиванія поверхностныхъ водъ въ непосредственной близости отъ него, чѣмъ устраняется уменьшеніе минерализаціи воды. Надъ всѣми каптажными устройствами, равно какъ и надъ каменной стѣнкой, насыпана была площадка изъ плотной, безъ камня, глины, высотой въ среднемъ въ 0,49 саж.:—надъ колодцами 1, 2 и 3; 0,78 саж.—надъ 4-мъ и 0,82 саж.—надъ новымъ; надъ каменной стѣнкой площадка приподнята всего на 2—5 вершковъ въ зависимости отъ рельефа мѣстности. Площадка имѣеть небольшой уклонъ къ каптажнымъ устройствамъ, гдѣ (у стѣны водоразборной будки) поставлено огражденіе изъ ряда кирпича, и болѣе значительный—къ востоку и западу отъ колодцевъ. Благодаря этому поверхностная вода стекаетъ съ площадки въ обѣ стороны, гдѣ и выходитъ въ специально устроенныя для этой цѣли сточныя канавки.

Вся площадка и всѣ взрытыя мѣста въ границахъ источника утрамбованы и засыпаны пескомъ.

При производствѣ работъ я руководствовался анализами воды, производимыми въ лабораторіи Кубанско-Черноморскаго акцизнаго управленія инженеръ-технологомъ Б. Н. Бибиковымъ. Для анализовъ представлены были 3 пробы:

1) Вода соленого источника, выходящего наружу въ I колодецѣ. Данныя анализа таковы:

Количество сухого остатка при 105° С.	9,8233	гр. на литръ
Сѣрводорода (H ₂ S)	0,04352	" "
Иода (J)	нѣтъ.	
Брома (Br)	нѣтъ.	

2) Вода, взятая изъ струи, вступающей въ 3-й колодезь до открытія 4-го. Составъ ея оказался таковъ:

Сухого остатка при 105° С.	5,8630	гр. на литръ
Сѣрводорода (H ₂ S)	0,0157	" "
Амміака (NH ₃)	0,0075	" "
Иода (J)	0,0030	" "
Хлора (Cl)	2,7974	" "
Сѣрной кислоты (SO ₃)	0,1304	" "
Окиси кальція (CaO)	0,3900	" "
Окиси магнія (MgO)	0,0720	" "
Окиси алюминія (Al ₂ O ₃)	0,1700	" "
Кислотъ: азотистой, азотной и фосфорной	нѣтъ.	
Окиси калия (K ₂ O)	нѣтъ.	

Реакція воды щелочная.

Бромъ въ этой пробѣ не могъ быть опредѣленъ за недостаткомъ воды.

3) Наконецъ, третья проба воды взята была по окончаніи всѣхъ работъ; ея то анализъ и можетъ служить мѣриломъ тѣхъ благопріятныхъ результатовъ, которые получились, благодаря ремонту и улучшенію каптажныхъ устройствъ источника.

Составъ воды слѣдующій:

Количество растворенныхъ въ водѣ веществъ	11,575	гр. на 1 литръ воды
Сѣрводорода (H ₂ S)	0,06470	" " "
Иода (J)	0,01355	" " "
Брома (Br.)	0,04200	" " "

Кромѣ того, вода содержитъ значительное количество солей литія (Li), но точное опредѣленіе ихъ возможно лишь въ сконцентрированной выпариваніемъ пробѣ.

Вода солено-іодо-бромистаго источника за время существованія послѣдняго подвергалась изслѣдованію нѣсколько разъ. Первый анализъ произведенъ былъ въ 1877 году магистромъ химіи Ливеномъ, а въ слѣдующемъ 1878 году докторомъ Врублевскимъ. Оба анализа значительно сходятся одинъ съ другимъ,

доказывая тѣмъ, что обѣ пробы взяты были изъ одной и той же минеральной струи. Черезъ 6 лѣтъ послѣ этого, именно въ 1884 году, вода источника была изслѣдована Штакманомъ, но полученные имъ результаты уже значительно разнились отъ цифръ первыхъ двухъ анализовъ. Въ теченіе слѣдующихъ 25 лѣтъ анализъ воды источника не производился; принимались же лишь кой какія мѣры по улучшенію его каптажа. Въ концѣ концовъ и этотъ послѣдній пришелъ въ полную ветхость, что сразу же сказалось на качествѣ минеральной воды: анализъ, произведенный въ 1909 году магистромъ технологіи Харичковымъ показалъ громадное уменьшеніе важнѣйшихъ составныхъ частей воды, — іода благодаря которымъ она заслужила такую извѣстность не только среди пріѣзжающихъ въ Горячій Ключъ больныхъ, но и въ средѣ пользующихъ ихъ врачей.

Данныя о всѣхъ 4-хъ анализахъ воды солено-іодо-бромистаго источника представлены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Таблицы анализовъ солено-бromo-іодистаго источника.

Въ 1000 куб. см. воды содерж.	Ливень 1877 г.	Врублевскій 1878 г.	Штакманъ 1884 г.	Харичковъ 1909 г.
Хлористаго натра	13,76830	14,05291	9,49550	5,80420
„ калия	0,00630	0,18276	0,09600	0,04810
„ литія	—	0,01433	0,00720	—
„ кальція	0,43540	—	—	0,03270
„ магнія	0,35800	0,60188	0,55450	0,78480
„ барія	—	—	0,00260	—
„ стронція	—	—	0,00180	—
Бромистаго натра	—	—	0,05790	0,00059
„ магнія	0,06470	0,07621	—	—
Іодистаго натра	—	—	0,06400	0,00086
„ магнія	0,04360	0,03051	—	—
Сѣрнистаго натра	—	—	—	0,00454
„ кальція	—	0,18141	0,06930	—
„ желѣза	—	—	0,00370	слѣды
Сѣрнокисл. натра	0,00600	—	—	—
„ магнія	—	0,12821	—	0,07610
„ кальція	—	0,03688	0,11110	—
„ барія	—	0,00210	—	—
„ стронція	—	0,00210	—	—
Углекислаго натра	0,11420	—	—	—
„ кальція	—	0,38211	0,34410	1,81860
„ желѣза	—	0,00651	—	—
„ литія, стронція, барія	слѣды	—	—	—
Глинозема	0,00160	0,02119	0,00500	слѣды
Фосфорнокислаго кальція	0,00200	0,00507	0,00260	—
Кремнекислоты	0,02250	0,03190	0,03950	0,00220
Органическаго вещества	—	—	0,03220	0,03840
Сумма твердыхъ веществъ	14,83400	15,75408	10,88700	8,61110
Углекислоты	0,13210	0,82479	—	0,39720
Сѣроводорода	0,05380	0,05259	—	0,01490
Сумма минеральныхъ ве- ществъ	15,01990	16,63146	—	9,02320

Псекупскія сѣрнощелочныя минеральныя воды.

Горный инженеръ Юшкинъ.

Изъ архива бывшаго Войскового Хозяйственнаго Правленія Кубанскаго войска извлечены мною результаты анализовъ Псекупскихъ сѣрнощелочныхъ водъ, относящихся къ первому періоду жизни этой минеральной группы. Аналитиками выступали—провизоръ Ливенъ и подполковникъ Каменевъ, служившіе по войску на Псекупскихъ водахъ и производившіе анализы въ мѣстной лабораторіи (нынѣ упраздненной)—первый въ 1874 году, а второй въ 1880 г.; Каменевымъ анализировались какіе-то источники съ присвоенной имъ номераціей №№ 1, 2—вѣроятно одни изъ второстепенныхъ, присоединенныхъ, при каптажѣ горнаго инженера Конради, къ главнымъ.

Для сравненія измѣненій, происшедшихъ отъ періода 1874—80 гг. въ режимѣ источниковъ, приводятся данныя анализа магистра химической технологіи Харичкова, производившаго въ 1909 году изслѣдованія по порученію Кубанскаго Областного Правленія.

Анализы 1874 года провизора Ливена.

№ 1. Александровскій (при каптированіи къ нему присоединенъ Ольгинскій) источникъ.

Кремнево-кислаго натра	0,1767
Хлористаго натра	1,2188
Сѣрнокислаго натра	0,2582
Углекислаго натра	0,6235
Углекислой извести	0,0245
Органическаго начала	0,0397

Итого твердыхъ част. въ 1000 част. воды при 12° С. 2,3417

Углекислоты полусвязанной	0,2588
Углекислоты свободной	0,1340
Сѣрводорода	0,0133

А всего состав. част. въ 1000 част. воды 2,8478

Аналитикъ выходитъ изъ слѣдующихъ цифръ:

	Грм.:
Кремневой кислоты	0,0869
Извести	0,1039
Закуси желѣза	слѣды.
Сѣрной кислоты (безводной)	0,1455
Хлора	0,7396
Угольной кислоты (безводной)	0,6625
Натра	1,2130
Кали	слѣды
Магнезіи	—
Органическаго вещества	0,0397
Сѣроводорода	0,1133
Вѣсь всѣхъ состав. част. въ 1000 куб, снтм. воды	3,0144
За вычетомъ кислорода=количеств, хлора	0,1666
За вычетомъ полусвязанной и свободной	2,8478
Угольной кислоты и сѣроводорода	0,5061
Вѣсь сухого остатка	2,3417

Ольшинскій источникъ (теперь смѣшанъ съ № 1):

	Грм.:
Кремне-натріевой соли	0,1860
Хлористаго натрія	1,2830
Сѣрнатріевой соли	0,2718
Угленатріевой соли	с,6559
Углекальціевой соли	0,0261
Углежелѣзистой соли	слѣды
Сѣрно-калиевой соли	—
Сѣрно-магніевой соли	—
Органическаго вещества	0,0418
Вѣсь сухого остатка	
	2,4646
Углекислоты полусвязанной	0,2722
Углекислоты свободной	0,1396
Сѣроводорода	0,1080
Вѣсь всѣхъ составныхъ частей за вычетомъ	
кислорода=хлору	2,9844

Аналитикъ выходитъ изъ слѣдующихъ цифръ:

	Грм.:
Кремневой кислоты	0,0915
Извести	0,0142
Закуси желѣза	слѣды
Сѣрной кислоты (ангидридъ)	0,1531
Хлора	0,7783

1074.0	Угльной кислоты (ангидридъ)	0,6972
2077.7	Натра	1,2766
1.4634	Кали	слѣды
1701.6	Магnezіи	—
	Органическаго вещества	0,0418
	Сѣроводорода	0,1080
	<hr/>	
	Вѣсь всѣхъ составныхъ частей въ 1000 к. сил.	3,1607
1131.0	За вычетомъ кислорода=хлору	0,1757
4810.0	За вычетомъ полусвязанной и свободной	2,9850
0.1941.0	Углекислоты и сѣроводорода	0,5198
294.0	Вѣсь сухого остатка	2,4652

№ 2. Маринскій (при каптированіи къ нему присоединень Кармалинскій) источникъ.

		Грм.:
0020.0	Кремне-натріевой соли	0,498
1.7042	Хлористаго натрія	3,440
1701.0	Сѣрно-натріевой соли	0,728
0.1629	Угле-натріевой соли	1,759
2.1222	Угле-кальціевой соли	0,071
	Угле-желѣзистой соли	слѣды
	Сѣрно-каліевой соли	—
	Сѣрно-магніевой соли	—
	Органическаго вещества	0,112
	Вѣсь сухого остатка	6,608
	Углекислоты полусвязанной	0,730
	Углекислоты свободной	0,379
	Сѣроводорода	0,054
	Вѣсь всѣхъ составныхъ частей за вычетомъ кислорода=хлору	7,771

Аналитикъ исходитъ изъ цифръ:

		Грм.:
0.2507	Кремневой кислоты	0,2452
0.1222	Извести	0,0392
2.1221	Закиси желѣза	слѣды
0.3810	Сѣрой кислоты (ангидрида)	0,4106
1.7042	Хлора	2,0864
	Угльной кислоты (ангидридъ)	1,8696
	Натра	3,4232
	Кали	слѣды
0.1343	Магnezіи	—
8229.0	Органическаго вещества	0,1120
	Сѣроводорода	0,0544
	<hr/>	
	Вѣсь всѣхъ составныхъ частей	8,2406

За вычетомъ кислорода=хлору	0,4701
За вычетомъ полусвязанной и свободной	7,7705
Углекислоты и сѣрводорода	1,4634
<hr/>	
Вѣсъ сухого остатка	6,6071

Кармалинскій (теперь смѣшанъ съ № 2):

Кремне-натріевой соли	0,1331
Хлористаго натрія	0,9184
Сѣрно-натріевой соли	0,1946
Угле-натріевой соли	0,4695
Угле-кальціевой соли	0,0187
Угле-желѣзистой соли	слѣды
Сѣрно-калиевой соли	—
Сѣрно-магніевой соли	—
Органическаго вещества	0,0299
<hr/>	
Вѣсъ сухого остатка	1,7642
Угольной кислоты свободной	0,1951
Сѣрводорода	0,1629
Вѣсъ всѣхъ составныхъ частей за вычетомъ	
кислорода=хлору	2,1252

Аналитикъ выходитъ изъ цифръ *):

Кремневой кислоты	0,1331
Извести	0,6080
Закиси желѣза	0,2300
Сѣрной кислоты (ангидридъ)	0,4720
Натра	0,0240
Кали	0,0000
Магнези	0,0000
Органическаго вещества	0,0000
Сѣрводорода	0,0000
<hr/>	
Вѣсъ всѣхъ составныхъ частей	2,2507
За вычетомъ кислорода=хлору	0,1255
<hr/>	
За вычетомъ полусвязанной и свободной	2,1251
Угольной кислоты и сѣрводорода	0,3610
Вѣсъ сухого остатка	1,7642

№ 3. Михайловскій (при каптированіи къ нему присоединенъ Каменевскій) источникъ:

Кремне-натріевой соли	0,1343
Хлористаго натрія	0,9278

*) Данныя затеряны. Примѣч. автора.

Сѣрно-натріевой соли	0,1963
Угле-натріевой соли	0,4741
Угле-кальціевой соли	0,0180
Угле-желѣзистой соли	слѣды
Сѣрно-каліевой соли	—
Сѣрно-магніевой соли	—
Органическаго вещества	0,0302
<hr/>	
Вѣсь сухого остатка	1,7807
Углекислоты полусвязанной	0,1958
Углекислоты свободной	0,1050
Сѣроводорода	0,0384
<hr/>	
Вѣсь всѣхъ составныхъ частей, за вычетомъ кислорода=хлору	2,1199

Аналитикъ выходитъ изъ цифръ:

Кремневой кислоты	0,0660
Извести	0,0106
Заиси желѣза	слѣды
Сѣрной кислоты (ангидридъ)	0,1107
Хлора	0,5625
Угольной кислоты (ангидридъ)	0,5038
Натра	0,9225
Кали	слѣды
Магнезіи	—
Органическаго вещества	0,0302
Сѣроводорода	0,0384
<hr/>	
Вѣсь всѣхъ составныхъ частей	2,2448
За вычетомъ кислорода=хлору	0,1267
<hr/>	
За вычетомъ полусвязанной и свободной Углекислоты и сѣроводорода	2,1181
Вѣсь сухого остатка	0,3392
Вѣсь сухого остатка	1,7789

Примѣчаніе. Позже къ Михайловскому источнику присоединенъ Камененскій, анализъ котораго Ливенъ не производилъ.

II. Анализы полковника Каменева въ 1880 году.

Сѣрнощелочный источникъ, называемый имъ № 1-й.

Хлора	0,20254
Ангидрида сѣрной кислоты	0,04275
Угольнаго ангидрида всего	0,20142
Связаннаго угольнаго ангидрида	0,08639
Кремнезема	0,02123
Извести	0,00462

3891,0	Натра	0,32655
1474,0	Органическихъ веществъ	0,01000
0810,0	Сѣроводорода	0,00422
идѣло	— Группировка составныхъ частей:	
2030,0	Хлористаго натра	3,33763
7087,1	Сѣрнокислога натра	0,75881
8791,0	Углекислога натра	1,99269
0201,0	Углекислой извести	0,08357
4830,0	Кремнезема	0,21230
	Органическихъ веществъ	0,10000
9911,2	Сумма твердыхъ составныхъ частей	6,48500
	Сѣроводорода	0,04220
	Полусвободной углекислоты	0,86392
	Свободной углекислоты	0,28640
0000,0	Сумма всѣхъ составныхъ частей	7,67752
0010,0	Калія, магнія и закиси желѣза	слѣды

2) Сторнощелочный источникъ, называемый имъ № 2 й.

8302,0	Хлора	0,18373
2229,0	Ангидрида сѣрной кислоты	0,02493
идѣло	Угольной кислоты	0,13220
—	Связанной углекислоты	0,06110
2030,0	Кремнезема	0,01655
4830,0	Извести	0,00294
8442,0	Натра	0,26964
7621,0	Сѣроводорода	0,00450
1811,2	— Группировка составныхъ частей:	
3891,0	Хлористаго натрія	3,02766
1474,0	Сѣрнокислога натрія	0,44252
0810,0	Углекислога натрія	1,53682
идѣло	Углекислой извести	0,05250
—	Кремнезема	0,16650
2030,0	Сумма твердыхъ составныхъ частей	5,22500
7087,1	Сѣроводорода	0,04500
8791,0	Полусвободной углекислоты	0,66103
0201,0	Свободной углекислоты	0,19420
4830,0	Сумма всѣхъ составныхъ частей	6,12523
0010,0	Закиси желѣза и магнія	слѣды

III. Анализы магистра Штакмана 1883/4 года.

№ 1. Александровскій источникъ.		
0000,0	Сѣроводорода по вѣсу	0,0813
0000,0	Сѣрнистаго натра	0,0765
0000,0	Сѣрноватисто-кислаго натра	0,0306
0100,0	Хлористаго натра	0,9359
0000,0	Хлористаго аммонія	0,0055
0000,0	Бромистаго натра	0,0012
0000,0	Иодистаго натра	0,0007
0000,0	Двууглекислаго натра	1,4641
0000,0	Двууглекислой извести	0,0524
0000,0	Двууглекислой магнезіи	0,0175
0000,0	Двууглекислой закиси желѣза	0,0007
0000,0	Глинозема	0,0010
0000,0	Кремнезема	0,0314
0000,0	Органическія вещества	0,1270
0000,0	Сумма составныхъ частей	2,8258
0000,0	Свободной углекислоты: { по объему	70,85
0000,0	{ по вѣсу	0,1401
0000,0	Сѣроводорода въ куб. сант.	31,13
0000,0	Температура	52°,5С.

№ 2. Олыинскій (до смѣшенія съ № 1).		
0000,0	Сѣрнистаго натра	0,0716
0000,0	Сѣрнистаго аммонія	0,0028
0000,0	Сѣрнистаго желѣза	0,0009
0000,0	Сульфгидрата натрія	0,0454
0000,0	Иодистаго натрія	0,0004
0000,0	Бромистаго натрія	0,0023
0000,0	Хлористаго магнія	0,0197
0000,0	Хлористаго натрія	0,4027
0000,0	Сѣрнокислой извести	0,0510
0000,0	Сѣрнокислаго натра	0,0120
0000,0	Углекислаго натра	1,5481
0000,0	Фосфорнокислой извести	слѣды
0000,0	Борнокислой магнезіи	
0000,0	Кремнекислаго натра	0,0597
0000,0	Сѣрноватистокислаго натра	0,0281
0000,0	Глинозема	0,0005
0000,0	Органическихъ веществъ	0,0160
0000,0	Итого	2,2612
0000,0	Свободной углекислоты	0,1355
0000,0	Свободнаго сѣроводорода	0,0416

№ 2. *Маринскій* источникъ.

	Сѣрнистаго натрія	0,0009
	Сѣрнистаго аммонія	0,0060
1180,0	Сѣрнистаго желѣза	0,0009
2070,0	Сульфгидрата натрія	0,0123
0030,0	Иодистаго натрія	0,0002
0210,0	Бромистаго натрія	0,0014
2200,0	Хлористаго магнія	0,0098
0100,0	Хлористаго натрія	0,4591
7000,0	Сѣрнокислой извести	0,0310
1401,1	Сѣрнокислаго натра	0,1363
0270,0	Углекислаго натра	0,7237
2710,0	Фосфорно-кислой извести	} слѣды
7000,0	Борнокислой магnezii	
0100,0	Кремнекислаго натра	0,0760
1100,0	Сѣрноватистоокислаго натра	0,0266
0710,0	Глинозема	0,0005
8218,2	Органическихъ веществъ	0,0165
2807,0	Итого	1,5012
1041,0	Свободной углекислоты	0,0346
81,32	Свободнаго сѣрводорода	0,0177

Кармалинскій источникъ (до смѣшенія съ № 2).

0170,0	Сѣрнистаго натрія	0,0119
8200,0	Сѣрнистаго аммонія	0,0035
0000,0	Сѣрнистаго желѣза	0,0015
4740,0	Сульфгидрита натрія	0,0062
4000,0	Иодистаго натрія	0,0002
2000,0	Бромистаго натрія	0,0007
7010,0	Хлористаго магнія	0,0130
7204,0	Хлористаго натрія	0,5007
0120,0	Сѣрнокислой извести	0,0398
0210,0	Сѣрнокислаго натра	0,2442
1872,1	Углекислаго натра	0,8086
и др.	Фосфорнокислой извести	} слѣды
	Борнокислой магnezii	
7070,0	Кремнекислаго натра	0,0729
1820,0	Сѣрноватистоокислаго натра	0,0250
2000,0	Глинозема	0,0005
0010,0	Органическихъ веществъ	0,0300
2122,2	Итого	1,7587
2211,0	Свободной углекислоты	0,1194
0140,0	Свободнаго сѣрводорода	0,0101

№ 3. Михайловскій.

Сѣрнистаго натрія	0,0026
Сѣрнистаго аммонія	0,0022
Сѣрнистаго желѣза	0,0020
Сульфгидратъ натрія	} слѣды
Иодистаго натрія	
Бромистаго натрія	
Хлористаго магнія	0,0098
Сѣрнокислой извести	0,0894
Сѣрнокислаго натра	0,0534
Углекислаго натра	0,1489
Фосфорно-кислой извести	} слѣды
Борнокислой магнезіи	
Кремнекислаго натра	0,0654
Сѣрноватисто-кислаго натра	0,0009
Глинозема	0,0007
Органическихъ веществъ	0,0118
Итого	
Свободной углекислоты	0,1218
Свободнаго сѣрводорода	слѣды

Примѣчаніе. Анализа послѣ каптажа, когда струи были соединены попарно въ три струи, а затѣмъ смѣшаны въ одну — не было.

IV. Анализы магистра Харичкова въ 1909 году.

2. Александровско-Ольгинскій источникъ.

Въ одномъ литрѣ воды содержится:

Сѣрнистаго натра (Na_2S)	0,1390 гр.
Сѣрнокислаго натра (Na_2SO_4)	0,3664 „
Углекислаго натра (Na_2CO_3)	0,5148 „
Фосфорно-кислаго натра (Na_3PO_4)	0,1030 „
Кремнекислаго натра	0,3544 „
Хлористаго натра (NaCl)	0,9327 „
Хлористаго калия (KCl)	0,0277 „
Хлористаго кальція (CaCl_2)	0,08302 „
Хлористаго магнія (MgCl_2)	0,00253 „
Иода (J)	слѣды
Азотной кислоты (HNO_3)	слѣды
Органическихъ веществъ	0,0540 „
Свободнаго сѣрводорода (H_2S)	0,1428 „

Сумма минеральныхъ веществъ 2,7203

2. Мариинско-Кармалинскій источникъ.

Въ одномъ литрѣ воды содержится:

0,000,0	Сѣрнистаго натра (Na_2S)	0,00765	гр.
0,000,0	Сѣрнокислаго натра (Na_2SO_4)	0,03727	"
0,000,0	Углекислаго натра (Na_2CO_3)	0,35270	"
идѣло	Фосфорнокислаго натра (Na_3PO_4)	0,04712	"
8000,0	Хлористаго натра (NaCl)	0,78430	"
4080,0	Хлористаго калия (KCl)	0,01419	"
4320,0	Хлористаго кальція (CaCl_2)	0,03790	"
0841,0	Хлористаго магнія (MgCl_2)	0,02140	"
идѣло	Азотной кислоты (HNO_3)	слѣды	
4200,0	Закиси желѣза (FeO)	слѣды	
0000,0	Кремнекислоты (SiO_2)	0,07060	"
7000,0	Органическихъ веществъ	слѣды	
8110,0	Сѣрководорода (H_2S)	0,03480	"
	Сумма минеральныхъ веществъ	1,4079	

3. Михайловско-Каменевскій источникъ (анализъ не полный).

Въ одномъ литрѣ воды содержится:

идѣло	Хлора	0,2358	
идѣло	Извести (CaO)	0,2328	
идѣло	Магнезии (MgO)	слѣды	
идѣло	Амміака (NH_3)	слѣды	
идѣло	Кремнекислоты (SiO_2)	0,03040	
идѣло	Сѣрководорода (H_2S) свободного	0,00065	
идѣло	Твердаго остатка	1,3348	
	Сумма минеральныхъ веществъ	2,0299	



0,130	Сѣрнистаго натра (Na_2S)	0,0130	
0,5007	Сѣрнокислаго натра (Na_2SO_4)	0,5007	
0,398	Углекислаго натра (Na_2CO_3)	0,398	
0,242	Фосфорнокислаго натра (Na_3PO_4)	0,242	
0,8086	Хлористаго натра	0,8086	
идѣло	Хлористаго калия	слѣды	
0,0729	Хлористаго кальція (CaCl_2)	0,0729	
0,0250	Хлористаго магнія (MgCl_2)	0,0250	
0,0005	Азотной кислоты (HNO_3)	0,0005	
0,030	Закиси желѣза	0,030	
0,0740	Кремнекислоты	0,0740	
0,1428	Сѣрководорода (H_2S) свободного	0,1428	
0,250	Сумма минеральныхъ веществъ	0,250	

Красногорскіе минеральныя источники—ближайшія и дальнія окрестности ихъ.

Горный инженеръ Юшкинъ.

Подобно тому какъ нефть Терской области затмила на долго интересъ къ Кубанской нефти, такъ и исключительно богатые минеральныя воды Терской области сосредоточили на себѣ все вниманіе въ ущербъ Кубанскимъ водамъ. А между тѣмъ сосѣдняя ей область—Кубанская—далеко не бѣдна источниками минеральной воды и совершенно въ этомъ отношеніи не изслѣдована. По всему протяженію предгорій, а частью и въ главномъ хребтѣ, отъ границы съ Терской областью до морскихъ береговъ, въ различныхъ пластахъ, завершая третичнымъ возрастомъ, разсѣяны выходы этихъ водъ, безъ сомнѣнія далеко не въ полномъ объемѣ извѣстные мѣстнымъ жителямъ, всѣ—за самыхъ малымъ исключеніемъ—остающіеся въ природномъ видѣ. Посчастливилось только болѣе эффектной группѣ Псекупской сѣрнощелочной, принадлежащей Кубанскому войску, каптированной горнымъ инженеромъ Кондради въ 1884 году, находящейся въ 54 вер. къ югу отъ Екатеринодара; имѣется и значительная литература; воды эти признаны имѣющими общественное значеніе и пользуются извѣстностью, правда, не за далекими предѣлами. Въ 1911 году каптирована заботами Кубанскаго Областного Начальства и трудами горнаго инженера Бакланова другая группа Псекупская—соленобромоіодистая, да еще Семигорскій источникъ въ юртѣ станицы Натухайской до нѣкоторой степени устроенъ док. Будзинскимъ, прописывающимъ употребленіе воды своимъ паціентамъ. Вотъ и все бальнеологическое значеніе Кубанскихъ минеральныхъ водъ. Давно пора приняться за детальное изученіе этихъ водъ, во всякомъ случаѣ могущихъ имѣть мѣстное значеніе; необходимо описать эти воды и провѣрить живущую легенду о „нарзанахъ“ и лечебныхъ водахъ черкесскаго періода.

Наибольшее вниманіе долженъ вызвать, въ интересующемъ насъ отношеніи, Баталпашинскій отдѣлъ, и именно тотъ уголь его, который примыкаетъ къ Эльбрусу. Здѣсь извѣстны и нарзаны (тебердинскіе). Есть наприм : въ верховьяхъ р. Учкулана—углекислый, затѣмъ три углекислощелочныхъ, изъ которыхъ одинъ на лѣвомъ берегу р. Индышъ, въ 1/2 верстахъ выше впаденія въ Кубань, другой на р. Марѣ, и третій въ 6 верстахъ къ востоку отъ Джаланкольскаго моста на р. Кубани.

Отъ станці Невинномысская, вплоть до Баталпашинской станицы, идетъ грунтовая дорога—до станицы Бѣломечетской (25 вер.) по правому берегу р. Кубани, а далѣе—по лѣвому. На третьей верстѣ, вслѣдствіе постоянныхъ опалзываній съ лѣвой стороны дороги, ѣзда на протяженіи 10 верстъ происходитъ по оставленному Кубанью руслу ея, покрытому камышемъ. Въ станицѣ Бѣломечетской дорога переходитъ на лѣвый берегъ. Далѣе до Баталпашинской довольно сносная дорога—ровная, накатанная въ благопріятное время года, въ хорошую погоду. Близъ Баталпашинской (50 верстъ) р. Кубань разливается, образуя нѣсколько рукавовъ; благоустроенные мосты имѣются черезъ самую рѣчку, а также и мельничный рукавъ, а черезъ другіе рукава—ѣзда въ бродъ.

Дорога отъ ст. Баталпашинской идетъ опять по правому берегу Кубани; при вступленіи въ горныя ущелья, начинается обыкновенный типъ узкой горной дороги, поддерживаемой средствами казны.

Послѣдовательно по пути идутъ: аулъ Джеганаскій, хуторъ Джегитинскій и Усть-Джегутинская станица. За этой послѣдней дорога уже значительными уступами начинаетъ подниматься на возвышенное плоскогорье, причемъ на 71—73 верстахъ приходится ѣхать по такъ называемой „Учкулькѣ“—горной дорогѣ, мѣстность эта находится уже по пути отъ Усть-Джегутинской къ Красногорской станицѣ, пріютившейся на правомъ берегу у подножья высокаго хребта съ краснымъ осыпями; станица крайне бѣдная.

И такъ, собственно горный видъ начинается за Усть-Джегутинской, а до нее мѣстность довольно однообразна. За станицей отроги горъ придвинулись къ самой Кубани; берега высоки, мѣстами покрыты лѣсомъ, мѣстами скалисты. Около Усть-Джегутинской въ Кубань впадаютъ двѣ рѣчки—Джегута и Джегунасъ, а въ верстахъ семи выше—рѣчка Учкулька.

Ниже приводимъ анализы Красногорскихъ источниковъ, расположенныхъ въ юртѣ одноименной станицы по берегамъ Кубани, по дорогѣ идущей отъ станці Невинномысской Владикавказской желѣзной дороги, въ 80 верстахъ отъ послѣдней и въ 33 верстахъ отъ большой станицы Баталпашинской, о соединеніи которой рельсовымъ путемъ съ Владикавказской дорогой стали на мѣстѣ поговаривать. Дорога, разработанная въ военные годы, находится въ недурномъ видѣ, протягивается переваломъ на Сухумъ, проходя по Тебердѣ, которой, какъ люфтъ-курорту, несомнѣнно, по улучшеніи путей сообщенія, придется сыграть крупную роль для страждущаго человѣка. Мѣстоположеніе источниковъ, какъ видимъ, довольно благопріятно; въ послѣднее время на нихъ обращено вниманіе группою армавирскихъ пред-

принимателей, предполагающих арендовать у станичнаго общества землю под устройство скромнаго курорта.

Около станицы Красногорской оканчивается юрская системы, являющаяся угленосною (2 копи съ мизерной производительностью); выше по Кубани она заключается сланцами, среди которых расположился самый богатый рудоносный (серебросвинцовый блескъ, цинковая обманка) Кубанскій районъ, къ сожалѣнію давно бездѣйствующій. Юрскіе угленосные песчаники и сѣрые сланцеватые мергели на протяженіи почти 18 верстъ отъ устья р. Теберды подстилаютъ мѣловую систему, оканчиваясь около станицы доломитовыми известняками. Скрываются подъ мѣловыми известняками и песчаниками различнаго цвѣта. Кирпично-красный известковистый песчаникъ образуетъ очень характерныя красныя горы около станицы; въ этой области расположены минеральные источники. Ниже цвѣтъ известняковъ становится желтоватосѣрымъ и бѣлымъ; здѣсь извѣстны: 1) залежи огнеупорной глины (вблизи Учкульки) которую пытались было разрабатывать; 2) гипсъ (алебастръ); 3) хорошій строительный известнякъ, идущій также на выжегъ первосортной извести. Около станицы Баталпашинской мѣловая система, пройдя по юрту ст. Усть-Джегутинской, скрывается подъ третичную систему, въ отложеніяхъ которыхъ нашли образованія горькосоленыя озера (Баталпашинскія, Убѣжинскія, Сенгилеевскія) и соленый источникъ въ окрестностяхъ ст. Баталпашинской.

Между станицами Бѣломечетской и Баталпашинской обнажается полный разрѣзъ низовъ третичной системы: мощная толща темныхъ сланцеватыхъ глинъ совершенно известковистыхъ съ гипсомъ и рыбными остатками; этотъ характерный горизонтъ протягивается полоскою вдоль всего сѣвернаго Кавказа, въ немъ помѣщаются неправильной формы песчаныя чечевицы, являющіяся нефтеносными; въ данномъ разрѣзѣ этотъ горизонтъ исключительно глинистаго состава, ибо пески прекращаются далеко на западѣ, равнѣ пересѣченія его рѣкою Пшехою (Ширванская станица). Надъ этимъ горизонтомъ залегаютъ пласты нижняго сармата, состоящіе, преобладающе, изъ такихъ же темныхъ сланцеватыхъ глинъ, но известковистыхъ; въ предѣлахъ до Невинномысской этотъ горизонтъ не характеренъ. Граница же между третичными и мѣловыми отложеніями устанавливается весьма условно.

Напластованіе всюду спокойное, близкое къ горизонтальному, и вообще весьма пологое паденіе замѣчается во всѣхъ отложеніяхъ.

Источники находятся въ 3—4 верстномъ, на сѣверовостокъ, разстояніи отъ Красногорской станицы по берегамъ Кубани, идущей здѣсь въ направленіи примѣрно 30° NO, расположены на минеральной площадкѣ, имѣющей въ длину около одной версты

по теченію рѣки и около 100—150 саж. въ ширину по руслу между берегами, въ намывной полосѣ, отчасти заливаемой при половодьѣ. Намъ удалось видѣть 6 источниковъ; по разспросамъ казаковъ, оказалось, что болѣе по юрту выходовъ нѣтъ. Самый южный изъ нихъ расположенъ на лѣвомъ берегу р. Кубани, а самый сѣверный посреди ея на островкѣ, остальные четыре по правому берегу подъ горою Шелудивкою—лѣвый берегъ подъ отвѣстными скалами.

Первый источникъ, южный, въ 120 саженьяхъ на югъ отъ устья Жако, впадающаго съ лѣвой стороны въ Кубань; расположенъ въ лѣвой сторонѣ русла со стоячей водой, такъ какъ Кубань идетъ теперь правой стороной, отдѣляясь островками. Здѣсь, подъ обрывомъ невысокихъ скалъ рыхлаго желѣзистаго песчаника, слагающаго вмѣстѣ съ известняками вторую плоскую террасу одноверстной ширины (третья-взымается высокимъ отвѣснымъ обрывомъ), образовалось озерцо желѣзистой воды длиною саженьей 65 и шириною саженьей 4. Вода на вкусъ плохая, источникъ затопленъ, большіе осадки окисловъ; передъ изслѣдованіемъ слѣдовало бы спустить воду.

Второй источникъ, саженьяхъ въ 200 на NO отъ предыдущаго, также въ нижней террасѣ, подъ болѣе высокимъ обрывомъ; вытекаетъ ручеекъ, замѣтный по отложеніямъ окисловъ желѣза.

Третій источникъ тутъ же, ближе къ Кубани, въ 10 саженьяхъ отъ предыдущаго. Источникъ обдѣланъ круглою каменною кладкою, діаметромъ 3 фута, глубиною 16 дюйм. Нѣсколько гриффовъ внутри колодца и около него. Оба источника расположены на почвѣ покрытой ржавчиной.

Четвертый источникъ въ 70 саж. на NO отъ предыдущаго, подъ тѣмъ же обрывомъ. Самый слабый источникъ, можетъ быть потому, что былъ засыпанъ; расчищали его въ декабрѣ прошлаго года. Вѣроятно, менѣе желѣзистъ, такъ какъ окисловъ не замѣтно; вытекаетъ изъ наноса.

Пятый источникъ въ 125 саженьяхъ на NO отъ предыдущаго, на одной линіи съ двумя, уже сѣвернѣе устья Жако, при самой дорогѣ, (въ 5—6 сажень.,) которая здѣсь понижается, приближаясь къ нижней террасѣ; лучший источникъ, обдѣланъ подобно третьему, діаметръ 3, 5 ф., глубина 1 ф. 8 д.; нѣсколько гриффовъ въ колодцѣ и внѣ его. Температуры 12° С.; вокругъ источника и на днѣ его черная грязь (сѣрнистое желѣзо); углекислота поднимается со дна въ видѣ пузырьковъ.

Шестой расположенъ на островкѣ, образованномъ намывомъ теченія (глина и галька), третьемъ по счету отъ заворота рѣки, примѣрно въ 100 саженьяхъ на сѣверъ отъ предыдущаго. Выходъ его посреди острова, кругомъ солонцеватая почва, отложенія окисловъ; вкусъ также хорошій.

Опредѣленіе дебита сдѣлать было невозможно при первомъ, второмъ и четвертомъ источникахъ; для испытанія пробовали выкачивать воду изъ колодца при пятомъ источникѣ: уровень быстро падаетъ. Вообще нужно думать, что притоки не велики, хотя по необдѣланнымъ несхваченнымъ струямъ, разбитымъ на нѣсколько частей, правильное сужденіе имѣть не приходится. Мѣстные жители—казаки и карачаевцы—пользуются этой водою, болѣе какъ питьевой; здѣсь останавливаютъ и стада. Температура всѣхъ водъ нормальная.

Результаты изслѣдованія воды Красногорскихъ источниковъ (кромѣ № 4) въ Лабораторіи физической химіи Алексѣевского Донского Политехническаго Института (въ Новочеркасскѣ), произведеннаго профессоромъ г. Лащенко.

	№ 1.	№ 3.	№ 6.	№ 5.	№ 2.	№ 3.	№ 5.
Физическія свойства: (видъ, запахъ, вкусъ, осадки).	Прозрачна и безъ запаха.				Прозрачна, при стояннн, на воздухѣ слабо мутнѣет; слабый запахъ исчезаетъ при стояннн, но запахъ болотистости остается; образуется осадокъ темный	Соленая; выпадаетъ осадокъ, который состоитъ изъ Fe_2O_3 со слѣдами MgO .	Пріятнаго вкуса: выдѣляется Fe_2O
Рекапія. Въ 1 литрѣ (100.000):	кислая	нейтрал.	слабо	щелочн	ая. Fe_2O_3		щелочн.
Плотнаго остатка (высушеннаго при $110^{\circ}C$).	20,5312	10,7081	4,5544	3,6152	2,3340	11,1275	3,5300
Извести	0,1527	1,1736	0,3092	0,4276	0,0644	0,8980	0,4200
Магнезіи	0,1396	0,2887	0,1097	0,0618	0,0426	0,2214	0,0798
Глинозема и окиси желѣза	2,5879	0,0581	0,2432	0,1968	0,3295	0,0053	0,0062 + 0,0733
Окиси желѣза	0,3599	0,0050	слѣды	0,0061	0,0019		
Кремнезема	0,0243	0,0120	0,0096	0,0148	0,0172	нѣтъ	0,0200
Окиси натрія	—	2,4853	1,4644	1,1891	0,7818	(8,300	2,4200
Окиси калия	—	1,7012	0,0929	0,0852	0,0630		
Хлора	10,2049	5,3051	1,3691	1,3679	0,7284	5,39	0,6800
Амміака	—	0,0035	0,00105	слѣды	слѣды	нѣтъ	нѣтъ
Сѣрной кислоты	1,6401	0,1609	0,1913	0,1874	0,1552	0,1756	0,1814
Угльной кислоты свободной и полусвязанной	—	0,4090	0,2843	0,4265	0,3795		1,5000
Связанной	—	0,3350	0,2647	0,3550	0,0510		
Азотной кислот.	н	т	н	т	н	т	н
Азотистой	н	т	н	т	н	т	н
Окисляемость (въ миллиграмм. кислорода)	—	7,57	3,41	2,68	4,53		
	По	Лащ	ен	ко.		По	Бибикову.

Здѣсь сопоставлены результаты анализовъ инженеръ-технолога Бибикова, произведенныхъ въ Лабораторіи Черноморско-Кубанскаго акцизнаго Управленія въ отношеніи воды №№ 3, 5.

Для образцовъ №№ 2, 3, 5, 6 аналитики приводятъ расчетъ вѣроятнаго состава этихъ водъ. Хотя такой расчетъ и дѣлается обычно, въ цѣляхъ большей наглядности для характеристики минеральной воды, тѣмъ не менѣе подобнаго рода комбинированіе основныхъ кислотныхъ составныхъ частей воды въ видѣ опредѣленныхъ солей всегда и неизбежно носить въ значительной мѣрѣ проблематичный, а отчасти и субъективный, характеръ, чѣмъ и объясняется разница нижеслѣдующихъ сопоставленій. Сумма скомбинированныхъ по расчету солей никогда не совпадаетъ съ величиною общаго плотнаго остатка, такъ какъ въ послѣднемъ содержатся соли съ ихъ кристаллизационной водою, неутрачиваемою ими при выпариваніи до суха; затѣмъ, при выпариваніи воды и при высушиваніи плотнаго остатка происходитъ перегруппировка солей, разрушеніе двууглекислыхъ солей и т. д. Тѣмъ не менѣе, нельзя отрицать извѣстной доли значенія пересчета аналитическихъ данныхъ на солевой составъ и прежде всего въ интересахъ большей наглядности въ оцѣнкѣ воды, какъ минеральной.

	№ 3.	№ 6.	№ 5.	№ 2	№ 3.	№ 5.
Хлористаго натрія . .	4,6892	2,7677	2,2474	1,4522	9,3720	1,1220
Хлористаго калия . . .	2,7004	0,1477				
Хлористой м. гнѣзні . .	0,6871					
Хлористой извести . .	1,2497				0,5560	
Сѣрнокислога натра . .						0,323
Сѣрнокислога калия . .			0,1585	0,1175		
Сѣрнокислога калия . .	0,2735	0,3255	0,1946	0,1565	0,2992	
Углекислой извести . .	0,7741	0,3148	0,6225		0,7298	0,7518
Углекислой магнезії . .		0,2004	0,1298	0,0895	0,4620	0,1840
Углекислаго желѣза . .					0,007685	0,0090
Углекислаго натрія . .						0,9265
Бромистаго натрія . .					0,0012	
Бромистаго кали . . .						0,0034
Иодистаго натра					0,0016	
Солей іодист. водород. кислотъ						слѣды
Углекислаго литія . .					0,0056	0,0042
	По профессору Лащен			ко.	По инж. Бибикову.	

Всѣ соли угольной соли въ видѣ бикарбонатовъ (Бибиковъ) особнякомъ стоитъ проба № 1; вода должна быть причислена къ разряду *железно-соляныхъ* источниковъ. Ея характерною особенностью является исключительно большое содержаніе желѣза, находящагося въ водѣ, главнымъ образомъ, въ видѣ сѣрно-кислой закиси желѣза, не выдѣляющейся при кипяченіи воды.

По расчету изъ окиси желѣза (Fe_2O_3) въ водѣ имѣется, на 20,5 граммовъ плотнаго остатка 0,252 грамма металлическаго желѣза, т. е. 1,23%. Тѣмъ не менѣе, нельзя признать источникъ охарактеризованнымъ этими цифрами, ибо проба (см. выше) бралась не при условіи свободнаго истеченія струи, а въ стоячемъ желѣзистомъ сзерцѣ. Минеральныя воды такого типа встрѣчаются въ природѣ довольно рѣдко; извѣстны, наприм. Амаглебскіе источники Кутаисской губерніи, почему особенно интересно бы было спускомъ воды открыть выходъ источника № 1, проанализировавъ затѣмъ струю пробкою, взятою при выходѣ ея. Красногорскіе источники принадлежатъ къ типу *соляныхъ* источниковъ, къ которымъ относятся такіе наприм. источники, какъ Старорусскій, Крейцнахскій и т. ц., съ преобладаніемъ хлористыхъ солей, и, конечно, прежде всего поваренной соли ($NaCl$). Въ этомъ отношеніи заслуживаетъ особаго вниманія вода № 3 съ ея наиболѣе развитою минерализаціей; остальные воды довольно слабы, а особенно № 2, подходящая къ типу *щелочно-соляныхъ* водъ и по характеру солей имѣющая сходство съ водою Ессентукскаго источника № 26. Для сравненія приводимъ данныя анализовъ указанныхъ водъ (какъ крайніе типы):

	Амаглеб- скій ист. № 5.	Муравьев- скій ист. Старой Руссы.	Ессентук- скій № 2.
Сѣрнокислаго натра	0,17448		1,20287
Сѣрнокислой извести	0,16580		0,44800
Сѣрнокислой магnezин	0,14484	1,9768	слѣды
Сѣрнокислой закиси желѣза.	0,08753		
Хлористаго натрія	слѣды	12,9775	0,77024
Хлористаго калия	слѣды	0,0934	
Кремвезема	0,00440	0,0141	0,00481
Глинозема	слѣды	0,0034	0,02163
Органическихъ веществъ	0,24600	0,0832	0,04600
Хлористаго кальція		2,1895	
Хлористаго магнія		1,8829	
Бромистаго натрія		0,0280	0,00309
Двууглекислой извести		0,1033	0,39602
Двууглекислой магnezин		0,0065	0,24987
Двууглекислой закиси		0,0091	
Углекислоты своб. и полусвяз.		0,0356	0,50211
” ” связанной		0,0806	
Хлористаго литія			слѣды
Иодистаго натрія			0,00014
Сѣрнокислаго кали			0,03198
Сѣрнокислаго стронція			слѣды
Сѣрнокислаго барія			слѣды
Углекислаго натра			0,47002
Сѣрководорода			0,00720
Плотнаго остатка	0,77305	19,3677	4,15408

Красногорскіе источники, какъ подозрѣваль и прѣф. Лашенко [по недостатку воды не могъ совершить пробы), содержатъ соли брома, іода, открытыя инженер. Бибиковымъ въ пробахъ №№ 3, 5; имъ же обнаружены и соли литія. Содержаніе этихъ солей въ источникахъ очень небольшое. Профессора Лашенко занимаетъ вопросъ о содержаніи въ этихъ водахъ глинозема, нѣсколько повышенное.

Исслѣдованные источники небольшого дебета представляютъ собою минеральныя воды, и весьма интересно бы было выяснить лечебное, бальнеологическое значеніе ихъ. Безусловно, мѣстное значеніе эта группа водъ, разнообразная по своимъ представителямъ, имѣть могла бы, если бы каптировать струи и обнажить выходъ затопленнаго источника, а также устроить загражденія отъ затопленія Кубанью при подъемахъ ея уровня.

Кубанское войско, коему нѣдра принадлежать по всей территоріи казачьихъ станичныхъ земель, во вниманіе къ стѣсненному матеріальному положенію станицы и по причинѣ незначительности дебета, оставила за станицю Красногорскою право эксплуатаціи минеральныхъ источниковъ, и общество станицы передаетъ правобережные источники въ аренду армавирскимъ предпринимателямъ Авакьянцу, Каракашеву и Арутюнову, на намѣреваемомся устроить здѣсь небольшой курортъ.

№ п/п	Имя источника	Дебет (л/сек)	Содержаніе солей (г/л)	Характеристика
1	Красногорскій	0,1148	0,1148	Хлоридно-натр. источникъ
2	Красногорскій	0,1481	0,1481	Хлоридно-натр. источникъ
3	Красногорскій	0,0378	0,0378	Хлоридно-натр. источникъ
4	Красногорскій	0,0040	0,0040	Хлоридно-натр. источникъ
5	Красногорскій	0,2100	0,2100	Хлоридно-натр. источникъ
6	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
7	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
8	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
9	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
10	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
11	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
12	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
13	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
14	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
15	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
16	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
17	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
18	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ
19	Красногорскій	0,0088	0,0088	Хлоридно-натр. источникъ
20	Красногорскій	0,0081	0,0081	Хлоридно-натр. источникъ

Учкуланскіе минеральныя источники.

Торный инженеръ Юшкихъ.

Намъ доставлены были образцы минеральной воды изъ долины рѣки Учкулана, въ верхнемъ теченіи ея, выше аула Учкулана, у котораго происходитъ слияніе одноименной рѣки и р. Уллукама, берущаго начало съ ледниковъ Эльбруса; оба они отъ мѣста слиянія даютъ начало р. Кубани. Учкуланъ нѣсколькими истоками беретъ начало подъ Махарскимъ (онъ же Нахарскій) переваломъ высотой 9617 ф.; рѣкою пересѣкается область кристаллическихъ сланцевъ и породъ огненно-жидкаго происхожденія (граниты и проч.)

1. Подъ № 1684 въ третьемъ изданіи „Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края“ В. Меллера значитъ одинъ изъ проанализированныхъ источниковъ; источникъ названъ „углекислымъ“, а на картахъ Военно-топографическаго отдѣла „кислымъ“. Находится на правомъ берегу Учкулана, вблизи урочища Кертъ-Мали, надъ такъ называемымъ „Большимъ Камнемъ“.

2. Въ книгѣ В. И. Меллера не значитъ, расположенъ выше по Учкулану, въ 6 верстахъ отъ предыдущаго источника и въ 30 вер. отъ аула Учкуланъ, надъ горою Махаръ (Нахоръ), верстахъ въ шести отъ границы Кутаисской губерніи, на картахъ обозначается „кислымъ“.

Анализы производились инженеръ-технологомъ Бибиковымъ въ лабораторіи Кубанско-Черноморскаго акцизнаго управленія. Результаты таковы:

	№ 1	№ 2
Физическія свойства	пріятный вкусъ.	
Измѣненіе при стояніи	выдѣляется окись желѣза.	
Въ 100,000 час. воды.		
Плотнаго остатка (130°С)	1,4875 грн.	0,9950
Извести	0,2260	0,2800
Магnezіи	0,0585	0,0486
Окиси желѣза и алюминія	0,0440 + 0,1780*)	0,0192
Кремнезема	0,0630	0,0300
Щелочей	0,6563	0,3512
Хлора	0,1663	0,0950
Угольной кислоты своб. и полусв.	0,6830	0 66

*) Окись желѣза опредѣлена изъ осадка.

	№ 1	№ 2
Предполагаемый составъ:		
Хлористаго натрія	0,2744	0,15675
Углекислаго натрія	0,3442	0,17510
Углекислаго кальція	0,4045	0,49980
Углекислаго магнія	0,1240	0,09156
Углекислой закиси желѣза	0,0638	0,02750
Углекислаго литія	0,00044	слѣды.

Всѣ соли угольной кислоты находятся въ видѣ бикарбонатовъ.

Источники слабо минерализованы; значеніе, какъ акратотермы, имѣютъ тѣмъ не менѣе безусловное. Источники углекисло-щелочные, съ содержаніемъ желѣза. Весьма возможно что каптированіе источниковъ увеличило бы минерализацію ихъ: благодаря первобытности состоянія ихъ, результаты анализовъ не такъ типичны для данныхъ водъ.

№ 2	№ 1	
0,4980	1,4875 грм.	Плотность остатка (180°)
0,2800	0,2200	Настоящая
0,0430	0,0282	Магнезія
0,0192	0,0110 (0,1750*)	Окиси желѣза и алюминія
0,0300	0,0300	Кремнеземъ
0,2512	0,2528	Шелокъ
0,0280	0,1688	Хлоръ
0,88	0,6380	Угольной кислоты свобод. и связан.

*) Окиси желѣза подраздѣлена на соли.

Красногорская огнеупорная глина.

Лорный инженеръ Юшкихъ.

Въ лабораторіи Кубанско-Черноморскаго акцизнаго управленія инженеръ-технологомъ Бибиковымъ былъ произведенъ анализъ взятому мною образцу глины съ правой стороны Кубани, вблизи ея русла, недалеко отъ сѣверной границы юрта станицы Красногорской, на мѣстѣ заброшенныхъ разработокъ арендатора Шаура.

Результаты этаго анализа ниже сопоставлены съ анализомъ образца оттуда же по даннымъ лабораторіи Владикавказской желѣзной дороги въ Грозномъ:

	Екатеринодаръ.	Грозный.
Влаги H_2O	0,78%	
Кремнезема SiO_2	68,90—	53,41%
Глинозема Al_2O_3	} 20,90—	30,77—
Окиси желѣза Fe_2O_3		2,49—
Извести CaO	слѣды	слѣды
Магnezіи MgO	слѣды	слѣды
Щелочей $K_2O + Na_2O$	1,188—	слѣды

Имѣющаяся разница въ цифрахъ приведенныхъ анализовъ вѣроятно объясняется тѣмъ, что въ обоихъ случаяхъ глина изслѣдовалась не въ отмученномъ видѣ, т. е. въ значительной степени неосвобожденная отъ примѣсей.

Въ чистѣйшемъ своемъ видѣ всѣ глины, въ состояніи высушиванія до постояннаго вѣса (при $100^{\circ}C$) отвѣчаютъ такому составу: глинозема 39,5%, кремнезема 46,5% и воды 14%. Наибольшую цѣнность и значеніе имѣютъ именно тѣ глины, которыя по составу наиболѣе къ сему подходятъ. Тѣмъ не менѣе при отысканіи огнеупорной глины первое вниманіе должно быть обращено не столько на отношеніе глинозема и кремнезема, могущее колебаться въ довольно широкихъ рамкахъ, сколько на содержаніи въ глинѣ щелочей, извести, магnezіи и т. д. Если этихъ постороннихъ примѣсей мало, то избытокъ кремнезема не имѣетъ рѣшительно никакого значенія, такъ какъ самъ кремнеземъ и его смѣси съ чистою глиной не плавятся въ жару

печей; лишь при содержаніи 3⁰/₀ примѣсей, избытокъ кремнезема можетъ быть вреденъ въ смыслѣ пониженія температуры плавленія.

Цитируемъ далѣе по горному инженеру Булгакову (Сборникъ трудовъ Терскаго отд. Рус. Тех. О-ва), получившему данныя отъ арендатора Шаура.

На основаніи приведеннаго анализа слѣдуетъ признать, согласно тѣмъ соображеніямъ, которыя приведены выше, что глина принадлежитъ къ числу очень хорошихъ, т. к. ни щелочей, ни извести, ни магнезій въ глинѣ нѣтъ, окиси желѣза очень немного, а стало быть избытокъ кремнезема никакого значенія имѣть не можетъ.

Дальнѣйшее изслѣдованіе должно состоять въ рѣшеніи вопроса, въ какомъ видѣ находится кремнеземъ, т. е. въ видѣ ли химическаго соединенія или въ видѣ примѣси.

Отвѣтъ и на этотъ вопросъ имѣется въ анализѣ (Грозный). Послѣ обработки крѣпкой сѣрной кислотой въ теченіи 12 часовъ, въ кипящій растворъ углекислаго натра перешло кремневоѣ кислоты 36⁰/₀, а вѣсъ остатка = 17⁰/₀, состоялъ исключительно изъ чистаго кварцеваго песка, безъ всякой примѣси полевого шпата. Такъ какъ германская глина изъ Sennewitz'a содержитъ 36⁰/₀ подмѣси кварца, то и съ этой стороны кубанская глина оказывается превосходной. Такъ какъ при отмучиваніи глины окись желѣза и часть кремнезема, находящагося въ видѣ кварцеваго песка, могутъ быть удалены, то составъ глины можетъ быть еще улучшенъ и доведенъ почти до идеальнаго предѣла.

При обжигѣ глина получаетъ бѣлый цвѣтъ, а пирометрическій коэффициентъ ея огнеупорности по Бишофу — $12: 1,73 = 7,41$. Въ отмученныхъ сортахъ той же глины механическая подмѣсь кремнезема, а также окисловъ желѣза, будетъ значительно меньше. Принимая, что отмучиваніемъ мы удалимъ только 7⁰/₀ кремнезема и 0,5⁰/₀ окиси желѣза, мы получимъ огнеупорность нашей глины изъ слѣдующаго разчета: отношеніе плавней = $30,77: 1,916 = 2$, отношеніе кремнезема = $37: 30,77 = 1,23$, откуда пирометрическій коэффициентъ огнеупорности будетъ $16: 1,23 = 13$. Пирометрическій коэффициентъ же лучшей англійской глины = 12,4, такъ что и въ этомъ отношеніи кубанская глина не уступаетъ англійской, идущей специально на выдѣлку фарфора и стоящей очень дорого.

Для того чтобы составить болѣе полное и ясное представленіе о качествахъ кубанской глины, всего лучше привести анализы заграничныхъ глинъ, пользующихся большою извѣстностью, и сравнить ихъ съ слѣдующими цифровыми данными

Составъ прокаленныхъ глинъ, примѣняемыхъ для изготовленія стеклоплавильныхъ горшковъ таковъ:

	1) Forges-des-Eaux.	2) Stourbridge.	3) Klivgenberg.
	Во Франц.	Въ Авг.	Въ Герм.
Кремнезема .	71,6 ⁰ / ₀	71,7 ⁰ / ₀	57,4 ⁰ / ₀
Глинозема .	26,0 „	22,3 „	38,0 „
Окиси желѣза .	1,2 „	4,5 „	1,8 „
Извести .	0,1 „	0,5 „	1,8 „
Щелочей .	1,1 „	—	1,0 „

Сравнивая эти данныя съ анализомъ кубанской глины, мы видимъ во первыхъ, что количество извести, магнезій, щелочей и окиси желѣза, во французской глинѣ равняется 2,4⁰/₀, т. е. равно количеству окиси желѣза въ кубанской; въ английской-же глинѣ окиси желѣза 4,5⁰/₀, т. е. значительно больше, и кромѣ того 0,5⁰/₀ извести, а въ германской глинѣ общее количество ихъ равняется 4,5⁰/₀, т. е. почти вдвое больше.

Такъ какъ количество кремнезема во французской и английской глинахъ на 25⁰/₀, а въ германской на 11⁰/₀ выше нормы, то и съ этой стороны, особенно въ виду значительнаго содержанія другихъ основаній, глины эти не имѣютъ никакого преимущества передъ кубанской. Содержаніе же глинозема во французской и английской много ниже, чѣмъ въ послѣдней.

Такимъ образомъ лучшей глиной изъ всѣхъ, считая и кубанскую, должна быть признава германская, при чемъ кубанская должна занимать второе мѣсто, затѣмъ уже будетъ слѣдовать английская и французская.

Сравнивая еще ту глину, изъ которой въ Stourbridge'ѣ приготавливаются огнеупорные кирпичи, славящіеся своимъ качествомъ, съ кубанской.

	Английская глина.	Кубанская глина.
Кремнезема .	65,0 ⁰ / ₀	53,41 ⁰ / ₀
Глинозема .	22,0 „	30,77 „
Окиси желѣза .	1,9 „	2,4 „
Извести .	0,14 „	—
Магнезія .	0,18 „	—
Щелочей .	0,19 „	—

Содержа гораздо меньше глинозема, на 8⁰/₀ слишкомъ, и гораздо больше кремнезема, на 11⁰/₀, английская глина очевидно не имѣетъ преимуществъ передъ кубанской глиной, такъ какъ содержитъ и известъ, магнезію, щелочи, — примѣси гораздо болѣе вредныя, чѣмъ окись желѣза.

Если судить о качествѣ глины по пирометрическому коэффициенту ея огнеупорности, то преимущество будетъ на сторонѣ

кубанской глины, такъ какъ ея коэффициентъ = 7,41, т. е. вдвое больше коэффициента англійской, составляющаго всего 3,45.

Анализъ, произведенный въ химической испытательной станціи Института Инженеровъ Путей Сообщенія 16 марта 1899 года за № 37, подтвердилъ всѣ данныя предыдущаго анализа, признавъ огнеупорность глины высокой и опредѣливъ начало спеканія въ 1620°.

Мѣсторожденіе описанной глины лежитъ на правомъ берегу Кубани и по рѣчкѣ Учкулкѣ въ 8 верстахъ отъ станицы Красногорской Баталпашинскаго отдѣла, часть котораго арендована г. Шауромъ изъ Владикавказа, отъ котораго и заимствованы приведенныя выше данныя и нынѣ*) переуступлена на 19 лѣтъ присяжному повѣренному М. Н. Ступину. Обнаженіе пластовъ по берегу рѣки совершенно ясное и даетъ полную возможность видѣть какъ ихъ мощность, такъ и качество глины. Толщина пластовъ достигаетъ до 5-ти сажень, причеиъ, помимо пластовъ сѣровой глины, имѣются пласты совершенно бѣлаго, чистаго каолина, толщиной въ 2—5 сажени. Вообще, насколько можно судить, глина отличается высокимъ качествомъ и находится на участкѣ въ такомъ количествѣ, что вполне можетъ удовлетворять, въ теченіи многихъ десятковъ лѣтъ, самому широкому спросу, какъ на огнеупорный кирпичъ, такъ и на каолинъ, для выдѣлки высокихъ сортовъ фарфоровыхъ и фаянсовыхъ издѣлій. Мѣсторожденіе это какъ уже сказано, лежитъ, на берегу Кубани, многоводной и съ быстрымъ теченіемъ рѣки, которая при самыхъ ничтожныхъ затратахъ можетъ дать огромное количество движущей силы. Въ верховьяхъ р. Кубани, близъ аула и укрѣпленія Хумаринскаго, по рѣкѣ Хумарѣ, притокѣ Кубани, имѣются шахты, дающія дешевый уголь, цѣна котораго не превышаетъ 7 коп.; вокругъ раскинулись лѣса, могущіе давать неистощимое количество топлива и строительнаго матеріала. Мѣстность довольно населенная, подвозъ на станцію Невинномысскую, Владикавказской желѣзной дороги, возможенъ во всякое время года.

Изъ изложеннаго выше можно признать, что кубанская глина и условія ея эксплуатаціи даютъ полную возможность для устройства большого коммерческаго предпріятія, въ видѣ ли постройки завода на мѣстѣ или въ видѣ вывоза глины. По своимъ качествамъ кубанская глина можетъ выдержать перевозку на очень большія разстоянія, оставаясь въ то-же время дешевле заграничной. Въ прежнее время глина сбывалась на Алагирскій серебро-свинцовый заводъ Терской области.

*) Въ настоящее время станція съ правопріемникомъ то-вомъ „Атласъ“ (Леманъ) контрактъ расторгла.

Красногорскій известнякъ.

Зорный инженеръ Юшкинъ.

Въ Лабораторіи Кубанско-Черноморскаго Акцизнаго Управленія инженеръ-технологомъ Бибиковымъ былъ произведенъ анализъ взятымъ мною образцамъ изъ юрта-станции Красногорской, известняка окаймляющаго оба берега Кубани; известнякъ идетъ на выжегъ, известь получается высокаго качества. Известнякъ плотный, сѣраго цвѣта съ желтовато-красными отгѣнками, мелкозернистъ; идетъ какъ и строительный матеріаль.

	№ 1 (правый берегъ).		№ 2 (лѣвый берегъ).		№ 3 (лѣвый берегъ).		Пятигорскій известнякъ (по Шмидту).
	не обожжен.	обожжен.	не обожжен.	обожжен.	не обожжен.	обожжен.	
Воды и углекислоты	43,40%	—	43,20%	—	42,30%	—	—
Кремнезема (песокъ)	1,10	1,98%	0,32	0,563%	3,10	5,350%	3,58
Окисей желѣза и алюминія . .	4,00	7,07	3,40	6,00	1,80	3,11	1,42+1,21
Окиси кальція . . .	49,00	86,60	50,40	88,73	51,0	88,4	92,97
Окиси магнезіи . . .	0,81	1,43	0,84	1,48	0,0	—	0,87

Для сравненія приведенъ анализъ известнаго на Кавказѣ пятигорскаго известняка, дающаго превосходную известь, какъ видно красногорскій известнякъ весьма подходитъ къ нему.



Войсковой цементный участок „Тоннельный“ вблизи станции Верхнебаканской и его окрестности.

Горный инженеръ Юшкинъ.

По продольной оси Черноморскаго побережья, придерживаясь линіи, параллельной морскому берегу, слѣдуетъ линейный Маркштотскій хребетъ, сгибающій на сѣверо-западѣ заливъ у Новороссійска, долину рѣки Цемесъ, образовавъ горный узелъ Абрау и закончившись вблизи станицъ Верхнебаканской и Равской Кубанской области. Этотъ хребетъ представляетъ въ общемъ антиклинальную складку, усложненную на крыльяхъ складчатостью второго порядка, протягивается въ сѣверо-западномъ направленіи нѣсколько далѣе ст. Верхнебаканской и здѣсь замираетъ; сложенъ онъ, какъ извѣстно, изъ породъ сенонскаго яруса (флишь). Параллельно ему, сѣвернѣй, протягивается изоклиная синклиналь, ядро которой сложено темносѣрыми сланцами и кварцитами эоцена; эти породы выступаютъ по Атакайской щели и на южномъ склонѣ слѣдующаго къ сѣверовостоку хребта, идущаго (на юго-востокъ отъ желѣзной дороги) по правой сторонѣ Атакайской щели, а на сѣверозападѣ отъ дороги—представляющаго водораздѣлъ между бассейнами Чернаго моря и р. Кубанью. Вершина этого послѣдняго хребта и сѣверные его отроги опять сложены сенонскими породами, собранными въ общемъ въ антиклинальную (изоклиную) складку. Возлѣ развѣзда Горный (между Тоннельной и Баканской станціями), а также на Войсковомъ придорожномъ запасномъ участкѣ, извѣстномъ подъ № 3, выступаютъ породы эоцена, съ перваго взгляда почти неотличимыя отъ сенонскихъ и, образуя нѣсколько складокъ, наблюдаемыхъ въ желѣзнодорожныхъ разрѣзахъ, протягиваются до станціи Баканской (станція Нижнебаканская), вблизи которой появляются выхода фораминиферовой свиты, Майкопской („нефтеносной“), чокрака и сармата; здѣсь имѣются въ обнаженіяхъ прекрасные строительные песчаники. мощностью отъ 4 до 20 вер., мелкозернистые, крѣпкіе, слоистые и неслоистые, сѣраго, желтаго и красноватаго цвѣта, численностью въ нѣсколько десятковъ пластовъ. Въ эоценовыхъ же слояхъ, на сѣверозападѣ отсюда, вблизи станицы Натухайской, имѣется солено-бромодистый источникъ, арендуемый докторомъ Будзинскимъ. Въ фораминиферовыхъ пластахъ селеній Греческаго, Молдаванскаго и сосѣднихъ встрѣчается кварцевый песчаникъ сильно пропитанный окислами желѣза; анализомъ образцовъ не имѣется, но общее разсмотрѣніе отдѣльныхъ кусковъ

черезъ лупу не указываетъ на особенную цѣнность руды; залегаютъ она пластами въ 2—3 вершка толщиною и локализована на сравнительно небольшой площади. Въ юртѣ того же Молдаванскаго селенія имѣются алебастровыя ломки Тенедіева и его же алебастровый заводъ.

Измѣненіе водораздѣльныхъ линій вблизи Тоннельной произошло вслѣдствіе эрозіонныхъ причинъ, а не тектоническихъ, т. е. въ этомъ сыграла роль механическая дѣятельность проточной воды; этимъ вызвано появленіе въ Марктхотсксмъ хребтѣ узкихъ долинъ, прорѣзывающихъ поперекъ отроги, и именуемыхъ щелями. Эти щели въ районѣ прохожденія двухъ желѣзнодорожныхъ тоннелей не такъ типичны.

Къ описываемому району, который можно назвать кубанскимъ цементнымъ, примыкаетъ долина р. Цемесъ, тектонически образованная синклинальной складкой, вызванной параллельнымъ поднятіемъ хребта Марктхотскаго и полуострова Абрау. Эта долина на сѣверозападѣ замыкается невысокимъ, въ 800 футь, изоклиновальнымъ переваломъ, служащимъ водораздѣломъ между нею и бассейномъ р. Китляминъ, направляющей къ Анапѣ. Новороссійская вѣтвь Владикавказской желѣзной дороги, подымаясь отъ берега моря къ названному перевалу, слѣдуетъ все время пологимъ подъемомъ въ гору, вдоль лѣваго берега р. Цемесъ до ея верховьевъ. Восточная часть перевала пересѣкается малымъ тоннелемъ. Затѣмъ рельсовый путь дѣлаетъ крутой поворотъ съ сѣверозапада на сѣверовостокъ и пересѣкаетъ большимъ тоннелемъ, на высотѣ 1000 фут., горный узелъ, такъ называемый „Тоннельный“, выдвинувшійся нѣсколько на сѣверовостокъ отъ Марктхотскаго хребта. Отсюда рельсовый путь спускается вдоль сѣвернаго склона главнаго хребта, проходя черезъ станцію Тоннельную со станицей Верхнебаканской, разъѣздъ Горный, станицу Нижнебеканскую и т. д.

Слѣдуя отъ вокзала Новороссійскъ до малаго тоннеля, желѣзнодорожный путь проходитъ черезъ 22 желѣзнодорожныя выемки. Изучая превосходныя обнаженія породъ въ этихъ выемкахъ, можно убѣдиться, что и эта часть Марктхотскаго хребта построена повсюду, по образцу Новороссійскихъ и Геленджикскихъ разрабатываемыхъ карьеровъ, изъ мощныхъ отложеній трескуновъ желтаго и сѣраго цвѣта, чрезвычайно хрупкихъ; изрѣдка они перемежаются съ тонкими пропластками цементнаго камня и еще рѣже съ прослойками песчаника. Многія выемки идутъ по простиранію породъ, какъ у разъѣзда Гайдукъ (дер. Владиміровка), пересѣкается сплошная цементная свита съ не одной сотней цементныхъ пластовъ разнаго качества съ пластами трескуна (известнякъ) и дикаря (песчаникъ). Наглядно проявляется согласное залеганіе породъ: простираніе 310°NW-SO (попадались замѣры 325°), уголъ паденія 35° на SW.

Приблизительно на разстояніи 250 саж. отъ Гайдука сплошная цементная свита выходитъ изъ предѣловъ полосы отчужденія, а желѣзная дорога пересѣкаетъ свиту дикарей съ рѣдкими пластами цементнаго камня и песчаника; уклонъ пластовъ при этомъ постепенно увеличивается отъ 45° до 80° по мѣрѣ приближенія къ малому тоннелю. У этого послѣдняго, на границѣ Черноморской губерніи и Кубанской области, пласты сильно изломаны и вывернуты, почему мѣстами и наблюдается уклонъ пластовъ на NO, въ общемъ же сохраняется крутое паденіе на SW и прежнее простираніе.

У бывшаго развѣзда Убыхъ, находящагося у другого конца малаго тоннеля (Кубанская сторона) — въ юговосточномъ углу войскового запаснаго участка положеніе пластовъ въ общемъ таково: простираніе 315° — 135° NW-SO, уголъ паденія 75° на SW; цементныхъ пластовъ незамѣтно. Въ промежуткѣ между малымъ и большимъ тоннелями были произведены замѣры, давшіе такіа данныя: 1) простираніе 315° — 135° NW-SO, уголъ паденія 65° на SW (преобладаетъ), 2) простираніе 275° — 95° NW-SO, уголъ паденія 35° на NO 3) простираніе 270° NW, уголъ паденія 40° N.

У входа большого тоннеля со стороны Новороссійска тѣже породы съ опредѣленнымъ уклономъ на SW, хотя мѣстами и есть сильныя нарушенія; замѣры компасомъ дали слѣдующія данныя по залеганію пластовъ: 1) простираніе 305° NW-SO, уклонъ пластовъ 55° , 2) простираніе 305° NW-SO, уклонъ пластовъ 60° , 3) простираніе 315° NW-SO, уклонъ 65° , здѣсь имѣются пласты цементнаго камня.

У выхода изъ большого тоннеля со стороны ст. Тоннельной — уже въ юртѣ ст. Верхнебаканской — пласты принимаютъ діаметрально противоположное направленіе, т. е. съ паденіемъ на NO, но съ сохраненіемъ того же простиранія, какъ и на вышеописанномъ концѣ. Прослѣдить пласты, пересѣкаемые большимъ тоннелемъ, возможно на поверхности горы по линіи тоннеля, отмѣченной двумя парами воздушныхъ колодцевъ: одной — на юртовой землѣ станицы Верхнебаканской, другой — на Войсковомъ Тоннельномъ участкѣ; слѣдовательно, это прослѣживаніе для насъ интересно, такъ какъ оно выясняетъ цѣнность этого участка по содержанію цементнаго камня. Вышеприведенное указаніе на разницу направленія паденія (азимуть) пластовъ на концахъ большого тоннеля опредѣляетъ ось антиклинальной складки Марктхотскаго хребта въ данномъ мѣстѣ — а именно: ось пересѣкаетъ Войсковой участокъ.

Идя въ обратномъ направленіи отъ станціи Тоннельной по направленію тоннеля и полотна дороги, послѣдовательно отмѣтили простираніе и паденіе пластовъ: 1) 300° NW-SO, 45° на NO, 2) 305° NW-SO, 45° на NO 3) 305° NW-SO и 60° на NO

— всѣ не доходя тоннеля; 4) 315° N W-SO, 65° на NO—у входа въ тоннель; 5) 310° NW-SO и 50° на NO, 6) 265° N W-SO и 25° на NO, 7) 295° на NW и 35° на NO, 8) 310° NW SO и 20° на NO, 9) 305° NW-SO и 30° на NO—до второго колодца тоннельнаго; далѣе сохраняется тоже простирание, правильно отмѣченное на всѣхъ послѣдующихъ пластахъ: $305-310^{\circ}$ и падение пластовъ 35° на SW (среди этой толщи серия нѣсколькихъ пластовъ, при томъ же простирании, имѣетъ крутой уклонъ на NO). Вся эта толща, за вторымъ колодцемъ прослѣженная на поверхности въ видѣ не рѣдко выступающихъ каменистыхъ грядъ, принадлежитъ къ сплошной цементной свитѣ и приурочивается къ Войсковому тоннельному участку. Начало цементной свиты приблизительно въ 200 саженьяхъ отъ второго колодца, т. е. вблизи сѣверной границы войскового участка; Мощность свиты около 150 саженьей.

Для характеристики этой мѣстности приводимъ результаты замѣровъ въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) на землѣ юрта станицы Раевской, на западъ отъ южваго конца большого тоннеля, среди изолированныхъ пластовъ; въ оврагѣ обнажаются небольшіе выступы цементнаго камня и дикаря: простирание 305° N W-SO, падение $80-85^{\circ}$ на SW.

2) на склонѣ горы вблизи Бабиной щели; замѣры дали: 1) 295° NW-SO простирание и 25° уголъ паденія на SW, 2) 300° NW-SO простирание и 40° уголъ паденія на N W. Юртъ Верхнебаканскій

3) Въ окрестностяхъ горы Батарейки, въ ущельѣ—рѣдкіе выступы цементныхъ пластовъ, вблизи источникъ воды; залеганіе пластовъ: простирание 310° N W-SO, падение на SW. уголъ 40° . Юртъ Верхнебаканскій.

Въ юртѣ Верхнебаканскомъ на 2 участкахъ начата постройка заводовъ подъ выработку цемента: на западъ отъ станціи въ 1 верстѣ арендована 1 кв. вер. и на сѣверозападъ столько же въ 1— $1\frac{1}{2}$ верстахъ екатеринодарцемъ Тимофеевымъ, и на сѣверовостокъ оттуда же въ 1— $1\frac{1}{2}$ верстахъ—новороссійцемъ Тенедіевымъ: заводъ второго заканчивается товариществомъ „Бетонъ“, а первый заводъ (въ компаніи съ Ерошевымъ) только начатъ. Участки Тимофеева расположены на изолированныхъ цементныхъ пластахъ, а участокъ Тенедіева находится въ иныхъ условіяхъ, каковыя слѣдуетъ отмѣтить:

Сѣверозападная оконечность Марктхотскаго хребта въ районѣ станицы Верхнебаканской нѣсколько выдвинута изъ общей линіи расположенія цементныхъ залежей, почему здѣсь. уже на сѣверномъ склонѣ, а не на южномъ какъ на всемъ протяженіи этого хребта, въ 1— $1\frac{1}{2}$ верстахъ отъ станціи по направлению къ ст. Баканской, при самомъ полотнѣ желѣзной дороги, наблюдается поперечный разрѣзъ сплошной цементной

свиты; эта послѣдняя прослѣжена по простиранию въ сѣверо-западномъ направленіи на 2 версты, а продолженіе къ югозападу неизвѣстно; въ этомъ послѣднемъ продолженіи заарендованъ позже второй участокъ Тенедіевымъ-же. На всемъ протяженіи перваго участка наблюдается замѣчательно правильное однообразное залеганіе пластовъ, характеризуемое слѣдующими данными: простирание 310° N W-SO, уголъ паденія $54-62^{\circ}$, азимуть N O-ый.

Раіонъ юрта ст. Верхнебаканской (часть его, разумѣется) Войскового Тоннельнаго участка и можетъ быть части юрта станицы Раевской,—не особенно большой по площади сравнительно съ Черноморскимъ раіономъ—будетъ кубанскимъ цементнымъ центромъ; этому не помѣшаютъ ни нарушеніе напластованій въ вышеописанной части раіона, ни сравнительно меньшая толщина продуктивныхъ пластовъ (болѣе тонкіе пласты и большіе между ними промежутки).

И такъ участокъ*) войскового запаса лежитъ на юго-западномъ крылѣ и частью на вершинѣ большой антиклинальной складкѣ, ось которой проходитъ надъ большимъ тоннелемъ въ направленіи N W-SO, такъ что длинныя стороны участка идутъ приблизительно параллельно простиранию пластовъ. Южное крыло антиклинали изогнуто еще въ складки второго порядка, почему дислокація получается довольно сложнаго характера, въ особенности это замѣтно передъ входомъ въ малый тоннель, гдѣ начинается вторая большая антиклинальная складка. Породами слагающими первую антиклиналь являются: мергели (трескуны и болѣе твердые—цементные), известковоглинистые разсыпающіеся на воздухѣ сланцы и изогнуто слоистые (плойчатые) песчаники. Эти породы хорошо обнажены въ подходящихъ выемкахъ большого тоннеля и удерживаютъ свой литологическій характеръ въ обѣ стороны по простиранию. По возрасту эти пласты принадлежатъ къ сенонскому ярусу (сенонскій флишъ), что доказано находженіемъ характерныхъ *Inocerat*'овъ при прорытіи тоннеля; въ обнаженіяхъ же породъ, особенно въ мергеляхъ-трескунахъ, встрѣчаются лишь флюкоиды.

Существеннымъ вопросомъ является необходимость подтвержденія пригодности образцовъ кубанскаго цементнаго камня къ производству приѣмлемаго портландъ-цемента. Въ данномъ отношеніи мѣста сомнѣнію совершенно нѣтъ: вопросъ разрѣшенъ товариществомъ „Бетонъ“ на многочисленныхъ образцахъ анализами какъ въ сыромъ видѣ, такъ и въ обожженномъ. Войско-вой Тоннельный участокъ охарактеризовывается, кромѣ того, анализами образцовъ черноморскаго сосѣда—предпринимателя

*) Нѣкоторыя данныя позаимствованы изъ отзыва горнаго инженера Прокопова, сотрудника-геолога Геологическаго Комитета.

П'ховскаго въ юртѣ Владиміровки (разѣздъ Гайдукъ). По этимъ причинамъ въ нижеслѣдующемъ, не дожидаясь результатовъ анализа взятыхъ на Войсковомъ участкѣ образцовъ, приводимъ результаты нѣкоторыхъ анализовъ для юртовъ Верхнебаканскаго, Владиміровскаго и для сравненія—анализы Новоросійскіе.

Верхнебаканскіе:

	№ 1.		№ 2.		№ 3.		№ 4.		№ 5.		№ 6.		№ 7.	
	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.
Потеря отъ прокаливанія . . .	35,35	—	35,80	—	37,30	—	37,65	—	38,15	—	35,24	—	36,30	—
Окиси кальція	44,30	68,52	44,10	68,79	44,60	71,13	46,20	75,98	46,10	75,43	42,05	64,96	45,76	71,78
Окиси магнія	0,14	0,23	0,36	0,56	0,32	0,51	0,18	0,28	0,22	0,37	0,29	0,44	0,14	0,22
Окисей желѣза и алюминія	1,08	2,76	3,00	4,67	3,50	5,58	1,70	2,88	1,80	2,90	3,94	6,08	1,89	2,96
Кремнезема	18,65	28,84	16,20	25,39	13,80	22,00	13,35	21,38	12,50	19,72	18,45	28,50	15,96	25,03
Щелочей и постороннихъ примѣсей	—	—	—	0,59	—	0,78	—	1,48	—	2,48	—	0,02	—	—

Владиміровскіе:

	№ 1.		№ 2.		№ 3.		№ 4.		№ 5.		№ 6.	
	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.	не обож.	обож.
Потеря при прокаливаніи	34,84	—	35,40	—	35,05	—	35,04	—	34,82	—	36,44	—
Окиси кальція	42,50	65,22	41,44	64,10	41,48	63,81	43,30	66,60	41,90	64,30	42,00	—
Окиси магнія	0,32	—	0,30	—	0,40	—	0,50	—	0,70	—	0,44	—
Окисей желѣза и алюминія	4,10	6,30	4,76	7,37	5,32	8,20	2,20	3,40	3,20	4,90	3,66	—
Кремнезема	17,80	27,32	17,25	26,71	17,07	26,30	17,94	27,70	18,20	27,90	16,16	—
Щелочей и постороннихъ примѣсей	0,44	—	0,85	—	0,68	—	1,02	—	1,18	—	1,30	—
Сѣрной кислоты	нѣтъ	0,66	нѣтъ	1,37	нѣтъ	1,07	слѣды	1,52	слѣды	1,80	слѣды	—
Гидромодуль	1,96	—	1,90	—	1,82	—	2,12	—	2,0	—	2,15	—

Новоросійскіе:

	Необожженные Образцы.								Обожженные.	
	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.	№ 5.	№ 6.	№ 7.	№ 8.	№ 9.	№ 10.
Потеря при прокаливаніи	35,64	35,98	34,17	35,46	33,30	34,08	34,38	34,30	—	—
Окиси кальція	44,47	45,33	42,08	44,38	42,50	43,60	43,85	43,85	63,31	69,68
Окиси магнія	0,10	0,17	0,31	0,69	1,00	0,93	0,85	1,16	1,44	0,47
Окисей желѣза и алюминія	6,01	5,97	5,44	3,97	4,87	4,50	4,62	4,02	10,28	3,00
Кремнезема	13,48	12,78	17,15	13,74	16,66	15,57	15,22	15,27	21,25	26,45
Щелочей и постороннихъ примѣсей	0,30	—	0,36	—	—	—	—	—	—	—
Сѣрной кислоты	слѣды	0,16	0,79	—	—	—	—	—	—	—
Гидромодуль	2,30	2,40	1,90	—	—	—	—	—	—	—

По техническимъ условіямъ приѣмки портландъ-цементовъ въ министерствѣ путей сообщенія хорошимъ считается продуктъ, удовлетворяющій слѣдующему: 1) гидромодуль (отношеніе суммы вѣсового количества окиси кальція и щелочей къ таковой же суммѣ окисей кремнезема, желѣза и алюминія (долженъ быть въ предѣлахъ 1,7—2,2; 2) количество ангидрида сѣрной кислоты въ готовомъ портландъ-цементѣ должно быть не болѣе 1,75%; 3) тоже въ отношеніи магнезій—не болѣе 3%. Выше приведены образцы хорошихъ цементныхъ пластовъ и такихъ же продуктовъ ихъ нѣхъ; въ каждомъ районѣ, а также и въ кубанскомъ, среди подобныхъ хорошихъ пластовъ залегаютъ сорта, не удовлетворяющіе вышеприведеннымъ требованіямъ, но и эти послѣдніе идти могутъ въ соотвѣтствующей смѣси въ производство. Въ верхнебаканскомъ мѣсторожденіи на заводѣ „Бетонъ“ считается въ 20 саж. общая мощность хорошихъ пластовъ.

Общая мощность безполезныхъ (въ цементномъ отношеніи) породъ здѣсь больше, чѣмъ, напр., на участкѣ въ станицѣ Верхне-Баканской, гдѣ мы имѣемъ непосредственное продолженіе Марктхотскаго хребта; песчаники и сланцы здѣсь встрѣчаются гораздо чаще, чѣмъ въ упомянутомъ участкѣ и пласты ихъ гораздо мощнѣе. По изслѣдованіямъ въ Черноморской губерніи, горнаго инженера Коншина, нашимъ, и младшаго Кубанскаго горнаго инженера Бакланова, на 1 погонную версту запасъ готоваго портландъ-цемента исчисленъ, при скромныхъ заданіяхъ, можетъ быть въ 100—120 мил. пудовъ. Принимая во вниманіе выше и только что приведенныя неблагопріятныя обстоятельства, а разнымъ образомъ и факты нарушенности тектоники и утоненія пластовъ и всей свиты, изъ осторожности, для даннаго участка продуктивность версты примемъ въ пониженномъ размѣрѣ—именно 50 мил. пудовъ портландъ-цемента. Протяженіе участка по простиранію пластовъ 3,5 версты, чему соотвѣтствуетъ 175 мил. пуд. Арендаторъ баканскихъ участковъ, въ одномъ изъ своихъ заявленій, считаетъ продуктивность 1 кв. версты въ 75.000 куб. саж. камня, что при данной площади (3,5 верс. \times 0,4 вер.) = 1,4 кв. вер. для Войскового участка составляетъ выходъ портландъ-цемента въ суммѣ около 90 мил. пудовъ.

Для того, чтобы основательнѣе высказаться относительно цѣнности участка въ отношеніи цементнаго производства, слѣдовало бы произвести болѣе детальныя изслѣдованія развѣдочными юртами съ подсчетомъ мощности отдѣльныхъ пластовъ цементнаго камня, числа ихъ и отсюда, на основаніи данныхъ тектоники и результатовъ химическаго анализа (на глазъ почти невозможно различить) опредѣлить запасы, что въ состояніи выполнить только будущее предпріятіе.

Какъ бы то ни было, запасы достаточны для обоснованія средней производительности заводского предприятия для изготовленія цемента на срокъ 30 лѣтъ. Такъ же заводъ могъ бы производить и другіе строительные матеріалы, какъ гидравлическую известь и т. п. Дробить участокъ на нѣсколько частей для отдѣльной сдачи каждой съ торговъ не является целесообразнымъ: для войска интереснѣе создать одно болѣе крупное предприятие, вполне обеспеченное матеріаломъ; этотъ участокъ единственный изъ войсковыхъ запасныхъ, могущій претендовать на утилизацію камня, съ цѣлью выдѣлки портландъ-цемента, и вмѣстѣ съ тѣмъ не приносящій никакого дохода войску: такимъ путемъ изъ него будетъ извлечена максимальная доходность, абсолютно довольно высокая, устанавливаемая проектомъ условій для сдачи съ торговъ на указанный выше срокъ. Моментъ для производства торговъ въ настоящее время въ высшей степени благоприятный: недостатокъ этого продукта, растущій непрерывно спросъ при наличіи развитія непрерывнаго повышенія темпа экономическо-промышленной жизни и устойчиво высокія цѣны. И на данный участокъ, несмотря на нѣкоторыя неблагоприятныя вышеперечисленные обстоятельства, было обращено уже вниманіе тремя группами предпринимателей, вслѣдствіе чего и возникла мысль о сдачѣ его въ эксплуатацію съ торговъ.

Кавказъ въ 1911 году. Изъ отчета г. Начальника Кубанской области и Наказнаго Атамана Кубанскаго Казачьяго войска о состояніи области за 1911 г.)

Соляныя войсковыя озера.

(Изъ отчета г. Начальника Кубанской области и Наказнаго Атамана Кубанскаго Казачьяго войска о состояніи области за 1911 г.)

На западной и юго-западной окраинахъ войсковой территоріи, прилегающей къ берегамъ Чернаго и Азовскаго морей, находятся пять группъ самосадочныхъ соляныхъ озеръ, а именно: Бугазско-Южныя, Петровскія, Ачуевскія, Ахтарскія и Ясенскія. Озера эти составляютъ войсковую собственность, и доходъ отъ эксплуатаціи войсковой пріозерной земли поступаетъ въ войсковую казну, а соль добывается мѣстными жителями бесплатно.

Бугазско-Южныя озера дѣлятся на три группы: Бугазское, Маркитанское и Тузляскія; Маркитанское озеро постоянно наполнено водою залива, а потому и садки соли въ немъ не бываетъ. Бугазское озеро отдано въ аренду г. Бегару для добычи въ немъ соли посредствомъ искусственнаго наполненія его водою Чернаго моря. Контрактъ на аренду Бугазскаго озера заключенъ 19-го іюня 1910 года, но къ добычи еще не приступлено. Въ Тузлянскихъ озерахъ въ лѣто отчетнаго года садки соли не было.

Озера Петровской группы не имѣютъ никакого значенія, какъ соляныя озера. Садка соли бываетъ случайнаго характера при большихъ засухахъ и восточныхъ вѣтрахъ, и затѣмъ недоброкачественная. Въ отчетномъ году соль была только на одномъ озерѣ и то ею не воспользовались, благодаря наступившимъ дождямъ.

На озерахъ Ачуевской группы въ лѣто отчетнаго года соль сѣла въ большинствѣ озеръ, но взято ее лишь незначительное количество до 3000 пудовъ, на рыболовные заводы Ачуевской косы; жители же станицы, за дальностью разстоянія и періода полевыхъ работъ, мало собираютъ соли; кромѣ того сбору ея помѣшали прошедшіе къ тому времени дожди, растворившіе соль.

На группѣ Ахтарскихъ соляныхъ озеръ, при благопріятныхъ условіяхъ и искусственномъ приспособленіи всегда можетъ быть садка соли, и доброкачественная, но входящая ерикомъ съ моря въ изобиліи вода мѣшаетъ садкѣ соли.

На части Ханскаго озера изъ Ясенской группы, вошедшей въ участокъ вымежеванный для нуждъ войска подъ Ясенскій торговый портъ, въ отчетномъ году сбора соли не было по причинѣ неблагопріятной погоды.

Примѣчаніе Редактора. Сколько нибудъ правильное хозяйство ведется только на Тузлянскихъ озерахъ; параллельно съ этимъ утилизируется и минеральная грязь для ваннъ лечащихся въ Тузлянской грязелечебницѣ. Со стороны моря въ защиту озеръ отъ перебрасываемой волнами воды, возводится на войсковыя средства каменная дамба; дѣлается это, правда, не въ интересахъ соледобыванія, а грязедобыванія, но конечные результаты направляются и на то, и на другое.

Къ остальнымъ озерамъ работъ не прикладывалось за все время ихъ существованія почему онѣ и находятся въ запущенномъ, почти непоправимомъ, состояніи.

На горахъ Хавскаго озера въ 1879 году
въ Баталпашинскомъ уездѣ Кубанской области
находятся два озера, въ которыхъ содержится
горько-соленая вода, пригодная для
добычи глауберовою соли и соды.

Баталпашинскія горькосоленыя озера.

Горный инженеръ Юшкихъ.

Въ Баталпашинскомъ отдѣлѣ Кубанской области въ 16 верстахъ отъ станицы Баталпашинской и въ 30 вер. отъ станицы Курсавки находятся единственные въ своемъ родѣ горькосоленыя самосадочныя озера, на которыя впервые обратилось промышленное вниманіе въ 1879 году. До этого же времени озера, состоя въ надѣлѣ станицы Баталпашинской, находились внѣ всякаго надзора и эксплуатировались окрестнымъ населеніемъ, преимущественно горцами, въ явный ущербъ цѣнности озеръ. Въ юнѣ 1879 году отст. гвардіи ротмистръ баронъ Фитингофъ обратился въ бывшее Войсковое Хозяйственное Правленіе съ ходатайствомъ объ отдачѣ озеръ въ аренду для добычи глауберовою соли и выработки соды. Это обстоятельство дало поводъ В. Х. Правленію просить о причисленіи обоихъ озеръ къ войсковымъ оброчнымъ статьямъ съ отдачей просителю въ аренду съ 12 октября 1879 г. на 20 лѣтъ съ платой: за первыя 5 лѣтъ по 1000 руб. въ годъ, за вторыя—по 1500 р. и за остальное время по 2000 р. По взятіи аренды, баронъ Фитингофъ передалъ дѣло графу Монжеле, а этотъ послѣдній, 11 августа 1884 года—„Французскому акціон. о-ву для разработки каменной соли и натуральной соды въ Южной Россіи“. Симъ послѣднимъ контрактъ съ войскомъ былъ разрушенъ 9 августа 1891 г.; время аренды этимъ обществомъ было самымъ лучшимъ въ промышленной жизни озеръ. Вслѣдъ затѣмъ озера со всѣмъ при нихъ имуществомъ, содовымъ заводомъ, машинами, аппаратами отобраны и поступили въ хозяйственное распоряженіе войска.

Озера формально вымежеваны въ 1886 году. Площадь большого озера 969 дес. 513 кв. саж., а малаго—216 дес.; при первомъ удобной земли (степь) 125 д. 657 кв. саж., подъ водою—843 дес. 390 кв. саж., солончаки—1860 кв. саж.; при второмъ—удобной—47 д. 2316 кв. саж., подъ водою—167 д. 760 кв. саж., подъ дорогами—1724 кв. саж. Въ приемо-сдаточной описи того времени значилось слѣдующее имущество: домъ управляющаго, контора, помещеніе для приказчиковъ, казармы, службы, главное заводское зданіе изъ двухъэтажныхъ корпусовъ, центробѣжныя машины, валъ приводной, 2 деревянныхъ холодильника, 6 деревянныхъ чановъ для варки соли, желѣзныя сковороды, деревянные носилки, желѣзныя рѣшета, чугуны

ныя плиты, деревянные барабаны, тачки, 3 деревянныхъ бассейна для садки соли; второй корпусъ завода, 12 закрамовъ для храненія продукта, мельницы чугунныя, локомобиль 8 силъ; паровичное зданіе, 2 котла въ 27 и 32 силы, кладовая; кузница и слесарня; заводское зданіе для полученія соли 2-го сорта, вертикальный котель 16 силъ; водокачка, локомобиль 16 с., паровая машина, центробѣжный насосъ; для садки соли два малыхъ бассейна и запасъ соли въ растворѣ до полмилліона пудовъ; 25 бугровъ соли до 1 м. пуд. и разная мелочь. Инвентарь съ января 1902 года поступилъ въ завѣдываніе комиссара Баталпашинской войсковой больницы. Не будучи поддерживаемъ въ надлежащемъ порядкѣ, онъ постепенно приходилъ въ упадокъ, чему способствовалъ и тотъ матеріалъ, изъ котораго были сдѣланы сооруженія (турлукъ, саманъ, дерево отчасти). Разработка озеръ и эксплуатація завода болѣе не возобновлялись до самаго послѣдняго времени—до арендаторства Малышева, ведущаго небольшую добычу.

Областное Правленіе выработало новыя условія для сдачи въ аренду на 20 лѣтъ путемъ торговъ; условія утверждены Военнымъ Совѣтомъ 8 апрѣля 1893 года. Торги назначались 23 ноября 1893 г., 10 мая и 20 декабря 1894 г. Желающихъ не оказалось, несмотря на широкую и своевременную публикацію въ русской и заграничной повременной печати, обходившуюся каждый разъ рублей въ 150—200. Вслѣдствіе этого 31 января 1895 года было сдѣлано представленіе о прекращеніи назначенія новыхъ торговъ въ теченіе 3 лѣтъ, въ томъ предположеніи, что по истеченіи этого срока найдутся желающіе взять озера въ аренду, но Военный Совѣтъ призналъ болѣе цѣлесообразнымъ назначеніе торговъ не приостанавливать, удовольствовавшись и низкимъ предложеніемъ. Къ этому времени д. с. с. Хрулевъ 13 января 1896 года предложилъ взять въ аренду безъ торговъ, на основаніи составленнаго имъ проекта, контрактъ на 24 года. Проектъ былъ признанъ достаточно выгоднымъ и Областное Правленіе, начиная съ 7 февраля 1896 года, входило дважды съ представленіемъ объ отдачѣ Хрулеву на слѣдующихъ главныхъ основаніяхъ: плата первая 5 лѣтъ по 1000 руб., слѣдующія 5 лѣтъ по 1500 р., послѣдующіе годы по 2000 руб. Представленіе Штабомъ Округа было отклонено съ тѣмъ, чтобы назначить новые торги. Послѣ этого, когда Хрулевъ не согласился взять на основаніяхъ утвержденныхъ кондицій, на торгахъ 17 апрѣля 1898 г. оказалось 6 претендентовъ: аренда осталась за купцомъ Колосовымъ въ суммѣ годовыхъ 2716 руб. Военный Совѣтъ 9 іюня 1898 г. торговое производство утвердилъ; 1 сентября того же года былъ заключенъ контрактъ.

За промежутокъ времени между 9 августа 1891 г.—1 мая 1894 г. было продано изъ оставшихся бугровъ 2800 п. соли, по-

гибло отъ вѣтра 10 т. п., а затѣмъ все растаяло и превратилось въ грязь. Осадокъ и грязь продавались изъ малаго озера, продажная цѣна: соли—2 руб., осадка—1 руб., грязи—50 к. и до 1 руб. Военнымъ Совѣтомъ была утверждена цѣна 50 к. за 40 пуд. подводу для казаковъ. За три года израсходована была самая пустяшная сумма на ремонтъ зданій, почему понятно, что Колосовъ нашелъ имущество въ большомъ запустѣннн. Ему, однако, было вмѣнено въ обязанность держать въ исправности какъ озера, такъ и войсковое имущество, которое при нихъ было.

Черезъ мѣсяць—3 октября 1898 г.—Колосовъ контрактъ передалъ присяжному повѣренному Ступину, который въ 2 мѣсячный срокъ обязанъ былъ войти въ соглашеніе съ Войскомъ о томъ, какія машины и постройки онъ желаетъ принять по оцѣнкѣ особой комиссіи Областного Правленія; если бы пожелалъ принять по вѣсу глауберовую соль, находящуюся въ буграхъ и на складѣ, долженъ былъ бы уплатить по существующей розничной цѣнѣ со скидкой 20%. Комиссія 8 октября того же года полуразрушенное сооруженіе и оборудованіе оцѣнила въ 5181 руб., включая сюда и 75 т. п. найденной въ 14 буграхъ соли. Новый арендаторъ принялъ на себя все имущество, кромѣ 6 бассейновъ для садки соли; за 40 пудовую подводу предложено было уплатить 50 коп. съ 20% скидкой. Арендаторъ, не ведя работъ, до 1 марта 1901 года аккуратно выплачивалъ Войску причитающееся по договору. Къ 1 марта 1902 года долгъ Ступина возросъ до 2714 руб.; 19 февраля комиссія приняла все имущество, въ еще худшемъ видѣ, оцѣнивъ его на сей разъ въ 3781 руб. Контрактъ былъ разрушенъ въ декабрѣ 1901 года, а на 28 мая 1902 года назначались торги. Въ мартѣ Ступинъ, отмѣчая аккуратность своихъ платежей въ продолженіи первыхъ 2½ лѣтъ безъ извлеченія какой либо выгоды для себя изъ аренды (продавалъ на 300 р. въ годъ соли сырьемъ), просилъ назначенія отсрочки въ платежахъ и возобновленія контракта. Областное Правленіе постановило торги отмѣнить, войти со Ступинимъ въ переговоры и до выясненія результатовъ не назначать новыхъ торговъ. А пока что—въ апрѣлѣ Областное Правленіе, рассмотрѣвъ заявленіе есаула Исаева „объ отдачѣ Баталпашинскихъ войсковыхъ соляныхъ озеръ подъ пастьбу и сѣнокошеніе на годъ по 3 рубля за десятину,“ разрѣшило скотоводамъ окружающей мѣстности, вирель до возобновленія контракта объ арендѣ озеръ со Ступинимъ или отдачи новому арендатору, получать соль и грязь изъ озеръ, уплачивая за каждый 40-пудовый возъ по 50 к. и за возъ готовой соли по 1 р.; приозерной лучшей земли было 30 десятинъ, приносившихъ до 5 руб. съ десятины доходу по покосамъ.

Ступинъ уклонялся отъ переговоровъ, почему на 18 октября 1902 года были назначены торги на аренду озеръ на остаю-

щееся до 1 сентября 1918 года время по кондиціямъ, утвержденнымъ Военнымъ Совѣтомъ 8 апрѣля 1893 года. Торги не состоялись, равно какъ и послѣдующіе 4 февраля 1903 г. и 30 мая того же года, несмотря на то, что Областное Правленіе широко рекламировало, не стѣняясь средствами. Со Ступина же неудачно разыскивалась недоимка и искалось возмѣщеніе причиненнымъ убыткамъ, выразившимся въ уменьшеніи стоимости переданнаго ему для эксплуатаціи войскового имущества. Въ должговыхъ книгахъ Областного Правленія Ступинъ значится должникомъ на сумму 2228 р. 27 к.

Коммисаръ больницы, завѣдывавшій озерами, въ ноябрѣ 1902 г. докладывалъ, что вслѣдствіе уплотненія почвы покосъ получается плохой, почему находитъ болѣе цѣлесобразнымъ сдать землю подъ распашку для поднятія доходности приозерной земли. Областное Правленіе постановило: принять землю въ хозяйственное распоряженіе войска и сдать на одинъ весенній посѣвъ, т. е. доторговъ. Сдача подъ посѣвъ не удалась, и снова земля сдавалась то подъ покосъ, то подъ попасъ овецъ за 3 руб. съ десятины. Небольшая доходность получалась отъ розничной продажи соли и грязи. По оцѣнкѣ коммисара, на 28 августа 1902 г. соли было 20.000 п. на 250 руб., а на 29 апрѣля 1903 г. — 3.000 п., на 1905 годъ остатокъ 1940 п., оцѣненный въ 48 руб. 50 коп.; всего продано было 18.060 п. соли на 451 р. 50 к. и 3.540 п. грязи на 44 р. 25 к., а обоихъ продуктовъ на 495 р. 75 к.

Въ апрѣлѣ 1903 года коммисаръ больницы, а ранѣе того командированный на озера одинъ изъ инженеровъ, сообщали: если зданія и прочее имущество не будетъ продано или употреблено какимъ-либо способомъ и останется въ такомъ видѣ, то въ недалекомъ будущемъ отъ зданій должна остаться куча мусора; поддержать же нѣкоторыя возможно, если затратить около 1000 р. Но Областное Правленіе постановило: имущество находится въ такомъ свѣтшломъ и полуразрушенномъ видѣ, что даже при капитальномъ ремонтѣ, въ смыслѣ сохраненія ихъ на болѣе или менѣе продолжительное время, нельзя достигнуть желанной цѣли; машины находятся не въ лучшемъ видѣ, вслѣдствіе отсутствія при нихъ всякихъ принадлежностей и сильной порчи ржавчиною; по этимъ причинамъ рѣшено было продать на сносъ все имущество, оцѣненное въ 2980 р. Военный Совѣтъ 29 іюля 1904 г. утвердилъ предположенія Областного Начальства: на 23 ноября того же года назначены были торги. На торги никто не явился, равнымъ образомъ и на переторжки, а такъ какъ къ этому времени у войска оказался новый арендаторъ озеръ—купецъ Малышевъ,—согласившійся принять все имущество, кромѣ остатка соли и окончательно негоднаго матеріала, то новыхъ торговъ не назначали, а сдали имущество Малышеву.

Тѣмъ временемъ состоялись четвертые торги на аренду озера 19 марта 1904 года; аренда осталась за вышеназваннымъ Малышевымъ, предложившимъ плату 700 руб. за оба озера въ годъ. Въ представленіи объ утвержденіи торговъ Областное Правленіе такъ аттестовало это дѣло: „эти озера, находясь болѣею частью въ завѣдываніи Войска, никѣмъ не эксплуатировались, и всѣ бывшіе предприниматели, кромѣ неудачи въ предпріятіи, очевидно, понесли большіе матеріальные убытки. Исслѣдователь озера горный инженеръ Коншинъ въ 1888 году исчислялъ стоимость продукта въ 45 к., а спустя 6 лѣтъ, при прогрессивномъ увеличеніи цѣны на рабочія руки, матеріалы и проч., эта цифра выйдетъ еще болѣею. Помимо этого расхода еще явятся и значительныя затраты на доставку обработаннаго продукта къ мѣсту его сбыта, что еще болѣе увеличитъ себѣ—стоимость. Врядъ ли можно полагать, что при наличіи Кара-Бугаза можетъ возродиться на Баталпашинскихъ озерахъ промышленность“. Военный Совѣтъ согласился 25 сентября 1904 г. съ доводами Областного Начальства, и 18 октября того же года Малышевъ подписалъ контрактъ съ Войскомъ срокомъ до 1 сентября 1918 года.

Малышевъ является совладѣльцемъ Кавказскаго стекляннаго завода при ст. Минеральныя воды, принадлежащаго братьямъ И. и Г. Малышевымъ. Добыча съ озера небольшая: въ 1904 г.—242 п., въ 1905 г.—20 т. п. въ 1906 г.—30 т. п., въ 1907 г.—35 т. п. въ 1908 г.—36 т. п., въ 1909 г.—35 т. п., въ 1910 г.—38 т. п., въ 1911 г.—50 т. п., и всего за 8 лѣтъ—244.242 пудовъ. Соль получается десятиводная, съ содержаніемъ около 52% воды, идетъ исключительно на свой заводъ въ томъ видѣ, какъ добывается. Способъ добычи—выволочка, часть выбирается изъ осадочныхъ бассейновъ. Въ экспортъ не идетъ благодаря водности; сода не вырабатывается, такъ какъ бывшій заводъ весь разрушенъ за ветхостью, а новый строить нѣтъ расчета, благодаря незначительности срока аренды и невыгодности мѣстныхъ условій, за отсутствіемъ желѣзной дороги, прѣсной воды, топлива и т. п.

Въ свое время усиленнымъ предстателемъ за интересы Баталпашинскаго содового производства предъ Войскомъ выступалъ управляющій заводомъ французскаго общества инженеръ Луи де-Ратце. Изъ переписки его съ областной администраціей, поддерживавшей его предстательства, извлекаемъ слѣдующія любопытныя данныя. Л. де-Ратце находилъ проектъ условій по арендѣ тяжелымъ для всякаго арендатора, потому и французское общество ликвидировало дѣло, ежегодно терпя убытки. Пониженіе провознаго тарифа для соды (было сдѣлано въ послѣдствіи только для завода Любимова, Сольве и К°) хотя и имѣетъ нѣкоторое значеніе, но къ сожалѣнію, очень небольшое, такъ какъ главная причина—невозможность конкуренціи съ заграничной

содой при наличіи низкой пошлины въ размѣрѣ 20 к., почему заграничная въ Москвѣ идетъ по 50—65 к., а Баталпашинская тамъ же безъ убытка и пользы можетъ идти не менѣе какъ по 80 коп. Эксплоатація озеръ не расширится до тѣхъ поръ, пока не будетъ повышена пошлина на заграничный продуктъ; безъ этого же мыслимо лишь очень небольшое производство съ ежегоднымъ максимальнымъ сбытомъ въ 50 т п. Л. де-Ратце полагалъ, что въ это время въ С.-Петербургѣ особою комиссіей выработывался проектъ тарифа для кавказскихъ сульфатовъ исключительно, почему начальство просило для поддержки интересовъ командировать въ комиссію Члена Комитета Казачьихъ войскъ полковника Гетманова. На самомъ дѣлѣ однако, комиссіи таковой не назначалось, и тарифъ съ 20 мая 1892 гсда, наоборотъ, оказался даже повышеннымъ, и при обсужденіи нормъ новаго тарифа вопроса объ установленіи особой пониженной ставки на Баталпашинскую соду со ст. Невинномысской не возбуждалась, такъ какъ прекращена разработка озеръ, но если для продолженія разработки озеръ—говоритъ петербургское начальство—требуется исключительный тарифъ, пониженный противъ существующаго тарифа по сѣти желѣзныхъ дорогъ, то нужно войти съ особымъ представленіемъ, въ которомъ путемъ точныхъ цифровыхъ выкладокъ доказать, что существующій тарифъ не соотвѣтствуетъ стоимости производства Баталпашинской соды и продажной цѣнѣ, наприм., въ Москвѣ. Дѣло, однако, затихло; вѣроятно, изсякъ интересъ и у г. де-Ратце.

Безнадежно смотрѣть на эксплоатацію Баталпашинскихъ озеръ не слѣдуетъ, химическая промышленность въ Россіи еще въ небольшомъ развитіи. Крупную роль въ развитіи этой промышленности можетъ дать проектируемая Черноморско-Эльбруская желѣзная дорога, имѣющая пройти отъ Невинномысской черезъ Баталпашинскую.

Баталпашинскія горькосоленныя озера находятся въ районѣ мощныхъ отложеній темныхъ сланцевыхъ глинъ, совершенно известковистыхъ, съ гипсомъ и рыбными остатками; этотъ горизонтъ, проходящій подъ чокракскими слоями, весьма характеренъ и распространенъ на громадномъ протяженіи Кубанской области; къ низамъ его относятся извѣстныя нефтеносныя линзы въ Ширванско-Апшеронскомъ районѣ—здѣсь же песковъ нѣтъ. Озера расположены на плоскогорьѣ, которымъ приподнята восточная часть области, сначала по направленію теченію Кубани отъ Главнаго хребта; вблизи ст. Баталпашинской оканчивается первая терраса съ горами Гусчадумъ и Эльтархачъ (между Усть-Джегутинской станицей и сел. Кумско-Лоовскимъ); вторая терраса отличается болѣе спокойнымъ характеромъ и го-

ры здѣсь смѣняютъ плоскія вершины и пологіе склоны, хотя у станицъ Невинномысской и Воровсколѣсской оканчиваются крутыми утесами. Отдѣляются озера отъ станицы Баталпашинской горною цѣпью, идущей параллельно Кубани, верстахъ въ трехъ отъ послѣдней; по плоскогорью, спускаясь къ Кубани, протекаетъ р. Овечка съ притокомъ р. Грязная. Озера, хотя и окружены со всѣхъ сторонъ небольшими увалами, но находятся въ открытой мѣстности. Разстояніе между ними около полутора верстъ; ближайшее къ станицѣ—Малое озеро, на югъ отъ котораго расположено небольшое озеро въ видѣ солончака. Малое озеро въ полувысохшемъ состояніи, разсолъ въ сѣверозападной половинѣ; Большое озеро въ большей своей части покрыто водою (разсолъ). Съ южной стороны въ Малое озеро впадаетъ рѣчка Прѣсная (скорѣе значитъ только на картахъ) и двѣ такихъ же въ юговосточную оконечность Большого озера; всѣ онѣ въ полувысохшемъ состояніи и значенія для дѣла соледобыванія имѣть не могутъ. Малое озеро не эксплуатируется, грязь изъ него берется въ Баталпашинскую войсковую больницу для грязевыхъ ваннъ; пользуются ею и окрестные жители. Глубина разсола, толщина сленоснаго слоя неизвѣстны, такъ какъ до сихъ поръ разработка озера велась примитивно и не систематически, а приспособленій для измѣренія не имѣется; считаютъ, что на Большомъ озерѣ 8—12 верш. (въ срединѣ его не болѣе 4 верш.), а на Маломъ—не болѣе 5—6 вершковъ; грязи больше 1 сажени. Соль берется съ сѣверозападной стороны Большого озера. Съ западной стороны Большого озера мѣстами просачивается горькосоленая вода, производящая оползни глинистыхъ береговъ; такія же просачиванія наблюдаются и у Малаго озера. Въ моментъ нашего посѣщенія крепость разсола въ большомъ озерѣ была 16° по Боме (апрѣль 1912 г. .

Въ настоящее время у арендатора Малышева на озерахъ имѣется лишь саманный домикъ изъ 4 комн.; отъ войскового имущества остался одинъ насосъ съ растерянными частями. Въ 1911 году отъ арендатора начало работы товарищество „Кубань“, составившееся съ небольшимъ капиталомъ изъ мѣстныхъ людей; товарищество затратило около 12000 руб., соорудивъ небольшой заводикъ при Большомъ озерѣ, на мѣстѣ стараго французскаго завода; устройство и система первобытнаго характера, предпріятіе ведется людьми, не имѣющими никакой подготовки, но тѣмъ не менѣе нельзя не отмѣтить ихъ предпримчивость. Товарищество соорудило небольшое зданіе, въ которомъ помѣщается бассейнъ размѣрами 12 арш.×3 арш.×1 арш., 2 печи по 1 кв. саж. нагрѣва каждая; въ каждой печи по желѣзной коробкѣ, куда и заваливается соль изъ бассейна, подогрѣваемаго хумаривскимъ углемъ, который обходится до 14 коп. (до

ставка изъ за 40—45 вер. стоитъ 9 коп.). Соль получается весьма неважнаго качества, благодаря способу переработки, и на видъ (желтая и землистая) хуже непосредственно изъ озера получаемой (бѣлая). Тѣмъ не менѣе, при теперешнемъ состояніи химической промышленности (последніе два года) и недостаткѣ сульфатовъ, продуктъ такой переработки находитъ себѣ спросъ: Товарищество „Кубань“ отправляетъ сульфатъ въ Брянскъ Орловской губерніи на Мальцовскіе заводы, имѣя обязательство сдать въ годъ 100 вагоновъ; работа завода началась въ началѣ этого года. Цѣна продажнаго продукта—42 коп. пудъ франко ст. Невинномысская, тарифъ на Мальцовскіе заводы 22—24 коп., доставка на Невинномысскую 7—9 коп. за пудъ, себѣ—стоимость на станціи 30 коп.; соль отправляется въ мѣшкахъ. Добыто товариществомъ за истекшіе четыре мѣсяца около 70 тыс. пуд.; впервые стали выбирать соль изъ озера,—за все время аренды Малышевъ озера не эксплуатировалъ, и показывавшаяся арендаторомъ добыча всецѣло относилась къ соли, находящейся и понынѣ въ подготовительныхъ бассейнахъ, какъ остатокъ отъ производства бывшаго закрытаго завода бралась соль изъ большихъ бассейновъ. Соли въ бассейнахъ около 100 тыс. и около 70 тыс. пуд. въ буграхъ добытой изъ озеръ; подготовительныхъ бассейновъ: 4 большихъ и 4 малыхъ, соли въ нихъ не болѣе 12 верш. (максимумъ). Рабочихъ задолжается у Товарищества при заводѣ человекъ 15, у Малышева—служащій и сторожъ; при ломкѣ—до 30 человекъ (2 коп. съ пуда), подводчиковъ же бываетъ до 50 до 400; перевозка идетъ весною и осенью. Соль свозится на Минераловодскій заводъ братьевъ Малышевыхъ, находящійся въ 82 верстахъ отъ озера и въ 4 верстахъ отъ станціи Минеральныя воды. Товарищество „Кубань“ намѣревается усилить выработку соли изъ бассейновъ.

Г. Ф. Малышевъ въ свое время заинтересовался озерами потому, что близость ихъ къ его стеклянному заводу позволяла эксплуатировать глауберовую соль для собственнаго производства, и заводъ работалъ исключительно на этой соли; арендаторъ и не задавался цѣлью отправки соли на рынки, да ее было бы убыточно транспортировать: сырая соль содержитъ много воды, благодаря чему дальнихъ тарифовъ не выдержать. Въ настоящее время спросъ на эту соль повысился, и Баталпашинскій продуктъ, при условіи обезвоживанія, возможно было бы теперь эксплуатировать въ большомъ количествѣ въ центральную Россію, какъ и показалъ примѣръ Товарищества „Кубань“. Для обезвоживанія соли нуженъ заводъ стоимостью 30—40 т. рублей, но такъ какъ срокъ контракта истекаетъ всего черезъ 6 лѣтъ, то Малышевъ ходатайствуетъ о продленіи срока еще на 12 лѣтъ, повышаетъ арендную плату съ 700 руб. до 2500 руб., соглашается на уплату попудной 1½ коп. съ выработан-

ной безводной глауберовой соли, назначаетъ минимумъ выработки 200 тыс. пуд. въ годъ, обязуется выстроить и пустить въ ходъ заводъ въ теченіе 1½ лѣтъ, вкладываетъ залогъ 15 тыс. руб.; выгодность такого предложенія усугубляется еще тѣмъ, что всѣ заводскія и вспомогательныя сооруженія по истеченіи срока аренды переходятъ безвозмездно въ пользу войска.

Намѣренія Малышева безусловно серьезныя; выйти изъ инертнаго состоянія побуждаютъ его не только улучшившіяся условія рынка, но и расширеніе собственнаго стекляннаго завода, производительность котораго нынѣ доведена до 50 т. бутылокъ въ день: заводъ исключительно работаетъ на Управленіе Кавказскими минеральными водами. Заводъ будетъ строиться по системѣ профессора Яковкина (С.-Петербургскій Технологическій Институтъ) или инженера Бахметьева. Не дожидаясь утвержденія новыхъ условій Военнымъ Совѣтомъ, Малышевъ ведетъ заготовку камня, кирпича, песку, собирается очистить подготовительныя бассейны (4 большихъ, малые въ бездѣйствіи), приобрѣтаетъ моторъ, ведетъ переговоры съ профессоромъ Яковкинымъ (патентъ). Эксплоатація поведется на Большомъ озерѣ, изъ котораго разсолъ будетъ выкачиваться въ бассейны; проектируется: приобрѣтеніе насоса, подающаго 20 куб. саж. въ часъ, прокладка рельсоваго пути (ковная тяга) отъ бассейновъ къ заводу, постройка жилыхъ помѣщеній, конторы и т. д.; выкачка разсола уже начата.

Нельзя не привѣтствовать энергичное начинаніе войскового арендатора г. Малышева.

Согласно химическимъ анализамъ, сдѣланнымъ профессоромъ Бейльштейномъ и повтореннымъ въ Парижѣ, разсолъ озеръ при концентраціи 12° Боме, имѣетъ слѣдующія составныя части въ 1 литрѣ разсола:

	Граммовъ.
Сѣрной кислоты	42,22
Хлора	27,67
Магnezіи	4,94
Извести	2,10
Нерастворимаго остатка	0,47

Подсчитывая количество воднаго соединенія глауберовой соли въ 1 литрѣ разсола, получимъ его равнымъ 168 граммъ соли.

При концентраціи же разсола до 18° по Боме разсолъ содержитъ въ 1 литрѣ:

	Граммовъ.
Глауберовой соли	293,28
Поваренной соли	48,34
Сѣрнокислой магnezіи	11,35

По порученію Кубанскаго Областнаго Правленія, въ 1912 году инженеръ-технологъ Бибииковъ въ лабораторіи Черноморско-Кубанскаго акцизнаго Управленія произвелъ анализъ рассола съ Большаго озера, при этомъ оказалось:

Въ 1 литрѣ воды найдено:

Плотнаго остатка $+130^{\circ}\text{C}$	185,03
Извести (CaO)	0,50
Магnezіи (MgO)	20,07
Окси алюминія (Al_2O_3)	0,12
Щелочей (NaCl)	120,62
Хлора (Cl)	73,25
Амміака (NH_3)	есть
Сѣрной кислоты (SO_3)	40,83
Азотной и азотистой кислоты	нѣтъ
(N_2O_5 и N_2O_3)	

Предполагаемый составъ солей въ 1 литрѣ:

Хлористаго натра (NaCl)	120,62 гр.
Сѣрноокислаго кальція (CaSO_4)	1,26 »
Сѣрноокислаго магнія (MgSO_4)	60,80 »

При выпариваніи (при добычѣ соли)—говоритъ аналитикъ—соли кальція и магнія сѣрн й кислоты вступаютъ въ обмѣнное разложеніе съ хлористымъ натромъ, причемъ изъ раствора сначала выпадаетъ сѣрнатровая соль ($\text{Na}_2\text{SO}_4+10\text{H}_2\text{O}$). Такимъ образомъ, изъ 1 литра воды путемъ выпариванія можетъ быть получено 72,75 грам. сѣрнатровой соли, или 173,3 кристаллической глауберовой соли ($\text{Na}_2\text{SO}_4+10\text{H}_2\text{O}$).

По новѣйшему анализу 1911 года на заводахъ Мальцовскаго общества соль при обезвоживаніи дала очень хорошіе результаты по содержанію:

Воды	0,13%
Кремнезема	0,36
Сѣрноокислаго кальція	0,46
Сѣрноокислаго натра	99,05

Убъженскія горько-соленыя озера и окрестная Кубанско-правобережная часть области.

Торный инженеръ Юшкинъ.

Главный Кавказскій хребетъ вблизи восточной границы Кубанской области отбрасываетъ далеко на сѣверъ боковые отроги, изъ которыхъ Эльбрусскій образуетъ правый возвышенный берегъ р. Кубани. Этимъ отрогомъ, простирающимся далеко въ степь къ Ергенямъ, главный хребетъ соединяется съ Ставропольскою возвышенностью, отчасти входящею въ предѣлы Кубанскій области; сказанный же отрогъ заканчивается невысокими холмами, соединяющимися съ приволжскою возвышенностью. Отъ главнаго хребта на правой сторонѣ Кубани возвышенности понижаются къ сѣверу террасами, и къ сѣверу отъ полотна желѣзной дороги собственно и начинается Ставропольская возвышенность, представляющая цѣлое обширное плоскогоріе. Начало ему кладетъ здѣсь гора Стрижаментъ (2713 фут.) или Темнолѣсская, представляющая собою самый возвышенный пунктъ въ этой мѣстности; отсюда возвышенность быстро расширяется къ западу и востоку, образуя съ одной стороны правый возвышенный берегъ Кубани, а съ другой стороны исчезая постепенно въ Прикумскихъ степяхъ.

Все Ставропольское плоскогоріе изрѣзано оврагами и незначительными рѣчками, но изъ всѣхъ отдѣльныхъ хребтовъ въ особенности важны горы, направляющіяся отъ Стрижамента, какъ отъ горнаго узла, и постепенно понижающіяся до уровня степи. Самый возвышенный отрогъ проходитъ внѣ предѣловъ Кубанской области (на сѣверъ черезъ Ставрополь), второй-направляется на сѣверовостокъ и тоже едва затрагиваетъ нашу область, но третій идетъ къ сѣверозападу и составляетъ водораздѣлъ между р. р. Кубанью и Егорлыкомъ, проходящій на большомъ протяженіи по области (Лабинскій отдѣлъ). На западъ отъ плоскогорья слѣдуетъ незначительное повышеніе, проходящее по правому берегу Кубани, составляя водораздѣлъ между нею и степными рѣчками, вслѣдствіе чего правый берегъ возвышается надъ уровнемъ рѣки отъ 40 до 70 сажень; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ прибрежная возвышенность отступаетъ отъ рѣки, образуя невысокія удобныя площадки, на которыхъ расположены станицы, а въ томъ числѣ и Убъженская.

Въ южной части мѣстность является вполнѣ гористою, съ обрывчатыми ущельями и горными рѣчками. Сѣвернѣе же, плоскогоріе мѣняетъ свой характеръ, оказывается изрѣзаннымъ неглубокими балками съ тихими, мутными рѣчками, горькими и горькосолеными; эта часть вмѣстѣ съ прилегающей низменностью, заполнена рядомъ горькосоленыхъ озеръ, въ число которыхъ входятъ два Убѣженскихъ и одно Сенгилеевское въ предѣлахъ Кубанской области. Въ этомъ то, почти совсѣмъ высохшемъ теперь, пространствѣ-впадинѣ находился въ предшествующую геологическую эпоху проливъ, соединявшій собою Понто-Каспійскіе воды; остатками его, быть можетъ, являются совершенно почти высохшія озера прѣсной воды въ юртахъ станицъ Барсуковской и Невинномысской,—вѣроятно и онѣ были горькосолеными въ давнія времена.

Въ геологическомъ отношеніи районъ Ставропольской удѣльной степи и Ставропольскихъ высотъ детально изученъ горнымъ инженеромъ Прокоповымъ въ 1908 году; схема напластованій, нижеприводимая, можетъ быть распространена и на прилегающую выше описанную часть Кубанской области.

Ставропольская возвышенность, на сѣверовосточномъ склонѣ которой располагается г. Ставрополь, представляетъ часть сѣвернаго крыла обширной складки, вершина которой проходитъ въ N W-омъ направленіи вблизи горъ Недреманной и Стрижаментъ. Начиная сверху, это плато слагаютъ слѣдующія породы:

1) Раковинные простые известняки, сѣрые песчаники и пески, а ниже песчанистыя глины (средній сарматъ).

2) Бѣловато-желтые и сѣрые мергеля, кремнистые, съ частыми окаменѣlostями, и сѣрыя известковыя глины (криптомактровый горизонтъ средняго сармата).

3) Темныя сланцеватыя глины, болѣе или менѣе песчанистыя съ гипсомъ, желѣзистыми образованіями, съ газоноснымъ песку внизу (нижній сарматъ).

4) Пески съ мелкими однообразными раковинами (спаниодонтовые слои) и подстилающія глины.

5) Пески съ богатою и разнообразною фауною (чокракскіе слои.)

6) Мощная толща темныхъ сланцеватыхъ глинъ, совершенно неизвестковистыхъ, съ гипсомъ, массою рыбныхъ остатковъ—принято называть „нефтеносною“, такъ какъ мѣстами въ ней проявляются въ Кубанской области залежи нефти; въ низахъ—фрраминифоровая толща.

Эти послѣднія глины являются очень характернымъ горизонтомъ и распространены на громадномъ протяженіи въ видѣ полосы вдоль Кубанской области. Полный разрѣзъ этихъ глинъ даютъ берега р. Кубани между станицами Баталпашинской и Бѣломечетской, и кромѣ того верхніе горизонты ихъ обнажаются

по лѣвому берегу между Невинномысской станицей и селеніемъ Богословскимъ и ниже. Они же выступаютъ на всей обширной поверхности „удѣльной степи“ вблизи станціи Невинномысской, уже въ предѣлахъ Ставропольской губерніи. Породы въ районѣ станицы Убѣженской-вѣмья въ палеонтологическомъ отношеніи по всей вѣроятности относятся къ той же толщѣ.

Послѣ общаго описанія восточной окраины Кубанской области переходимъ къ Убѣженскимъ озерамъ.

Въ специальной литературѣ для Кубанской области отмѣчаются два извѣстныхъ горькосоленыхъ озера вблизи станицы Баталпашинской, и остаются совсѣмъ нигдѣ не отмѣченными два озера вблизи Убѣженской и одно-вблизи Сенгилеевской станицы. Мы будемъ говорить о первыхъ двухъ, такъ какъ на послѣднемъ не пришлось побывать. Это послѣднее представляетъ не меньшій—если не большій интересъ, какъ болѣе значительное по площади, къ тому же расположенное на границѣ со Ставропольскою губерніей въ 18 верстахъ на западъ отъ губернскаго города; на картахъ озеро это называется „рыбнымъ (солевымъ)“ и граница Кубанской области по длинной средней оси раздѣляетъ его пополамъ. Горькосоленныя озера даютъ глауберовую соль, въ природѣ встрѣчаются гораздо рѣже, чѣмъ весьма обыкновенныя соляныя озера, идущія на добычу поваренной соли, продукта дешеваго.

Значеніе Убѣженскихъ озеръ подымается близостью ихъ къ Армавиру, какъ къ крупному торговопромышленному центру и къ желѣзной дорогѣ: всего считается на востокъ до Большого озера 18 верстъ по относительно хорошей дорогѣ съ небольшимъ переваломъ вблизи самаго озера. Разстояніе отъ одноименной станицы до Большого озера около 15 верстъ на сѣверо-востокъ съ менѣе удобнымъ переваломъ, до Малаго—около 12 верстъ по лучшей дорогѣ. Между озерами разстояніе около 5 верстъ и Малое отъ Большого расположено на юго-востокъ. Большое озеро площадью около 105 десятинъ, а Малое—около 25 верстъ; означенныя 130 десятинъ включены межеваніемъ въ юртовое довольствіе станицы.

Озера расположены въ районѣ вышеозначенныхъ W и N W отроговъ Ставропольской возвышенности, въ котловинахъ между увалами и невысокими хребтами. Малое озеро выше большого расположено, а это послѣднее—значительно выше мѣстоположенія станицы. Малое находится въ болѣе стѣсненной лощинѣ, но кажется болѣе открытымъ, такъ какъ уровень его болѣе приближенъ къ высотамъ уваловъ, чѣмъ уровень Большого по сравненію съ окружающими холмами; Большое озеро съ юга открыто. Переѣздъ изъ станицы къ озерамъ черезъ рѣчку Вонючку, теряющуюся въ степи и совсѣмъ незамѣтную. Почва окружающей мѣстности въ ложбинахъ и низинахъ проявляетъ при-

знаки солености въ видѣ бѣлыхъ выцвѣтовъ, солончаковъ; значительные солонцы по дорогѣ въ станицу Николаевскую у Западнскихъ хуторовъ (на юговостокъ отъ Убѣженской); таковы же признаки являетъ мѣстность на сѣверовостокъ отъ озеръ въ районѣ Горькорѣченскаго хутора и балки Горькой. Прямыхъ выходовъ сколько нибудь значительныхъ источниковъ горькосоленой воды незамѣтно, но есть источники и прѣсной воды (такъ называемый „сладкій колодецъ“ въ 2-хъ верстахъ на юго-западъ отъ Малаго озера). Затруднительно, безъ сколько нибудь детальнаго развѣдокъ сказать—получаютъ ли питаніе озера въ настоящее время, или они являются остаткомъ когда то образовавшихся водоемовъ съ выщелоченной изъ почвы глауберовой солью; однако, вѣрнѣе послѣднее. Озера находятся въ состояніи постепеннаго высыханія, и Большое озеро на этомъ пути ушло дальше чѣмъ Малое, которое менѣе (соотвѣтственно своей площади) обнажено отъ воды и въ которомъ толщина водяного слоя (разсола) болѣе значительна; напрасно, на оффиціальнахъ картахъ это послѣднее называется „Прѣснымъ“. Въ Большомъ озерѣ свободна отъ воды большая часть озера, главнѣйше въ сѣверозападной сторонѣ; таже сторона болѣе открыта и въ Маломъ озерѣ; высохшія части представляютъ слой ила и грязи съ кристаллами и комками глауберовой соли; толщина слоя этого неизвѣстна, но значительна. Малое озеро, какъ соленосное, не утилизировалось, а изъ Большого въ продолженіи послѣднихъ двухъ лѣтъ первымъ арендаторомъ Некрасовымъ соль вывозилась въ Армавиръ на заводы, очевидно въ незначительномъ количествѣ; небольшой запасъ соли остался послѣ арендатора при озерѣ невывезеннымъ. Соль въ озерахъ осаждается въ западной части ихъ, съ подвѣтренной стороны; при посѣщеніи мною озера, въ Маломъ озерѣ осадковъ соли не было замѣтно. Грязью озеръ пользуются окрестные жители съ лечебною цѣлью.

Глауберова соль въ естественномъ видѣ довольно рѣдкій продуктъ, и самъ по себѣ цѣнный; служить для изготовленія безводной соли и соды, идетъ на стеклянные заводы. Въ настоящее время стеклянные заводы испытываютъ недостатокъ въ сульфатахъ, — получающихся попутно при изготовленіи соляной кислоты, — вслѣдствіе сильнаго паденія цѣнъ на эту послѣднюю и послѣдовавшаго за нимъ сокращенія производства. По этой причинѣ кубанскія горькосоленыя озера, а въ частности Убѣженскія, особенно счастливо расположенныя вблизи станціи Армавиръ Владикавказской и Армавиръ—Туапсинской желѣзныхъ дорогъ, должны привлечь предпринимателей и лицъ заинтересованныхъ въ полученіи этого продукта. Характеренъ, наприм., фактъ отправки соли изъ Баталпашинскаго озера на Мальцовскіе стеклянные заводы въ Брянскъ Орловской губерніи.

Вслѣдствіе окончанія аренды Некрасова, въ началѣ этого года предъ станицею Убѣженскою всталъ вопросъ о дальнѣйшей судьбѣ. Войско разрѣшило сдать въ аренду на 5 лѣтъ съ назначеніемъ торговъ послѣ заблаговременной публикаціи и широкаго оповѣщенія лицъ и фирмъ, для которыхъ озера могутъ имѣть значеніе; проявили заинтересованность прежній арендаторъ Некрасовъ, инженеръ Крамаровъ, Торговый Домъ Шокины, и Власовъ. Условія аренды разработаны Областнымъ Правленіемъ.

Нашъ очеркъ этой кубанской окраины былъ бы не полонъ, если бы обошли молчаніемъ вопросъ о *юрючемъ газѣ*, наличіе какового извѣстно по нѣсколькимъ скважинамъ въ самомъ городѣ Ставрополѣ, на глубинахъ 74—87 саженьяхъ изъ пластовъ нижняго сармата (толща 3-я по вышеданному подраздѣленію). Ставропольцы ставятъ вопросъ широко и предпринимаютъ буреніе на нефть, которую предполагаютъ найти ниже газоносныхъ горизонтовъ, а пока что — выходящій изъ скважины газъ утилизируютъ съ промышленной цѣлью. По ставропольскимъ газамъ имѣется довольно богатая литература и мѣсторожденія его безусловно заслуживаютъ большаго вниманія. Чрезвычайно желательно выясненіе этого вопроса для описанной части Кубанской Области, имѣющей столь много общаго съ геологіей Ставропольской возвышенности: нужно буреніе въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ сохранились верхніе третичные горизонты, — и Ставропольскій газъ обнаруженъ былъ случайно при буреніи на воду; безъ этого не представляется возможности вырѣшить вопросъ à priori въ отрицательномъ смыслѣ. Теоретически разсуждая, юртъ станицы Ново-Марьевской вполне можетъ дать благопріятные результаты: эта станица расположена, вѣроятно, или близъ оси или даже на самой оси антиклинали, выдвинувшей ставропольскія высоты — точное направленіе этой оси не выяснено за отсутствіемъ здѣсь геологическихъ изысканій. Возможно, что тоже будетъ и въ юртахъ станицъ Сенигилеевской, Темнолѣсской, Каменнобродской.

Для описываемой мѣстности большой свѣтъ на геологическія изысканія прольетъ проектируемое Крестьянскимъ Поземельнымъ Банкомъ глубокое буреніе до 400 саж. въ Удѣльной Ставропольской степи для рѣшенія вопроса о возможности обводненія ея, съ каковою цѣлью намѣреваются дойти до мѣловыхъ отложеній (предположительно 400 саж. и болѣе).

Минеральные воды на станичныхъ земляхъ.

Горный инженеръ Юшкинъ.

Выше мы уже говорили объ обилии и незслѣдованности Кубанскихъ минеральныхъ водъ. Вступая на путь постепеннаго познанія этого рода богатствъ, мы сдѣлали запросы 72 станичнымъ правленіямъ, юрты которыхъ расположены въ предгорьяхъ и нагорной полосѣ—извѣстны ли въ предѣлахъ даннаго юрта минеральные источники и какія данныя имѣются на мѣстѣ для характеристики природы ихъ и значенія. По 55 юртамъ получены отрицательные отвѣты, что, однако, не можетъ быть принимаемо вполне на вѣру; такъ, напримѣръ, доподлинно извѣстно нахожденіе источниковъ въ юртѣ станицъ Убинской и Севастопольской, и тѣмъ не менѣе отвѣтъ съ мѣстъ гласить о неимѣніи таковыхъ.

Матеріаль, крайне скудный, за малымъ исключеніемъ, доставленъ по 18 юртамъ, каковой ниже и приводимъ въ переработанномъ видѣ.

1) Шапсуиская станица:

Въ 3 верстахъ къ югу отъ поселенія станицы въ ущельѣ есть источникъ, носящій мѣстное названіе „Солонцы“. Довольно красивая мѣстность, заросшая лѣсомъ, легко доступная съ сѣверозападной стороны, и менѣе—съ другихъ сторонъ. Въ прежнія времена источникъ функционировалъ, давая соленую воду; нынѣ забить, но все же выбивается слабой струей изъ нѣсколькихъ отверстій, съ выдѣленіемъ газовъ и грязи. По имѣющимся свѣдѣніямъ, грязью не безъ результата пользовались ревматики.

2) Ахтырская станица:

Въ 6 верстахъ на югъ отъ поселенія станицы на нѣскольکو возвышенномъ мѣстѣ, но въ впадинѣ; источникъ выбрасываетъ жидкую грязь изъ круглаго колодца—временами газъ, выходящій вызываетъ клокотаніе грязи. Вблизи колодца въ продолговатой котловинѣ, посреди ея, имѣются другіе источники, такого же характера, какъ и главный. При отстаиваніи грязи получается вода горькосолепаго вкуса. Предполагается присутствіе брома и іода. Около источника мѣстные жители устраиваютъ примитивныя солнечно—грязевыя ванны и лечатъ ревматизмъ.

На востокъ отъ поселенія станицы, на участкѣ наслѣдниковъ Пономаревыхъ и смежно съ нимъ на станичной землѣ, по лѣвой сторонѣ ерика имѣются два источника, по предположенію съ сѣрно кислыми солями; струи выбиваются ключами изъ отверстій, глубину которыхъ на 7—8 аршинахъ не удалось нащупать; вода стекаетъ въ ерикъ, грязная, щелочная. запахъ сѣрнистый. Выдѣляемый газъ горитъ, будучи зажженъ. Разстояніе между источниками 30—40 саж. по теченію ерика; окружающія породы желѣзисты.

3) Ильская станица:

Въ юговосточной части юртѣ, въ 1—2 верстахъ отъ поселенія станицы, въ щеляхъ, весьма живописныхъ, расположены три источника; два сѣрныхъ, изъ которыхъ одинъ весьма интенсивный, третій съ желѣзистой водой менѣе сильный, чѣмъ отмѣченный сѣрный.

4) Дербентская станица:

Извѣстны два источника. Одинъ сѣрный въ 5 верстахъ отъ поселенія станицы; сданъ въ аренду частному лицу съ разрѣшенія Областного Правленія и нѣсколько благоустроенъ. Другой же источникъ у самой станицы, горькосолёный.

Источники четырехъ упомянутыхъ станицъ Таманскаго и Екатеринодарскаго отдѣловъ составляютъ одну группу; возможно, что приурочиваются къ общей же системѣ пластовъ и генетически тождественны. Нѣсколько удалены отъ нихъ источники нижеслѣдующіе:

5) Ключевая станица:

Имѣется рядъ источниковъ соленыхъ, іодобромистыхъ и желѣзныхъ: безъ сомнѣнія, много общаго имѣютъ съ извѣстными Псекупскими водами Алексѣевскаго Горячаго ключа.

Слѣдующая группа минеральныхъ источниковъ относится къ Майкопскому отдѣлу:

6) Дагестанская станица:

Извѣстны четыре источника: два выбиваются изъ земли, и два другихъ изъ русла р. Хокодзъ; вкусъ неопредѣленный, выдѣляющійся газъ вспыхиваетъ при зажиганіи.

7) Курджипская станица:

Извѣстны два источника. Первый находится на юговостокъ въ 5 верстахъ отъ поселенія станицы, на полянѣ; глубина выхода считается до 6 аршинъ, мѣсто выхода занимаетъ 2 арши-

на въ діаметрѣ; дебетъ исчисляють въ 50—100 ведеръ приблизительно въ минуту; вкусъ воды непріятный, особенно при подогрѣваніи. По дну ручья отложенія желѣзныхъ окисловъ; вблизи его на поверхности берега—сырвато-пепельныйналетъ.

Второй источникъ расположенъ въ 1 верстѣ на сѣверъ отъ поселенія станицы, на полянѣ, мѣсто выхода тѣхъ же размѣровъ, какъ и для предыдущаго. Окруженъ на 100 кв. саж. болотистой площадкой, по краямъ заросшей осокою; стока для этой воды не имѣется, почему онъ загниваетъ, вкусъ также непріятный, горькосоленый.

8) Абадзехская станица:

По лѣвой сторонѣ рѣки Бѣлой, въ 5 верстахъ отъ поселенія станицы вверхъ по рѣкѣ, при впаденіи въ нее рѣчки Полковницкой, извѣстенъ сѣрный источникъ подъ мѣстнымъ названіемъ „Вонючка“, состоитъ изъ 6 бьющихъ ключей.

9) Каменномоетскій хуторъ:

Имѣется сѣрный источникъ въ мѣстности называемой „Войти-на поляна,“ въ 4 верстахъ отъ поселенія хутора и въ 10 саж. отъ рѣки Бѣлой; притокъ ничтожный, считается 1, 5 ведра въ минуту; съ сильнымъ запахомъ тухлыхъ яицъ и бѣлыми осадками на днѣ.

Кромѣ того извѣстны известковистые источники по ручью Аминовка, Коджору, и проч.; замѣтны по значительномъ известковымъ отложеніямъ, имѣющимся по теченію ихъ. Есть также небольшіе выходы желѣзистой воды, отмѣчаемые по теченію рѣки Бѣлой охристыми осадками.

10) Севастопольская станица:

Вблизи поселенія станицы имѣется источникъ, проанализированный за счетъ Кубанскаго Областнаго Правленія въ лабораторіи физической химіи Алексѣевскаго Донскаго Политехническаго Института професоромъ Лашенко. Результаты таковы:

Вода сильно мутная со значительнымъ осадкомъ изъ сѣрнистаго желѣза и сѣры. Реакція кислая. Сильный запахъ сѣроводорода. Въ виду того, что образованіе осадка и помутнѣніе воды происходило вслѣдствіе окисленія раствореннаго въ водѣ сѣроводорода и его выдѣленія изъ воды, не представлялось возможнымъ считать правильнымъ изслѣдованіе воды на количественное содержаніе въ ней составныхъ частей безъ предварительнаго анализа у *самою источника*, что особенно важно для полного опредѣленія содержанія въ водѣ раствореннаго въ ней сѣроводорода и, вмѣстѣ съ тѣмъ, желѣза, составляющихъ главное и

наиболѣе цѣнное содержаніе воды, какъ минеральной. Въ виду этого нижеприводимыя цифры могутъ имѣть лишь значеніе предварительнаго, скорѣе качественнаго, нежели количественнаго изслѣдованія.

Въ 1000 граммахъ воды было найдено:

1) Плотнаго остатка	12,64	грам.
2) Сѣрной кислоты (SO ₃)	6,46	„
3) Хлора (Cl)	0,40	„
4) Кремнезема (SiO ₂)	0,45	„
5) Магnezии (MgO)	0,28	„
6) Извести (CaO)	0,67	„
7) Глинозема (Al ₂ O ₃)	0,20	„
8) Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃)	0,26	„
9) Сѣрводорода (H ₂ S)	0,02	„
10) Щелочей (NaCl+KCl)	0,51	„

Вода, по своему исключительно большому содержанію растворенныхъ частей (12,64 гр. на 1 литръ), а также по обилію въ ней желѣза и сѣрводорода, можетъ быть отмѣчена, какъ весьма богатая *сѣрководородно-желѣзистая вода*. Изслѣдованіе болѣе точное, у самаго источника, является, поэтому, весьма желательнымъ.

II) Хамкетинская станица:

По дорогѣ между этой станицей и Губской въ 2 верстномъ разстояніи отъ первой на югъ, на правой сторонѣ р. Хамкетъ, есть источникъ, пользующійся извѣстностью среди мѣстнаго населенія своими цѣлебными свойствами. Дебетъ не болѣе 300 ведеръ въ сутки. При источникѣ, грубо и грязно обдѣланномъ въ деревянный срубъ, имѣется баракъ, караулка и часовня; мѣстность живописная. Среди горцевъ въ старое время славился своими цѣлебными свойствами при наружномъ употребленіи. Вода его анализировалась средствами Областного Правленія въ той же Лабораторіи. Результаты таковы:

Вода прозрачна. Вкусъ—кисловато-вяжущій. Реакція слабо кислая. При стояніи въ открытомъ сосудѣ выпадаетъ изъ воды желѣзистый осадокъ.

Въ 1000 граммахъ воды содержится:

1) Плотнаго ост. при выпариваніи	1,830	грам.
2) Сѣрной кислоты (SO ₃)	1,0160	„
3) Хлора (Cl)	0,0093	„
4) Кремнезема (SiO ₂)	0,0465	„
5) Извести (CaO)	0,0765	„

- | | | |
|---|--------|-------|
| 6) Магнѣзіи (MgO) | 0,0458 | грам. |
| 7) Глинозема (Al ₂ O ₃) | 0,1070 | " |
| 8) Окиси желѣза (Fe ₂ O ₃) | 0,1000 | " |
| 9) Хлорист. щелочей (NaCl+KCl) | 0,0266 | " |
| 10) Амміака (NH ₃) | Слѣды | |

Содержаніе щелочей опредѣлено въ видѣ суммы по пересчету на хлористыя соли.

Ислѣдованная вода по содержанію въ ней плотнаго остатка, сѣрнокислыхъ солей и особенно глинозема а отчасти желѣза, должна быть причислена къ водамъ минеральнымъ съ характернымъ для ислѣдованной воды содержаніемъ въ ней *квасцовъ*. При пересчетѣ содержанія въ водѣ глинозема на квасцы таковыхъ находится въ водѣ около 1 грамма на 1 литръ (1000 граммовъ). Содержаніе въ водѣ желѣза, хотя и далеко превышаетъ обычное для питьевой воды, количество, едва ли можно посчитать за характерную черту воды, какъ минеральной.

12) *Баракаевская станица:*

Въ юртѣ этой станицы извѣстны два сѣрныхъ источника; мѣстонахожденіе и характеръ ихъ не опредѣляются.

13) *Каладжинская станица:*

Въ юртѣ имѣются два источника съ восточной стороны вблизи поселенія станицы. Одинъ источникъ слабо минерализованный, другой сѣрный. Для воды обоихъ имѣются анализы, произведенные въ Лабораторіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ химикомъ ея инженеръ-технологомъ Карстенсонъ, по инициативѣ мѣстной станичной администраціи. Здѣсь заслуживаетъ упоминанія семейство казаковъ Краснопахтовыхъ, трудами которыхъ сѣрный источникъ окруженъ заботами и приноситъ пользу. Въ 1910 году Митрофанъ Краснопахтовъ построилъ въ свои средства баню съ ваннами, истративъ въ общемъ на это и нѣкоторое благоустройство окло 5—6 тыс. руб.; по приглашенію наслѣдниковъ его на ванны разъ въ недѣлю пріѣзжаетъ врачъ 9 участка Кубанской области для консультаціи. Вода подогревается дровами; въ настоящее время источникъ не каптированъ. Въ дальнѣйшихъ заботахъ объ этомъ источникѣ, наслѣдники просятъ у Войска ссуды въ размѣрѣ 5-6 тыс. рублей.

Результаты анализа (22 апрѣля 1912 г.) этого источника и характеристика таковы:

- | | |
|--|-----------|
| Температура воды | 13,4°С |
| Удѣльный вѣсъ 15°С относится къ водѣ при этой же t | 1,0013 |
| Дебетъ источника въ сутки | 1300 вед. |

а) Найденныя составныя части:

Въ 1000 кубическихъ сантиметрахъ воды:

Сухого остатка (сумма растворенныхъ въ водѣ частей)	. . .	1,2280	грам.
Угльной кислоты всей (CO ₂)	. . .	0,5935	"
" " связанной	. . .	0,1862	"
" " свободной	. . .	0,2211	"
Сѣроводорода (H ₂ S)	. . .	0,0139	"
Сѣрной кислоты (SO ₃) ангидрида	. . .	0,2819	"
Кремневой кислоты (SiO ₂)	. . .	0,0254	"
Хлора (Cl)	. . .	0,1527	"
Брома (Br)	. . .		
Иода (J)	. . .		
Литина (окиси литія) Li ₂ O			} слѣды
Кали (окиси калия) K ₂ O	. . .	0,0124	
Натра (окиси натрия) Na ₂ O	. . .	0,5375	"
Барита (окиси барія) BaO			} слѣды
Стронціана (окиси стронція) SrO			
Извести СаО	. . .	0,0341	"
Магнезіи (окиси магнія) MgO	. . .	0,0207	"
Глинозема (окиси аллюм.) Al ₂ O ₃	. . .	0,0012	"
Закиси желѣза (FeO)	. . .	0,0108	"
Органическихъ веществъ	. . .		слѣды
Угльной кислоты полусвязанной, по объему въ 1 к. см.	. . .	94,76	"
Угльной кислоты свободной, по объему въ 1 к. см.	. . .	112,52	"
Сѣроводорода свободного, по объему въ 1 к. см.	. . .	9,15	"

Примѣчаніе аналитика. Температура и дебитъ измѣрены Г. М. Краснопахтовымъ въ ст. Каладжинской. Количество желѣза, находившагося въ бутылкахъ, сравнительно велико (перечисленное на FeO—0,0108 грам. на литръ); сомнѣваюсь, чтобы въ этой щелочной, сѣрной водѣ, не содержащей большого количества свободной CO₂, оно могло находиться въ такихъ размѣрахъ, а потому при комбинированіи солей желѣзо мною не принято въ расчетъ.

б) Комбинація составныхъ частей:

Углекислаго натра (Na ₂ CO ₃)	. . .	0,3301	грам.	
Углекислой извести (CaCO ₃)	. . .	0,0609	"	
Углекислой магнезіи (MgCO ₃)	. . .	0,0432	"	
Углекислаго барита (BaCO ₃)			} слѣды	
Углекислаго стронція (SrCO ₃)				
Углекислаго литія (Li ₂ CO ₃)				

Хлористаго натрія (NaCl)	. 0,2366	„
Хлористаго калия (KCl)	. 0,0196	„
Бромистаго натрія (BrNa)	} слѣды	
Иодистаго натрія (NaJ)		
Сѣрнокислаго натрія (Na ₂ SO ₄)	. 0,5005	„
Глиозема (Al ₂ O ₃)	. 0,0012	„
Кремнезема (SiO ₂)	. 0,0254	„

Сумма твердыхъ составныхъ частей . 1,2268 „

Угольной кислоты полусвязанной (CO₂) 0,1862 грам,

Угольной кислоты свободной . 0,2211 „

Сѣрводорода (H₂S) свободнаго . 0,0139 „

Сумма всѣхъ составныхъ частей . . 1,6480 „

Въ минерализаціи воды Каладжинскаго источника преобладаютъ сѣрнокислый и углекислый натрій при сравнительно значительномъ содержаніи сѣрводорода, а потому эта вода должна быть причислена къ разряду *сѣрныхъ щелочно-глауберовыхъ источниковъ*.

Ниже прилагаемъ, тамъ же и тѣмъ же произведенный, анализъ другого источника:

а) Найденныя составныя части:

Въ 1000 кубическихъ сантиметрахъ воды:

Сухого остатка (сумма растворенная въ водѣ)	. 0,6760	грам.
Углекислоты связанной (CO ₂)	. 0,1335	„
Сѣрной кислоты (SO ₃) ангидрида	. 0,1622	„
Хлора (Cl)	. 0,0357	„
Извести (окиси кальція) CaO	. 0,1390	„
Магнезійи (окиси магнія) MgO	. 0,0616	„
Органическихъ веществъ въ граммахъ кислорода, требуемаго для ихъ окисленія	. 0,0005	„
Жесткость воды въ нѣмецкихъ градусахъ	. . . . . 22,5	„

Примѣчаніе аналитика: Температура и дебетъ измѣрены не были. Воду прѣснаго источника слѣдуетъ принять доброкачественной питьевой, пригодной, въ случаѣ надобности, для разбавленія сѣрной воды въ ваннахъ минеральнаго источника.

Начиная съ ст. Дагестанской на юговостокъ, придерживаясь господствующему простиранію пластовъ, минерализація источниковъ протягивается по Майкопскому отдѣлу, переходитъ въ Лабинскій (Безстрашная ст.) и заканчивается въ Баталпа-

шинскомъ отдѣлѣ на другой сторонѣ Кубани. Особнякомъ стоить минерализація источниковъ въ юртѣ ст. Сторожевой, значительно на югъ отъ указаннаго ряда удаленной:

14) *Безстрашная станица.*

Извѣстенъ въ юртѣ одинъ сѣрно—соленый источникъ. Болѣе подробныхъ свѣдѣній не имѣется.

15). *Спокойная станица.*

Въ юртѣ, ниже поселенія станицы на правой сторонѣ рѣки Большой Тегень, имѣется кислосѣрный источникъ воды, а на лѣвой — источникъ соленой воды, изливающейся въ рѣку.

16) *Отрадная станица.*

Въ юртѣ-гдѣ не сказано-имѣется источникъ минеральной воды, извѣстный подъ мѣстнымъ названіемъ „Соленый“; считается цѣлебнымъ.

17) *Баталпашинская станица.*

Ниже поселенія станицы, по р. Кубани, встрѣчаются отложенія гипса и выдѣленія соленыхъ источниковъ, содержащихъ въ растворѣ преимущественно поваренную соль; ниже параллели Баталпашинской ст. въ подпочвенной водѣ преобладаютъ глауберовая и горькія магнезіальныя соли.

18) *Сторожевая станица.*

Къ югу въ 4-хъ верстахъ отъ поселенія станицы, вблизи рѣчки Бижгонъ, имѣется источникъ соленой воды, выходъ котораго обложенъ тесанымъ камнемъ.

Всѣ описанные источники—холодные.

Серебросвинцовое дѣло „Эльборусъ“.

Торный инженеръ Юшкинъ.

На карачаевскихъ земляхъ въ 1911 году предполагалось возобновленіе разработки серебросвинцовыхъ рудъ. Организовывалось акціонерное „Горное общество горы Эльборусъ“, основной капиталъ 250.000 фун. стерлин. изъ 250,000 акцій, правленіе въ Англіи, отвѣтственный агентъ для Россіи Н. И. Ковалевскій. Повѣренный обратился въ Министерство Торговли и Промышленности съ ходатайствомъ о разрѣшеніи названному обществу производить операціи въ Россіи по приобрѣтеніи отъ администраціи русскаго „Общества Эльборусъ“ всего принадлежащаго обществу предпріятія. Весь складочный капиталъ Горнаго о-ва горы Эльборусъ предназначенъ на веденіе дѣлъ этого о-ва въ Россіи.

Исторія этого дѣла такова. Въ 1892 году, 13 апрѣля, инженеръ-технологъ Томашевскій и довѣренные Карачаевского общества жителей 9 селеній, дѣйствовавшихъ на основаніи основнаго договора между ними 9 апрѣля 1891 года, составили дополнительный договоръ, главныя основанія котораго сводятся къ слѣдующему: Томашевскому до срока (9 апрѣля 1920 г.) предоставляется занять бесплатно, кромѣ занятой уже имъ мѣстности по Кубани близъ балки Тохтауль-Чалгокъ, и всѣ общественныя земли по лѣвому берегу р. Индышъ при впаденіи ея въ Кубань и по лѣвому берегу этой послѣдней отъ впаденія Индыша, по 3,5 версты длиною и 1 версты шириною, съ расчисткой за счетъ Томашевскаго. Послѣдній получаетъ право бесплатно занять на тотъ же срокъ удобныя, и въ половинномъ размѣрѣ поляны, лежащія при впаденіи въ Кубань р. Худессъ и р. Джалатколъ, а также близъ балки Тохтауль—Чалгокъ по правому берегу Кабани. За это время Томашевскій обязанъ принять на себя ремонтъ дороги отъ мѣстности Кодокъ-Кеткенъ до Каменноостскаго моста и для сего имѣть бесплатно пользоваться лѣсомъ. Предоставляется право въ мѣстности, имъ нынѣ занятой близъ балки Тохтауль-Чолгакъ, строить печи для выплавки свинца и серебра и продавать металлъ, съ тѣмъ чтобы за первые 40.000 пуд. свинца, которые будутъ получены до 9 апрѣля 1893 года, было уплачено Карачаевскому обществу по 5 коп. съ пуда, а до сего срока обществу не полагается никакой арендной платы.

4 мая 1894 года Томашевскій всѣ права и обязанности по сему договору передалъ акціонерному обществу „Эльборусъ“. Дѣятельность развернулась, но по разнымъ причинамъ пошла къ упадку и въ 1907 г. была уже назначена администрація, которою 19 февраля того же года заключена съ инженеромъ Уильсономъ передача. Въ 1908 году съ 9 іюля владѣльцами оказались гг. Биновичъ и Харламбо, а затѣмъ о-во Mount Elborus Mines Limited.

Послѣдній договоръ заключенъ между Уильсономъ, акціонернымъ обществомъ поземельной собственности и горнопромышленности въ Россіи и обществомъ „Горы Эльборусъ“. Будетъ ли новое общество болѣе жизнеспособнымъ покажетъ будущее.

Условія аренды, какъ то легко усмотрѣть изъ приведенной выдержки изъ послѣдняго контракта, для предпринимателей были весьма выгодны. Приведемъ главныя основанія перваго договора 9 апрѣля 1891 года съ жителями селеній Даутское, Каменноостекское, Учаулакъ, Хурзукъ, Джаульское, Джегутинское, Сентинское, Моринское, Картъ-Джуртъ.

Сдавались въ аренду общія нераздѣльныя земли въ Карачаѣ для развѣдокъ, изысканій и разработки серебряно-свинцовыхъ рудъ, для устройства заведеній, разныхъ зданій и сооружений для добычи и переработки на 29 лѣтъ. Право пользоваться строительнымъ матеріаломъ, каменнымъ углемъ, лѣсомъ давалось на слѣдующихъ основаніяхъ: строевымъ лѣсомъ по существующей для иногороднихъ цѣнѣ, за каменный уголь ежегодно по 1000 руб. безъ права продажи, камень, земли, известь, алебастръ, гипсъ и графитъ — бесплатно, а вмѣстѣ съ тѣмъ право вырубки лѣса для расчистки обнаженій, а также мѣста для зданій и рудники. Дано право проводить дороги, мосты, сооружать плотины, пользоваться источниками воды, ручьями и рѣками на всемъ пространствѣ, разрывать землю, горы, строить жилыя зданія, рудники, заводы и другія сооружения, но безъ права занятія усадебныхъ, пахотныхъ и сѣнокосныхъ мѣстъ и существующихъ дорогъ. По окончаніи срока аренды всѣ сооружения переходятъ къ Карачаевскому обществу. Это послѣднее во время дѣйствія аренды не можетъ давать права разработки другимъ лицамъ для тѣхъ мѣсторожденій, которыя будутъ найдены въ продолженіи первыхъ 8 лѣтъ аренды, но и въ этомъ случаѣ, заключая соглашеніе съ посторонними, предварительно запрашиваетъ Томашевскаго о желаніи взять въ аренду на представленныхъ обществу условіяхъ. Плата такова: единовременно 1500 руб., при началіи разработки рудъ 13.000 руб., ежегодно по 10.000 руб. Право бесплатной добычи и продажи не свыше 200 тыс. пуд. свинца, а далѣе уплачивается по 5 коп. съ пуда выплавленнаго металла; попутно получаемые металлы не оплачиваются, кромѣ серебра, и то въ томъ случаѣ, если его будетъ болѣе 10 зол. въ добытомъ пудѣ,

а въ этомъ только случаѣ карачаевцы получаютъ натурою 20 проц. изъ добытаго сверхъ сей нормы серебра или 1200 руб. съ пуда. Томашевскій обязуется приступить къ разработкѣ не позже какъ черезъ 2 года. Определены пространства, внутри коихъ воспрещается устройство плавильныхъ заведеній: 1) по Учкуланскому ущелью, Айлямъ-Каопюръ, въ 7—8 вер. отъ Учкуланскаго сельскаго правленія, 2) по Хурзукскому ущелью, Татъ-Каопюръ, въ 10—12 верстахъ отъ того же правленія, 3) по р. Кубани до впаденія Худесса; добыча рудъ, угля, строительныхъ матеріаловъ, постройка жилыхъ зданій допустима. Не допускается открытіе питейныхъ заведеній и разведеніе свиней. При приступленіи къ разработкѣ, обязуется арендаторъ произвести ремонтъ половины дороги отъ Хумаринскаго укрѣпленія къ Учкуланскому правленію. Предусмотрѣно слѣдующее обстоятельство: если бы нѣдра были признаны Правительствомъ принадлежащими казнѣ и Томашевскому было бы казною предоставлено право разработки, то всѣ обязательства его по договору, касающіяся разработки нѣдръ, добыванія рудъ и минераловъ, и расчеты—прекращаются, а въ остальномъ остаются въ силѣ, также какъ и обязательство ежегоднаго 10.000 р. взноса. Имѣетъ право производство развѣдокъ и изысканій также другихъ рудъ и минераловъ, но для полученія права переработки имѣетъ войти въ особое соглашеніе.

Въ 1894 г., 22 февраля, между арендаторомъ и карачаевцами былъ заключенъ новый дополнительный договоръ въ слѣдующемъ: общество изъявило согласіе на продленіе срока договора до 90 лѣтъ, т. е. до 9 апрѣля 1981 года, если оно будетъ признано полнымъ собственникомъ земель, состоящихъ нынѣ въ пользованіи у нихъ и которыми оно пользуется и владѣетъ съ незапамятныхъ временъ, и если на таковое продленіе срока воспослѣдуетъ ВЫСОЧАЙШЕЕ соизволеніе. Если же нѣдра будутъ признаны казенными, то со дня полученія о томъ распоряженія, Томашевскій, сверхъ арендной платы, въ помощь Карачаевскому обществу, принимаетъ на себя содержаніе карачаевской школы, на сумму не свыше 6000 руб. въ годъ. Карачаевское общество теперь же уступаетъ въ бесплатное пользованіе арендатору на все время договора всѣ удобныя мѣста и поляны, лежащія по правую сторону Кубани отъ рудничнаго моста до моста Джаланкольскаго. Этотъ дополнительный договоръ долженъ вступить въ силу со дня полученія разрѣшенія на продленіе срока.

При наличіи благопріятныхъ условій дѣло не пошло, долгъ карачаевцамъ нарасталъ съ каждымъ годомъ. Новое общество удовлетворило всѣ претензіи жителей и надѣется, получивъ казенный заказъ на свинецъ и субсидію, стать твердо на ноги. Богатый край ожидаетъ энергичныхъ предпринимателей; составленный контрактъ не побуждаетъ настоящаго монополиста „О-во

Горы Эльборусъ“ къ интенсивной разработкѣ и будетъ жаль, если новое общество вступитъ на неправильный путь дѣятельности предшественниковъ, слабо ведшихъ развѣдку и болѣе обращавшихъ вниманіе на сооруженіе фабрики и завода. До сихъ поръ оно ничѣмъ себя не проявило.

Геологотехническое описаніе Карачаевскихъ серебряноцинковыхъ мѣсторожденій и разработокъ интересующіеся найдутъ въ нижеслѣдующемъ:

1) Кондратьевъ гор. инж., Горный журналъ 1891 г. т. II, №№ 4, 5, 6 „О серебряноцинковыхъ рудахъ въ долинѣ Карачая, по р. Кубани, въ сѣверномъ Кавказѣ“.

2) Онъ же, Горный журналъ, 1892 г. т. III №№ 8, 9, „Мѣстороженіе серебряноцинковыхъ и мѣдныхъ руды на Кавказѣ, въ Карачаѣ“

3) Барботъ де Марни гор. инж. Матеріалы для геологіи Кавказа, серія 2, книга 9. 1895 г. „Карачаевскія серебряноцинковыя руды въ Кубанской Области.“

4) Зуевъ гор. инж. и Эккъ докторъ. Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ, 1899 г. № 6, „ О серебряноцинковыхъ мѣстороженіяхъ въ верховьяхъ Кубани.“

Таблица распространения полезных ископаемых по Отдѣламъ Кубанской Области.

Горный инженеръ Юшкинъ.

Въ выпускѣ I брошюры „Горныя Богатства Кубанской Области“, а затѣмъ въ „Отчетъ о состояніи горнаго промысла въ Кубанской Области за 1910 г.“, помѣщались таблицы полезныхъ ископаемыхъ области съ подраздѣленіемъ на пункты мѣстонахожденія. Къ настоящему выпуску прилагается такая же таблица съ дальнѣйшими измѣненіями.

НАИМЕНОВАНИЕ ИСКОПАЕМЫХЪ.	Ба-галпа-шинс.	Май-копс-кій.	Лабин-скій.	Ека-тери-нодар.	Та-ман-скій.	Ей-скій.
Мѣдныя руды	+	+	+	—	—	—
Серебросвинцовыя	+	+	—	—	—	—
Цинковыя	+	+	—	—	—	—
Ртутныя	—	?	—	—	—	—
Марганцовыя	—	+	—	—	—	—
Желѣзныя	+	+	+	—	+	—
Хромистыя	—	—	+	—	—	—
Асбестъ	—	+	—	—	—	—
Каменная соль	—	?	—	—	—	—
Глауберова соль (озера)	+	—	+	—	—	—
Поваренная соль (озера)	—	—	—	—	+	+
Минеральныя воды	+	+	+	+	+	—
Минеральныя грязи	+	—	+	—	+	—
Нефть	—	+	—	+	+	—
Самородная сѣра	+	—	—	—	—	—
Графитъ	+	—	—	—	—	—
Каменный уголь	+	+	+	+	—	—
Сѣрный колчеданъ	+	+	+	+	—	—
Мраморъ	+	+	+	—	—	—
Гипсъ	+	+	+	—	+	—
Известнякъ, доломитъ	+	+	—	+	+	—
Цементный камень	—	—	—	—	+	—
Огнеупорная глина	+	—	—	?	?	—
Горный хрусталь	+	+	—	—	—	—

Примѣчаніе. Кавказскій Отдѣлъ не вошелъ въ эту таблицу, такъ какъ никакихъ указаній на нахожденіе въ его нѣдрахъ полезныхъ ископаемыхъ не имѣется. Удаленный отъ горъ и отъ моря онъ врядъ ли можетъ представлять какой нибудь интересъ въ горногеологическомъ отношеніи.

