

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ КОМИТЕТЪ.

COMITÉ GÉOLOGIQUE.

МАТЕРІАЛЫ
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ.
Выпускъ 19.

MATÉRIAUX
POUR LA GÉOLOGIE GÉNÉRALE ET APPLIQUÉE,
Livraison 19.

Д. В. Соколовъ и А. Д. Стопневичъ.

Столыпинскія минеральныя воды.

Съ 2 таблицами.

D. Sokolov et A. Stopnévitch.

Sources minérales de Stolypino.

Avec 2 planches.

ПЕТРОГРАДЪ.

1917.

Столыпинскія минеральныя воды.

Д. В. Соиоловъ и А. Д. Стопневичъ.

(Sources minérales de Stolypino. Par D. Sokolov et A. Stopnévitch.)

Столыпинскія минеральныя воды находятся въ Николаевскомъ уѣздѣ Самарской губерніи подь 51°34' сѣверной широты и 45°35' восточной долготы (отъ Парижа). Онѣ принадлежать къ числу сравнительно давно уже извѣстныхъ русскихъ лечебныхъ мѣстъ, населеніе ближайшихъ районовъ пользовалось ихъ цѣлебными свойствами еще въ сороковыхъ годахъ прошлаго столѣтія. Первые лечебныя заведенія были построены въ 1844 году, но официальное разрѣшеніе на пользованіе водами послѣдовало лишь спустя 22 года. Именно, 17 іюня 1866 года Медицинскій департаментъ увѣдомилъ врачебное отдѣленіе Самарскаго губернскаго правленія объ упомянутомъ разрѣшеніи, и, такимъ образомъ, эту дату слѣдуетъ считать началомъ ихъ официальнаго существованія. Долгое время Столыпинскія воды не подвергались никакому научному изслѣдованію, и пользованіе ими основывалось исключительно на эмпирическихъ данныхъ: «устныя преданія»,—пишетъ д-ръ К. Ивенсенъ въ 1870 году ¹⁾, «разказывали о блестящихъ исцѣленіяхъ отъ тяжкихъ болѣзней; извѣстно было, что «сѣрныя воды» горьковато-соленого вкуса и сѣроводороднаго запаха, но какія онѣ содержали составныя части и сколько отъ каждой—это пять лѣтъ тому назадъ еще было необъясненною тайною природы». Но въ 1865 и 1866 годахъ извѣстный русскій гидрологъ проф. Шмидтъ произвелъ обстоятельное химическое изслѣдованіе Столыпинскихъ водъ и далъ о нихъ самый благопріятный отзывъ, послѣ чего лечебное примѣненіе ихъ получило твердое научное обоснованіе. Въ 1892 году по инициативѣ арендовавшаго ихъ упомянутаго выше д-ра К. Ивенсена, онѣ были признаны имѣющими общественное значеніе, а въ слѣдующемъ году, при участіи С. П. Никитина, для нихъ былъ утвержденъ округъ охраны, и, такимъ образомъ, высокая цѣнность ихъ въ лечебномъ отношеніи получила официальное признаніе.

Первоначально владѣльцами водъ были камеръ-юнкеръ Н. А. Столыпинъ и его наслѣдники, эксплуатировавшіе ихъ черезъ посредство арендаторовъ, изъ числа которыхъ необходимо упомянуть того же К. Ивенсена,

¹⁾ См. № 4 въ слѣдующемъ ниже спискѣ литературы, стр. 6.

дѣятельно пропагандировавшаго ихъ высокое лечебное значеніе и выполнившаго рядъ существенныхъ мѣропріятій для созданія на нихъ настоящаго курорта. Тѣмъ не менѣе, послѣдній все же имѣлъ весьма скромные размѣры, и, напри- мѣръ, по сообщенію только что названнаго лица ¹⁾, средняя посѣщаемость его за 20 лѣтъ съ 1869 по 1888 годъ выражалась всего цифрою 134, при чемъ контингентъ посѣтителей составляли, главнымъ образомъ, жители сосѣд- нихъ, приволжскихъ губерній (87,4%). Въ 1900 году онъ перешелъ въ собственность Крестьянскаго Поземельнаго Банка, послѣ чего перемѣнили еще двухъ владѣльцевъ, оказавшихъ въ настоящее время въ рукахъ третьяго, — балаковскаго купца Н. А. Задкова. За все это время неоднократной смѣны собственниковъ къ нему было приложено слишкомъ мало энергій, знаній и матеріальныхъ средствъ, чтобы поставить дѣло на должную высоту. Велѣдствіе этого, курортъ влчилъ довольно жалкое существованіе, а наступившія въ 1914 году событія, потребовавшія отъ русскихъ лечебныхъ мѣстъ своего рода мобилизаціи, застали его запущеннымъ и не функціонирующимъ. Изъ всего того, что будетъ сказано нами въ настоящей статьѣ, можно видѣть, что столь печальное его положеніе нисколько не соответствуетъ его дѣйствитель- ному лечебному значенію, и надо надѣяться, что теперь, когда на него обра- тили вниманіе различные заинтересованные круги, онъ, наконецъ, будетъ по- ставленъ въ болѣе благопріятныя условія развитія.

Въ теченіе пятидесяти лѣтъ своего оффиціального существованія Столы- пинскія минеральныя воды не разъ были предметомъ вниманія различныхъ спеціалистовъ, выяснившихъ ихъ химическія и цѣлебныя свойства и до нѣ- которой степени освѣтившихъ также и геологическія условія ихъ происхожденія. Тѣмъ не менѣе, нельзя не признать, что онѣ во всѣхъ отношеніяхъ изучены далеко недостаточно. Химическіе ихъ анализы до крайности скудны, при чемъ никакихъ систематическихъ изслѣдованій ихъ химизма не производилось, и въ этомъ смыслѣ режимъ ихъ совершенно не извѣстенъ; равнымъ образомъ, нѣтъ никакихъ точныхъ свѣдѣній объ ихъ количествѣ и о постоянствѣ ихъ дебита; точно также, запасъ минеральной грязи никакому учету не подвергался; након- ецъ, и геологическія условія ихъ происхожденія остаются не выясненными, ибо существующія по этому предмету свѣдѣнія нуждаются, какъ будетъ изло- жено далѣе, въ тщательной провѣркѣ. Приводя въ нижеслѣдующемъ спискѣ относящіеся къ этимъ водамъ литературные источники, размѣщенные по номе- рамъ въ хронологическомъ порядкѣ появленія въ свѣтъ, необходимо замѣтить, что среди нихъ работы, излагающія результаты оригинальныхъ изслѣдованій, въ сущности, очень немногочисленны. Именно, химическому изслѣдованію мине- ральныхъ ключей и озеръ посвящены статьи К. Шмидта (1,2), которымъ сдѣлано также и первое общее описаніе водъ, П. Булича (6), радиоактив- ность минеральной грязи была не такъ давно установлена А. Соколовымъ (15), а геологическія условія разсматривались въ трудахъ С. Никитина и П. Осоекова (7) и Л. Прасолова и С. Неуструева (13). Прочіе литературные источники представляютъ собою, главнымъ образомъ, общія опи- санія водъ съ указаніемъ также и ихъ бальнеологическаго значенія, при чемъ

¹⁾ См. № 8 списка литературы, стр. 27.

наибольшій интересъ имѣютъ старыя работы К. Ивенсена (4, 5, 8, 9), тогда какъ новѣйшія произведенія этого рода (16 и пр.) носятъ, по преимуществу, рекламный характеръ. Наконецъ, Столыпинскій курортъ не разъ фигурировалъ въ бальнеологическихъ справочникахъ и другихъ работахъ (11, 12, 14, 17, 18, 19, 20 и мн. др.), которые, впрочемъ, используютъ только литературныя свѣдѣнія, нерѣдко при томъ допуская серьезныя ошибки, и не содержатъ никакого оригинальнаго матеріала. Кромѣ того, въ нашемъ распоряженіи были два рапорта С. Н. Никитина Горному Департаменту объ опредѣленіи округа охраны Столыпинскихъ минеральныхъ водъ¹⁾, которые, впрочемъ, также не содержатъ существенно новыхъ свѣдѣній, сравнительно съ опубликованными имъ ранѣе въ совмѣстномъ съ П. Ососковымъ (7) трудѣ. Что же касается собственно авторовъ настоящей статьи, то Д. Соколовъ посѣтилъ описываемыя воды въ іюлѣ 1911 года, а А. Стопневичъ—въ маѣ 1915 года.

СПИСОКЪ ЛИТЕРАТУРЫ²⁾.

1. 1866. C. Schmidt. Hydrologische Untersuchungen. Das salinische Schwefelwasser zu Stolypin unter 51°34' nördl. Br. und 45°35' östl. L. von Paris.—Mélanges Physiques et Chimiques, tirés du Bulletin de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersb. Vol. VI.
2. 1867. C. Schmidt. Hydrologische Untersuchungen. Das Eisenwasser zu Stolypin.—То же изданіе. Vol. VII.
3. 1867. Земмеръ. Описание Столыпинскихъ водъ.—Самарскія Губернскія Вѣдомости. № 53.
4. 1870. К. Ивенсеиъ. Столыпинскія минеральныя воды въ химическомъ, діетическомъ и терапевтическомъ отношеніяхъ.—Саратовъ.
5. 1880. К. Ивенсенъ. Краткое описаніе Столыпинскихъ минеральныхъ водъ и грязей и сравненіе ихъ съ другими русскими и иностранными водами.—Саратовъ.
6. 1886. П. Буличъ. Анализъ разсола и разсолной воды изъ озера близъ Столыпинскихъ минеральныхъ водъ.—Журналъ Русск. Физ.-Хим. О-ва. Т. XVIII, вып. 6.
7. 1888. С. Никитинъ и П. Ососковъ. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи.—Труды Геол. Комит. Т. VII, № 2.
8. 1890. К. Ивенсенъ. Бальнеологическія свѣдѣнія о Столыпинскомъ водо-и грязе-лечебномъ заведеніи для посылающихъ и посылаемыхъ на леченіе.—Вольскъ.
9. 1891. К. Ивенсенъ. Столыпинскія минеральныя воды и грязи въ сезонъ 1891 г.—Саратовъ (Также: «Русск. Медиц.» 1891, № 19).
10. 1900. М. Лоювскій. Столыпинскія минеральныя воды, грязе-лечебница и кумысное заведеніе.—Саратовъ.

¹⁾ Дѣло Горнаго Департамента. № 122 1892 года по отдѣленію соляныхъ и нефтяныхъ промысловъ; рапорты С. Никитина отъ 27 іюля 1892 года и отъ 11 марта 1893 года.

²⁾ Кромѣ приведенныхъ въ этомъ списокѣ работъ существуютъ еще специально-медицинскіе отчеты мѣстныхъ врачей, какъ вапримѣръ, Телянихина и Броновскаго, которые мы здѣсь не помѣщаемъ, какъ выходящіе за предѣлы разсматриваемой нами темы.

11. 1901. Л. Бертенсонъ. Лечебныя воды, грязи и морскія купанья въ Россіи и за границей.—Сиб.
12. 1901. Столыпинскія минеральныя воды. — Статья въ Энциклопедическомъ словарѣ Брокгауза и Эфрона. Т. XXXI (62).
13. 1904. Л. Прасоловъ и С. Неуструевъ. Николаевскій уѣздъ. — Матеріалы для оцѣнки земель Самарской губерніи. Естественно-историческая часть. Т. I. Изданіе Самарскаго Губ. Земства.
14. 1905. Н. Ивановъ. Отечественные курорты. Воды, морскія купанья, грязи, климатическія станціи и другія лечебныя мѣста Россіи.— Изданіе II. Спб.
15. 1905. А. Соколовъ. Радиоактивность нѣкоторыхъ русскихъ минеральныхъ водъ, грязей и почвъ.—Журналъ Русск. Физ.-Хим. О-ва. Т. 37, вып. 4.
16. 1911. Столыпинскія минеральныя воды, грязелечебница и кумысолечебница И. Г. Желябна.—Саратовъ ¹⁾.
17. 1912. Л. Голубининъ. Минеральныя воды и лечебныя грязи. 2 изданіе.—Москва. Изданіе Студенч. Медиц. пздат. Коммпссіи имени Н. И. Пирогова.
18. 1914. Л. Бертенсонъ. Радиоактивность въ лечебныхъ водахъ п грязяхъ.—Спб.
19. 1915. Н. Куневъ. Настоящее состояніе Столыпинскаго и Эльтонскаго курортовъ и мѣры, необходимыя для улучшенія ихъ. — Цѣлебныя силы Россіи. №№ 17 и 18.

Столыпинскія минеральныя воды расположены по обонмъ берегамъ рѣки Большой Кушумъ, впадающей въ лѣвый притокъ Волги Большой Иргпзъ. Курортныя постройки находятся на невысокомъ (около 3 саж. высоты) лѣвомъ берегу рѣки, на противоположной болѣ крутой и высокой сторонѣ которой лежитъ деревня Ново-Столыпинка ²⁾. Кругомъ разстилается сухая и безлѣсная ровная степь, мѣстами солончаковая, но чаще покрытая пашнями, заселенная земледѣльцами—крестьянами. Однообразіе этой равнины нарушается лишь незначительными, нерѣдко каменистыми высотами, поднимающимися мѣстами по правой сторонѣ Кушума и называемыми, по мѣстному, сыртами. Скудныя древесныя насажденія существуютъ только на территоріи курорта, гдѣ, впрочемъ, климатическія и почвенныя условія не благопріятствуютъ свободному развитію хорошей растительности, безъ надлежащаго ухода за нею. Климатъ мѣстности характеризуется рѣзко выраженными континентальными свойствами, т. е. холодной и суровой зимой съ жестокими буранами и жаркимъ, обычно сухимъ лѣтомъ, при чемъ вѣтры въ этой открытой степи бывають часты и сильны. Лѣтній сезонъ отличается довольно равномерной температурой, средняя величина которой, согласно двадцатилѣтнимъ (съ 1869 по 1888 годъ), наблюденіямъ К. Ивенсена ³⁾, составляетъ 22° С., при среднемъ барометрическомъ давленіи 752, 28. Особенно сильная жара случается въ іюнѣ и іюль, когда, при зпойныхъ восточныхъ вѣтрахъ, температура нерѣдко поднимается

¹⁾ Подобныя же брошюры, содержащія повтореніе ранѣе извѣстныхъ свѣдѣній п преслѣдующія, главнымъ образомъ, рекламныя цѣли, не разъ выпускались различными владѣльцами курорта.

²⁾ Эта деревня была переселена сюда владѣльцемъ еще при первоначальномъ устройствѣ лечебнаго заведенія.

³⁾ 8, стр. 3.

ночи до 40° С. въ тѣни; однако, ночи бывають обыкновенно прохладны. Что касается путей и способовъ сообщенія съ курортомъ, то ближайшимъ къ нему желѣзнодорожнымъ пунктомъ является станція Ершовъ на линіи Покровская Слобода ¹⁾—Уральскъ Рязанско-Уральской желѣзной дороги, отстоящая отъ него, приблизительно, въ 35 верстахъ. Кромѣ того, на курортъ можно попасть изъ города Балакова на Волгѣ, лежащаго на разстояніи около 50 верстъ отъ него. Между обоими названными пунктами и курортомъ существуетъ простая степная дорога, довольно тягостная для больныхъ, какъ въ грязь, такъ и въ сухое, пыльное время и, къ тому же, лишенная какихъ-либо правильно организованныхъ способовъ сообщенія.

Земельныя угодья курорта состоятъ изъ трехъ участковъ, изъ коихъ меньшій (23 десятины) занятъ собственно курортомъ, второй, нѣсколько большій, называемый Желѣзный Ключъ, находится верстахъ въ 2 выше курорта по Кушуму, а третій, самый крупный, извѣстный подъ именемъ Кривой Плесь, расположенъ верстахъ въ 3 ниже курорта. Въ смыслѣ оборудованіи первый располагаетъ многочисленными деревянными зданіями, каковы курзалъ (см. рис. 1), гостиницы, отдѣльныя дачи, ванный корпусъ на 50—60 ваннъ и пр.; однако, въ настоящее время всѣ они находятся въ запущенномъ, а нѣкоторые—и въ полуразвалившемся состояніи.

Такова, въ краткихъ чертахъ, та совокупность природныхъ и иныхъ условій, въ которой существовалъ до сихъ поръ Столыпинскій курортъ. Что касается его цѣлебныхъ богатствъ, то въ этомъ отношеніи онъ располагаетъ нижеслѣдующими природными средствами: 1) сѣрно-соляными источниками, 2) желѣзно-соляными источниками и 3) разеольною водою и грязями изъ озеръ. Кромѣ того, по словамъ теперешняго владѣльца, здѣсь имѣется еще источникъ горькой воды типа Гуниади-Янось, однако, это сообщеніе нуждается въ тщательной провѣркѣ, и о существованіи такого источника опредѣленно говорить пока не приходится. Упомянутыя цѣлебныя средства будутъ теперь разсмотрѣны каждое въ отдѣльности.

1. Сѣрно-соляные источники находятся въ предѣлахъ собственно курортнаго участка и представляютъ собою многочисленные ключи, вытекающіе на протяженіи до 70 сажени по лѣвому берегу Кушума, въ основаніи невысокой рѣчной террасы (см. рис. 2). Всѣ источники расположены на высотѣ не болѣе 1—1,5 аршинъ надъ меженнымъ уровнемъ рѣки, вслѣдствіе чего послѣдняя, поднимающаяся въ половодья иногда до 5—6 аршинъ, заливаешь ихъ даже и въ небольшіе свои разливы. Всего здѣсь можно насчитать 16 болѣе или менѣе значительныхъ источниковъ, кромѣ которыхъ имѣется еще рядъ небольшихъ грифоновъ, несомнѣнно, также могущихъ быть использованными при рациональномъ каптированіи. На противоположномъ правомъ берегу рѣки существуетъ 6 грифоновъ такой же воды, но менѣе значительныхъ. Кромѣ того, подобные же ключи наблюдаются въ самомъ ложѣ рѣчки. Изъ числа источниковъ лѣваго берега одинъ, наиболѣе богатый водою, извѣстный подъ именемъ Николаевскаго, выдѣленъ изъ остальныхъ и обдѣланъ небольшимъ деревяннымъ срубомъ въ видѣ колодца глубиною до дна около 4 аршинъ, но

¹⁾ Покровская Слобода, недавно преобразованная въ городъ, расположена противъ Саратова, на лѣвомъ берегу Волги.

сильно занесенъ иломъ и грязью, вслѣдствіе чего безъ расчистки трудно составить о немъ точное представленіе. Количество воды въ немъ въ новѣйшее время не подвергалось учету, но въ цитированной уже брошюрѣ К. Ивенсена (8, стр. 6), имѣется сообщеніе о томъ, что этотъ источникъ даетъ въ часъ 1680 куб. футовъ, или около 3900 ведеръ воды. Однако, это количество, составляющее въ сутки 93600 ведеръ, кажется едва ли отвѣчающимъ дѣйствительности. По крайней мѣрѣ, въ настоящее время Николаевскій источникъ далеко не производитъ впечатлѣнія столь обильнаго, тѣмъ болѣе что и самотека воды изъ него не существуетъ. Неподалеку отъ него нѣсколько подобныхъ же ключей каптированы въ деревянный срубъ, размѣрами $6 \times 9,5$ арш., настолько засоренный, что глубину его безъ чистки измѣрить нельзя. Наблюденія надъ дебитомъ изъ этого каптажа, произведенныя А. Стопневичемъ въ маѣ 1915 года, показали, что притокъ воды равенъ 5,04 ведра въ 1 минуту, или 7257 ведеръ въ сутки. Температура вытекающей изъ него воды 24 мая была равна $11,5^{\circ}$ С. Одновременно А. Стопневичъ измѣрилъ съ помощью водосливовъ дебитъ нѣкоторыхъ другихъ, некаптированныхъ источниковъ и обнаружилъ, что верхній по теченію рѣки ключъ лѣваго берега даетъ 2880 ведеръ въ сутки, третій по счету внизъ по теченію отъ вышеописаннаго деревяннаго каптажа даетъ 6120 ведеръ въ сутки, а два промежуточные между послѣднимъ ключемъ и каптажемъ даютъ, при опредѣленіи на глазъ, не менѣе третьяго, то есть около 6000 вед. въ сутки. Кроме того, самый большой изъ источниковъ, находящихся выше каптажа по теченію, долженъ давать, также на глазъ, не менѣе 6000 ведеръ въ сутки. Такимъ образомъ, по даннымъ А. Стопневича общій дебитъ свѣрно-соляныхъ источниковъ составлялъ въ маѣ 1915 г. около 28000 ведеръ въ сутки, за исключеніемъ Николаевского источника, дебитъ котораго измѣренію не подвергался.

Всѣ эти источники относятся къ типу восходящихъ, принадлежать къ одному и тому же водоносному горизонту и находятся въ тѣсной связи между собою. Послѣднее обстоятельство, между прочимъ, подтверждается сообщеннымъ С. Никитинымъ ¹⁾ случаемъ, когда принятіе нѣкоторыхъ мѣръ къ повышенію уровня воды въ Николаевскомъ источникѣ вызвало не только подъемъ ея въ этомъ послѣднемъ, но и значительное усиленіе истеченія ея черезъ всѣ сосѣдніе ключи. Всѣ источники одинаково выдѣляютъ свѣродородъ въ смѣси съ углекислымъ газомъ; вслѣдствіе чего вблизи нихъ ясно чувствуется запахъ свѣродорода, хотя въ гораздо меньшей степени, чѣмъ, напримѣръ, на Сергіевскихъ минеральныхъ водахъ той же Самарской губерніи, такъ что возлѣ жилыхъ построекъ этотъ запахъ уже неощутимъ. При этомъ, вода прозрачна и безцвѣтна, но при стояніи мутнѣетъ и осаждастъ хлопья свѣры. Послѣдняя выдѣляется также и въ мѣстахъ выходовъ источниковъ на поверхность. По мнѣнію администраціи курорта, въ водѣ Николаевского источника содержится нѣсколько меньше свободнаго свѣродорода, почему она и служитъ для внутренняго употребленія. Впрочемъ, К. Шмидтъ сообщаетъ ²⁾ (1, стр. 578), что всѣ свѣрно-соляные источники имѣютъ одинаковый удѣльный вѣсъ воды (1,0142), при чемъ послѣдняя не обнаруживаетъ различій въ отношеніи запаха и вкуса.

¹⁾ Въ упомянутомъ выше рапортѣ отъ 27 іюля 1892 года.

²⁾ По свѣдѣніямъ, доставленнымъ ему мѣстнымъ врачомъ Земмеромъ.

Химическому изслѣдованію подвергался одинъ только Николаевскій источникъ, для котораго извѣстны два нижеслѣдующихъ анализа, пзъ коихъ одинъ былъ исполненъ и опубликованъ въ 1865 году К. Шмидтомъ (1), а другой, произведенный въ 1901 году московскимъ частнымъ Химико-Бактеріологическимъ Институтомъ, впервые появляется въ спеціальной печати.

Въ граммахъ на 1 килограммъ.	Анализъ К. Шмидта (1865).	Анализъ Химико- Бактеріол. Инст. въ Москвѣ (1901).
Сѣрноокислый рубидій (Rb_2SO_4)	0,0046	
» калий (K_2SO_4)	0,0876	
» натрій (Na_2SO_4)	1,8571	
» кальцій ($CaSO_4$)		1,9188
» стронцій ($SrSO_4$)		0,0392
Хлористый натрій ($NaCl$)	11,5704	13,2759
» литій ($LiCl$)	0,0001	0,000788
» аммоній (NH_4Cl)		0,00203
» кальцій ($CaCl_2$)	2,8322	0,9175
» магній ($MgCl_2$)	1,6521	1,7351
Бромистый аммоній (NH_4Br)		0,002547
» магній ($MgBr_2$)	0,0248	
Иодистый аммоній (NH_4I)		0,000714
» магній (MgI_2)	0,0001	
Фосфорнокислый магній [$Mg(PO_3)_2$]	0,0002	
Углекислый кальцій ($CaCO_3$)		0,3528
» магній ($MgCO_3$)	0,1075	
Углекислая закись желѣза ($FeCO_3$)	0,0002	0,000072
» марганца ($MnCO_3$)		0,000027
Глиноземъ (Al_2O_3)	0,0001	0,000185
Кремнеземъ (SiO_2)	0,0031	0,0150
Сумма плотныхъ составныхъ частей	18,1401	18,260663
Окисляемость (въ гр. кислорода)		0,1007
Удѣльный вѣсъ	1,01419 при 14,6° С.	1,0138
Свободная углекислота (CO_2)	0,0780	0,0198
Свободный сѣроводородъ (H_2S)	0,0273	0,0476
Температура воды въ источникѣ	10,8° С.	

Сравнивая эти анализы, можно видѣть, что, несмотря на понятныя у двухъ различныхъ аналитиковъ расхожденія въ группировкѣ элементовъ, они въ общемъ довольно близки одинъ къ другому и одинаково характеризуютъ воду Николаевского источника. Отличительною особенностью послѣдней является значительное содержаніе сѣрноокислыхъ и, особенно, хлористыхъ солей, а также углекислоты и сѣроводорода, на основаніи чего К. Шмидтъ (1, стр. 577) назвалъ ее «das salinische Schwefelwasser», а Л. Бертенсонъ въ своемъ извѣстномъ трудѣ (11) также помѣстилъ ее въ группу сѣрно-соляныхъ водъ. По сравненію съ другими сѣрными водами, Николаевскій источникъ оказывается минерализованнымъ сильнѣе, чѣмъ, напримѣръ, столь извѣстные источники, какъ Аахенскій (Kaiserquelle), Пятигорскій (Александро-Ермоловскій источникъ), Сергіевскій (главный источникъ) и Мацестинскій (источникъ № 6). Поясненіемъ къ сказанному могутъ служить нижеслѣдующая таблица, въ которой приведены для сравненія еще нѣкоторые другіе источники (стр. 10).

Въ граммахъ на 1 килограммъ.	Aachen, Kaiserquell- le. (По Deutsches Vidertisch).		Литторскъ, Алек- сандро-Бромовскій источникъ. (Карс- тонскъ, 1910 г.).		Сортевскій главный источникъ. (Авдур- евъ, 1909 г.).		Мангестинскій № 6 источникъ. (Карс- тонскъ, 1910 г.).		Кеммерп., источ- никъ № 1. (Томскъ, 1898 г.).		Пескуновъ Кубанской области, Александров- скій источникъ. (По Вертенсонъ).		Куматорскіе источ- ники Ставропольской губерніи. (По Кар- стенсъ).		Столыпинскій воды, Ивновоев- скій источникъ. 1901 г.	
	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.	III мдтъ	1865 г.
Сѣрнистый натрій (Na_2SO_4)	0,4084	1,1414	0,0738	0,0447	0,0222	1,8571	0,0222	0,0222	0,0447	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	1,8571
» калий (K_2SO_4)				0,0239		0,0876			0,0239							0,0876
» кальцій ($CaSO_4$)		0,0648	1,4365	0,00652	1,8957				1,8957							1,9188
» магниій ($MgSO_4$)		0,00049	0,4619													
Сѣрнистый натрій (Na_2S)																
» кальцій (CaS)				0,0079					0,0079							
Сѣрноватистокислый натрій ($Na_2S_2O_3$)		0,00143	0,0029	0,00566												
Хлористый натрій ($NaCl$)	2,538	1,6466	0,0493	8,3299	0,0118	0,6314	11,5704	13,2759	0,0118	0,6314	11,5704	13,2759				
» кальцій ($CaCl_2$)				0,9765					0,9765							2,8322
» магниій ($MgCl_2$)				0,7015					0,7015							1,6521
Сумма всѣхъ твердыхъ составныхъ частей.	4,650	4,3362	2,8096	10,7306	2,5942	18,1401	18,260663		2,5942	18,1401	18,260663					
Свободный сѣродородъ (H_2S)	0,00286	0,01023	0,0790	0,22185	0,0262	0,0813	0,0482	0,0476	0,0262	0,0813	0,0482	0,0476				
Свободная углекислота (CO_2)	0,118	1,0069	0,0135	0,0327	0,0200	0,0732	0,1344	0,0198	0,0200	0,0732	0,1344	0,0198				

1) Этотъ источникъ отличается очень высокимъ содержаниемъ сѣродорода, но любознательно отмѣтить, что въ водѣ Гинскъ - Саганскаго источника (въ 15 верстахъ къ юго-востоку отъ г. Петропавла Дагестанской области) этотъ газъ содержится въ еще большемъ количествѣ: именно, литръ воды заключаетъ въ себѣ 0,23 грамма свободного сѣродорода и 0,05 гр. полусвязаннаго, а всего 0,28 грамма.

При опѣнкѣ этихъ свѣдѣній, нужно имѣть въ виду, что большинство упомянутыхъ источниковъ даютъ теплую воду, и только Сергіевскій и Кеммернскій обладаютъ, подобно Столыпинскому, холодной водою. Впрочемъ, болѣе близкое сравненіе нѣсколько затрудняется, съ одной стороны, самымъ способомъ изображенія прежнихъ анализовъ въ соляхъ, а съ другой стороны, отсутствіемъ свѣдѣній для Столыпинской воды о сѣрнистыхъ и сѣрноватистокислыхъ соединеніяхъ. Тѣмъ не менѣе, приведенная таблица позволяетъ установить то обстоятельство, что, если Столыпинская вода обладаетъ высокой минерализаціей на счетъ, главнымъ образомъ, хлористыхъ солей, то все же и въ отношеніи содержанія сѣрныхъ соединеній она занимаетъ весьма видное мѣсто среди прочихъ упомянутыхъ сѣрныхъ источниковъ.

Сравнивая ее, въ частности, съ сосѣдней съ нею Сергіевской водою (Сѣрноводскъ, Бугурусланскаго уѣзда, Самарской губерніи), пользующейся довольно широкою извѣстностью, слѣдуетъ признать, что первая выгодно отличается своею болѣею минерализаціей, при обильномъ содержаніи хлористыхъ солей, и меньшимъ количествомъ сѣрводорода, повышенное содержаніе котораго едва ли увеличиваетъ цѣнность воды въ терапевтическомъ отношеніи, но создаетъ существенное неудобство для жизни въ курортѣ. К. Шмидтъ замѣчаетъ (1, стр. 6), что смѣсь равныхъ объемовъ Сергіевской воды и воды Средиземнаго моря или Атлантическаго океана имѣла бы такой же химическій составъ и фізіологическое дѣйствіе, какъ Столыпинская вода. Что касается собственно водъ поваренной соли, то, какъ видно изъ слѣдующей таблицы, разматриваемая вода занимаетъ также весьма замѣтное положеніе среди многихъ пользующихся почетной извѣстностью отечественныхъ и заграничныхъ таковыхъ же водъ (стр. 12).

Во всякомъ случаѣ, отмѣченная особенность Столыпинской воды изъ группы Николаевскаго источника, какъ одновременно соляной и сѣрной, дала поводъ К. Шмидту (1, стр. 600) высказаться о ней въ слѣдующихъ, можно сказать, лестныхъ выраженіяхъ: «In therapeutischer Hinsicht verbindet das Stolypiner Wasser die Wirkungen eines kräftigen Seebades mit denen reicher Schwefelwasser».

Вода источниковъ, каптпрованныхъ при помощи упомянутаго выше сруба, образецъ которой былъ взятъ для изслѣдованія А. Д. Стопневичемъ 24 мая 1915 г., оказалась, новидимому, нѣсколько болѣе минерализованной, какъ показываетъ нижеслѣдующій анализъ ея ¹⁾, произведенный въ лабораторіи д-ра Щедровицкаго въ Саратовѣ.

Физико-химическія свойства.

1. Цвѣтъ—почти совершенно безцвѣтная вода.
2. Прозрачность—чистая по отстаиваніи.
3. Осадокъ—при стояніи образуется небольшой осадокъ.
4. Запахъ—сѣрводорода.
5. Вкусъ—соляной.
6. Реакція—слабо-щелочная.

¹⁾ Къ сожалѣнію, анализъ этотъ не сравнимъ съ вышеприведенными, но, насколько можно судить, болѣе или менѣе сходенъ съ ними.

Въ грамахъ на 1 килограммъ.	Друскенникъ, источникъ № 1. (Павловъ, 1881 г.)	Старая Русса.		Источники Кубанской обл., соляной источникъ. (По Вертеюну.)	Солгалацкіе источники. (По Вертеюну.)	Hall (Bad Hall), Tassiloquelle. (По Бадер-Аппанахъ, 1910 г.)	Источники Ракочскаго. (По Деушесъ Бадербухъ.)		Kissingen.		Kronznach.			Стольцинскій воды, Николаевскій источникъ 3).	
		Старый источникъ (Мальчонскій, 1895 г.)	Директорскій источникъ (Соболевъ, 1897 г.)				Источники Ракочскаго. (По Деушесъ Бадербухъ.)	Soisprudel (По Деушесъ Бадербухъ.)	Elisabethquelle (По Деушесъ Бадербухъ.)	Оранженкуле. (По Деушесъ Бадербухъ.)	Wiesbaden, Kochbrunnep 1). (По Деушесъ Бадербухъ.)	Soden am Taunus, Wiesbrunnep 2). (По Деушесъ Бадербухъ.)	1865 г.	Хим.-Ватер-Полог. Инстит. 1901 г.	
Хлористый калий (KCl) . . .	0,0458	0,8848	0,1074			0,0234	0,2788	0,2485	0,1542	0,06010	0,1818			0,2663	
» натрій (NaCl) . . .	4,3728	13,9751	12,9861	9,4839	10,269	12,5716	5,807	10,44	10,52	14,01	6,829	12,31	11,5704	13,2759	
» кальцій (CaCl ₂) . . .	1,8386	1,7022	2,2151			0,3571	0,3458	0,3307	2,067	2,996	0,6260	0,009990	2,8322	0,9175	
» магній (MgCl ₂) . . .	2,8417	1,5295	1,6901			0,0548				0,1005			1,6521	1,7351	
Сумма всѣхъ твердыхъ составныхъ частей . . .	12,1494	20,3153	18,7960	11,0916	15,548	13,44	9,238	14,98	13,63	17,74	8,556	14,87	18,1401	18,26063	
Свободная углекисл. (CO ₂)	0,4694			0,419			2,058	0,8011	0,123		0,309	1,916	0,1344	0,0198	

1) При сравнительно небольшой минерализации, источники Рибсдона отличаются высокой температурой и сильной радиоактивностью.

2) Вода этого источника служитъ, между прочимъ, для изготовления известныхъ Соденскихъ минеральныхъ лечебницъ.

3) При анализѣ приведенныхъ анализовъ по отношенію къ натрію и кальцію слѣдуетъ, конечно, понимать, что аналитики неодинаково градуировали элементы.

Въ 1 литрѣ воды содержится въ граммахъ:

7. Сухого остатка—а) послѣ высушив. при 110° С.—20,876,
 b) » прокаливанія—17,522.
 c) потеря при прокаливаніи—3,354.
8. Взвѣшенныхъ веществъ—0,320.
9. Амміака—(NH_3)—0,0272.
10. Азотистой кислоты - нѣтъ.
11. Азотной кислоты - нѣтъ.
12. Хлора (Cl)—10,360.
13. Сѣрной кислоты (SO_3)—1,122.
14. Окиси кальція (CaO)—1,534.
15. Окиси магнія (MgO)—0,7524.
16. Желѣза—0,0012.
17. Фосфорной кислоты - нѣтъ.
18. Сѣроводорода (H_2S)—0,019.
19. Связанной углекислоты (CO_2)—0,0528.
20. Кремнезема (SiO_2)—0,004.
21. Натрій въ видѣ $NaCl$ —12,97.
22. Калій (KCl)—0,12.
23. Литій (качественно) содержится.
24. Бромъ (качественно) содержится.

Въ мѣстахъ выходовъ разсматриваемыхъ источниковъ на дневную поверхность наблюдается своеобразная, черная, довольно однородная, иловатая, топкая грязь, являющаяся, по всей вѣроятности, результатомъ біо-химическихъ процессовъ, происходящихъ при наличности минеральной сѣроводородной воды, мелкаго рѣчного песка, а также и ила, отлагаемаго Кушумомъ въ половодья. Химическій анализъ ея, исполненный К. Шмидтомъ въ 1865 году (1), далъ слѣдующіе результаты ¹⁾.

Въ 1000 граммахъ грязи содержится:

Сѣрнокислаго рубидія (Rb_2SO_4)	0,036
» калія (K_2SO_4)	0,476
Хлористаго калія (KCl)	0,171
» натрія ($NaCl$)	6,455
» литія ($LiCl$)	Слѣды.
» кальція ($CaCl_2$)	1,042
» магнія ($MgCl_2$)	0,371
Бромистаго магнія ($MgBr_2$)	0,001
Юдистаго магнія (MgI_2)	Слѣды.
Сѣрнистаго кальція (CaS)	11,931
Односѣрнистаго желѣза (FeS)	6,149
Двусѣрнистаго желѣза (FeS_2)	4,980
Углекислаго кальція ($CaCO_3$)	6,646

¹⁾ По какому то странному недоразумѣнію, ведущему свое начало, какъ кажется, отъ статей К. Ивенсена, въ работахъ позднѣйшихъ авторовъ, этотъ анализъ не разъ фигурировалъ въ качествѣ анализа грязи изъ Столыпинскихъ соляныхъ озеръ; въ дѣйствительности, однако, послѣднюю К. Шмидтъ не анализировалъ, и текстъ его статьи (1, стр. 578, 585, 595) не оставляетъ никакихъ сомнѣній въ томъ, что имъ былъ изслѣдованъ именно илистый осадокъ со дна сѣрно-солянаго источника.

Углекислаго магнезія ($MgCO_3$)	5,594
Фосфорнокислаго кальція [$Ca(PO_3)_2$].	0,022
Глинозема (Al_2O_3)	9,570
Кремнезема (SiO_2)	2,140
Окиси калия (K_2O)	1,522
» натрія (Na_2O)	0,424
» кальція (CaO)	0,710

Остальное (до 1000 граммовъ) количество частей состоитъ изъ нерастворимыхъ въ азотной кислотѣ силикатовъ (403,07), органическихъ веществъ (55,23) и воды со свободной углекислотой и свѣродородомъ (483,46).

По поводу этой грязи К. Шмидтъ замѣчаетъ (1, стр. 600), что въ отношеніи химическихъ свойствъ и физиологическаго дѣйствія она сходна съ озерной грязью изъ Старой Руссы и съ морской грязью съ острова Эзеля и изъ Гапсала. Необходимо, однако же, имѣть въ виду, что практическая цѣнность ея совсѣмъ не велика, ибо запасъ ея, повидимому, очень незначителенъ.

Обращаясь къ разсмотрѣнію вопроса о генезисѣ Столыпинскихъ свѣрносоляныхъ водъ, слѣдуетъ, прежде всего, указать, что послѣднія никакимъ спеціальнымъ изслѣдованіемъ въ этомъ направленіи не подвергались, и только въ работѣ С. Никитина и П. Ососкова (7, стр. 16) приводятся по этому поводу нѣкоторыя соображенія, которые будутъ изложены нами нѣсколько ниже.

Первыя свѣдѣнія о геологическомъ строеніи окружающей мѣстности можно найти въ работахъ А. Нешеля ¹⁾, описавшаго выходы пермскихъ известняковъ близъ теперешней д. Ново-Столыпинки. Позднѣе объ этихъ выходахъ писали С. Никитинъ и П. Ососковъ (7, стр. 14), раздѣлившіе мѣстность А. Нешеля объ ихъ пермскомъ возрастѣ. Затѣмъ С. Неуструевъ (13, стр. 64 и 65) повторилъ въ своемъ описаніи данныя только что названныхъ изслѣдователей. Основываясь на изложенныхъ литературныхъ матеріалахъ, а также и на результатахъ нашихъ собственныхъ наблюденій, можно съ достаточнымъ основаніемъ утверждать, что подъ наносными образованіями здѣсь залегаетъ твердый, толстослойный, ноздреватый известнякъ пермской системы, съ известковымъ шпатомъ и гипсомъ, обнаруживающійся на дневной поверхности по правой сторонѣ Большого Кущума въ окрестностяхъ д. Ново-Столыпинки, гдѣ, между прочимъ, имѣются его ломки, а также наблюдающійся и по самой названной рѣкѣ выше и ниже источниковъ, недалеко отъ нихъ. Хорошихъ ископаемыхъ остатковъ въ этомъ известнякѣ обнаружено не было ²⁾, но А. Нешель упоминаетъ о находеніи въ верхнемъ мергелистомъ известнякѣ слѣдовъ неопредѣлимыхъ ископаемыхъ. Вообще же надо замѣтить, что

¹⁾ Geognostische Bemerkungen über die Steppengegend zwischen den Flüssen Samara, Wolga, Ural und Manytsch, gesammelt auf einer Reise im Jahre 1843 von A. Noeschel, bearbeitet und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von G. v. Helmersen.—Bullet. de la Classe phys.-mathémat. de l'Acad. impér. des Sciences de St.-Petersb. 1847. T. V. № 18, 19. Стр. 9.

А. Noeschel. Geognostische Beiträge zur Kenntniss des Permischen Systems und der Jura-Ablagerungen im Orenburgschen und Buzulukschen Kreise des Orenburgschen Gouvernements, und im Nikolajewschen Kreise des Saratowschen Gouvernements.—Verhandlungen der Russ. Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft. 1853. Стр. 61.

²⁾ По сообщенію владѣльца известняковыхъ ложекъ близъ д. Ново-Столыпинки, ему случалось находить въ этихъ известнякахъ какія то раковины, образцы которыхъ, къ сожалѣнію, однако, получить не удалось.

подобные нѣмые известняки пользуются широкимъ распространеніемъ среди пермскихъ отложеній Заволжья, и только что названный ученый, повидимому, вполне правильно параллелизуетъ ихъ съ такими же породами, развитыми въ другихъ мѣстахъ Николаевскаго уѣзда (близъ д. Падовки). Эти послѣднія образованія, содержація *Aulosteges variabilis* и *Productus Cancrini* въ стратиграфическомъ отношеніи должны быть отнесены къ цехштейну, или, слѣдуя терминологіи А. В. Нечаева ¹⁾, къ Казанскому ярусу. Во всякомъ случаѣ, известняки, развитые близъ Ново-Отолыпинки, обнаруживаютъ замѣтное паденіе въ западномъ направленіи. На нихъ налегаютъ гораздо болѣе молодыя бурья, солонцеватая глины, относимыя С. Неуструевымъ (13, стр. 116—118, 141—148), согласно съ воззрѣніями Н. И. Андрусова, къ акчагылу, то есть, по новѣйшимъ даннымъ, принадлежащія къ верхнему пліоцену. Эти глины, а также и лежащія подъ ними известняки, вдоль по теченію Кушума размыты и замѣщены рѣчными, террасовыми, песчано-глинистыми отложеніями, въ которыхъ А. Стопневичемъ была найдена нижеслѣдующая обильная, весьма обычная, прѣсноводная и отчасти наземная фауна. Послѣдняя была опредѣлена барономъ О. В. Розеномъ въ Екатеринодарѣ, которому мы и приносимъ за это нашу глубокую благодарность.

Vallonia pulchella Müll.,
Helix rubiginosa A. Schm.,
Buliminus tridens Müll.,
Succinea Pfeifferi Rosm.,
Limnaea stagnalis L.,
 » *palustris* Müll.,
 » var. *turricula* Cless.,
Planorbis marginatus Drap. var. *submarginatus* Jan.,
 » *vortex* L. var. *nimmulus* Held.,
 » *rotundatus* Poir.,
 » *contortus* L.,
 » *albus* Müll.,
 » *crista* L.,
Ancylus lacustris L.,
Bythinia tentaculata L.,
Melanopsis (Fagotia) Stopnevitchi nova sp. или var.,
Valvata piscinalis Müll.,
Anodonta fragillina Cless.

Сѣрно-соляные ключи вытекаютъ на дневную поверхность именно изъ этихъ рѣчныхъ отложеній. Что касается подлежащихъ послѣднимъ образованій, то, хотя С. Никитинъ и П. Ососковъ (7, стр. 15) и говорятъ, что указанные источники вытекаютъ изъ сланцеватой солончаковой глины, надъ которой помѣщается обычная террасовая песчанистая глина, однако, прямыхъ доказательствъ этому не имѣется. Несомнѣнно, что истинный геологическій разрѣзъ этого мѣста можетъ быть выясненъ лишь съ помощью буренія и остается только пожалѣть, что отъ единственныхъ, насколько извѣстно, буровыхъ работъ, произведенныхъ здѣсь гидротехникомъ Самарскаго отдѣленія Крестьянскаго банка А. П. Маликовымъ, никакихъ точныхъ свѣдѣній не

¹⁾ А. Нечаевъ. Казанскій и уфимскій ярусы пермской системы.—Геологическій вѣстникъ. Т. I, № 1, 1915 г.

сохранилось. Съ другой же стороны, основываясь на близости выходовъ пермскихъ известняковъ въ берегахъ Кушума, есть даже основаніе предполагать, что древнихъ солонцеватыхъ глинъ здѣсь вовсе не сохранилось, и что рѣчныя отложенія покоятся непосредственно на ложѣ только что названныхъ известняковъ. Какъ бы то ни было, предполагая наличность упомянутыхъ глинъ надъ пермскими известняками, С. Никитинъ и П. Ососковъ считаютъ наиболѣе вѣроятнымъ нижеслѣдующее происхожденіе описываемыхъ минеральныхъ источниковъ (7, стр. 16). «Это болѣе или менѣе сильные, первоначально рѣсные ключи, начинающіеся гдѣ либо на востокѣ. Проходя по описаннымъ выше пермскимъ известнякамъ, имѣющимъ западное паденіе, они отчасти минерализуются известковыми и сѣрнистыми составными частями и, попадая въ область солончаковыхъ глинъ, обогащаются хлористыми и щелочными солями. Хотя нельзя отрицать вполне возможности нахождения залежей хлористыхъ солей и въ самой толщѣ известняка, но это менѣе вѣроятно; во всякомъ случаѣ, воды эти въ сильной степени разнятся обиліемъ хлора и щелочей отъ чисто пермскихъ минеральныхъ источниковъ Самарскаго края, каковыми являются извѣстныя Сергіевскія воды, представляющія простую гипсовую воду, насыщенную сѣрнистымъ водородомъ». Къ сожалѣнію, Столыпинскія воды еще не подвергались никакимъ изслѣдованіямъ въ отношеніи постоянства ихъ режима и химическаго состава. Тѣмъ не менѣе, трудно все же вполне согласиться съ изложенными соображеніями С. Никитина и П. Ососкова. Въ самомъ дѣлѣ, нами уже было отмѣчено, что въ мѣстѣ выходовъ минеральныхъ источниковъ на поверхность, во всякомъ случаѣ, нельзя разсчитывать встрѣтить достаточно мощнаго развитія солончаковыхъ глинъ.

При такихъ обстоятельствахъ, если бы даже указанные глины здѣсь и существовали, то все же было бы естественно ожидать, что съ теченіемъ времени, по мѣрѣ ихъ выщелачиванія, содержаніе хлористыхъ солей въ водѣ должно было бы уменьшиться. Однако, сравненіе двухъ приведенныхъ выше анализовъ, раздѣленныхъ другъ отъ друга промежуткомъ въ 35 лѣтъ, обнаруживаетъ, что содержаніе этихъ солей остается постояннымъ. Между тѣмъ, подобное явленіе, въ случаѣ принятія предположенія С. Никитина и П. Ососкова, могло бы имѣть мѣсто, лишь при наличности мощной, и при томъ, сильно солонцеватой глины, на что никакихъ указаній здѣсь не имѣется. Кромѣ того, нельзя не отмѣтить нѣкотораго противорѣчія, существующаго въ статьѣ этихъ авторовъ, ибо по поводу соляно-железистыхъ источниковъ, о которыхъ у насъ рѣчь будетъ ниже, они высказываются въ томъ смыслѣ, что эти источники вытекаютъ изъ пермскихъ известняковъ, покрытыхъ рыхлымъ несомъ (7, стр. 14), а о солонцеватыхъ глинахъ здѣсь уже не упоминаютъ, хотя и эти воды минерализованы, главнымъ образомъ, хлористыми солями. Итакъ, едва ли можно думать, что обогащеніе Столыпинскихъ водъ послѣдними происходитъ въ послѣдній моментъ передъ выходомъ ихъ на дневную поверхность. Въ томъ, что онѣ представляютъ собою восходящіе источники, притекающіе по наклону пермскихъ слоевъ откуда то съ востока, сомнѣваться не приходится, но гораздо болѣе вѣроятно предположить, что обильное содержаніе въ нихъ хлористыхъ солей объясняется или наличностью таковыхъ въ толщѣ пермскихъ отложеній, или же тѣмъ, что въ послѣднія въ областяхъ

питанія источниковъ поступають грунтовыя воды, уже сильно осолоненныя вслѣдствіе предварительнаго пропикновенія ихъ по поверхностнымъ солонцеватымъ образованіямъ. Наконецъ, весьма вѣроятно также, что однимъ изъ компонентовъ Столыпинской минеральной воды является также и рѣчная вода Большого Кушума, вообще говоря, очень богатая солями и лѣтомъ даже не пригодная для питья. Во всякомъ случаѣ, вопросъ о генезисѣ Столыпинской воды остается пока нерѣшеннымъ и настоятельно ждетъ своего разрѣшенія, что, конечно, крайне важно для наиболѣе правильнаго ея каптированія и эксплоатаціи. Между тѣмъ, возможность рѣшенія этого вопроса тѣсно связана съ изслѣдованіемъ общаго режима минеральныхъ источниковъ и, въ частности, съ организаціей постоянныхъ наблюденій надъ ихъ химическимъ составомъ. Къ сожалѣнію, до сего времени въ этомъ направленіи ничего сдѣлано не было, и остается только пожелать, чтобы Столыпинскіе источники возможно скорѣе сдѣлались предметомъ подобнаго изученія.

2. Желѣзно-соляные источники расположены въ правомъ берегу Большого Кушума, верстахъ въ $2\frac{1}{2}$ выше курорта, и вытекають на дневную поверхность среди густыхъ зарослей камыша и осоки, на высотѣ всего 1—2 аршинъ надъ уровнемъ рѣки, въ основаніи невысокой террасы, вскрывающей обычныя песчано-глинистыя отложенія (см. рис. 3). Здѣсь обнаруживается всего до 10 выходовъ воды, изъ коихъ главный, называемый Маринскимъ источникомъ, обдѣланъ простымъ деревяннымъ срубомъ 2×2 аршина въ поперечномъ сѣченіи и около $2\frac{1}{2}$ аршинъ глубины. Отверстіе колодца очень незначительно возвышается надъ уровнемъ почвы, и вообще весь каптажъ находится въ крайне запущенномъ и совершенно антисанитарномъ состоявіи. Довольно сказать, что послѣ дождей онъ становится трудно доступенъ пѣз за окружающей его грязи, и что янкихъ приспособленій для добычи воды въ немъ не имѣется, вслѣдствіе чего крестьяне сѣдняго села Каменная Сарма, широко пользующіеся минеральной водой, достаютъ ее каждый своими ведрами. А. Стопневичъ произвелъ измѣреніе дебита этого источника, при чемъ оказалось, что онъ составляетъ около 7200 ведеръ въ сутки. Второй, не каптированный источникъ, находящійся рядомъ съ Маринскимъ, даетъ, по опредѣленію того же лица, 2160 ведеръ въ сутки, а остальные восемь имѣють дебитъ, приблизительно, по 2000 ведеръ въ сутки каждый, такъ что общая подача желѣзно-соляной воды составляетъ, при существующихъ условіяхъ, около 25.000 ведеръ въ сутки. Несомнѣнно, однако, что, при надлежащемъ устройствѣ каптажа, это количество должно существенно увеличиться. Въ общемъ, всѣ эти источники совершенно однородны, въ геологическомъ отношеніи вполнѣ подобны описаннымъ выше сѣрно-солянымъ и отличаются отъ нихъ лишь химическимъ составомъ подаваемой ими воды.

Послѣдняя имѣеть явственно соленый вкусъ и въ свѣже-взятомъ видѣ прозрачна и чиста, но, при стояніи на воздухѣ, мутнѣеть и желтѣеть отъ осажденія окиси желѣза. Газъ (углекислый) выдѣляется изъ нея довольно слабо, мелкими пузырьками, но выдѣленіе его усиливается, напримѣръ, при помѣшаніи воды. Температура ея, по К. Шмидту (2, стр. 427), была равна 30 іюля 1866 года $9,4^{\circ}\text{C}$., при $27,5^{\circ}\text{C}$. температуры воздуха и $757,5$ м.м. давленія. 20 іюля 1911 г. Д. Соколовъ наблюдалъ температуру ея въ

9° С., при 25° С. наружной температуры, а, по А. Стопневичу, температура ея 24 мая 1915 года была равна 8,4° С. Химическое изслѣдованіе ея, исполненное К. Шмидтомъ (2) въ 1866 году, дало слѣдующіе результаты (въ граммахъ на 1 килограммъ воды):

Сѣрнокислый рубидій (Rb_2SO_4)	0,000458
» калий (K_2SO_4)	0,00908
» натрій (Na_2SO_4)	0,43856
Хлористый » ($NaCl$)	2,20690
» литій ($LiCl$)	0,000036
» кальцій ($CaCl_2$)	0,45457
Бромистый кальцій ($CaBr_2$)	0,00740
Йодистый » (CaI_2)	0,0000037
Фосфорнокислый кальцій [$Ca(PO_3)_2$]	0,0000029
Двууглекислый » [$Ca(HCO_3)_2$]	0,05657
» магній [$Mg(HCO_3)_2$]	0,42274
Двууглекислая закись желѣза [$Fe(HCO_3)_2$]	0,07264
» марганца [$Mn(HCO_3)_2$]	0,00090
Глиноземъ (Al_2O_3)	0,00021
Кремнеземъ (SiO_2)	0,00440
Сумма плотныхъ составныхъ частей	3,67450
Свободная углекислота (CO_2)	0,10494
Плотность воды при 19° С.	1,00345
Реакція средняя.	

Анализъ образца воды, взятой А. Стопневичемъ 24 мая 1915 г., произведенный въ лабораторіи д-ра Щедровицкаго въ Саратовѣ, далъ слѣдующіе результаты ¹⁾:

Физико-химическія свойства:

Цвѣтъ—почти совершенно безцвѣтна.

Прозрачность—чистая по отстаиваніи.

Осадокъ—при стояніи довольно значительный осадокъ въ видѣ хлопьевъ коричневатого цвѣта.

Запахъ—нѣтъ.

Вкусъ—слабо-соленый.

Реакція—слабо щелочная.

Въ 1 литръ воды содержится въ граммахъ:

Сухого остатка (+ 110° С.)	4,673
» » послѣ прокаливанія	3,887
Потеря при прокаливаніи	0,786
Взвѣшенныхъ веществъ	0,86
Азотистой кислоты	0,00008
Азотной »	0,0864
Хлора (Cl)	2,05
Сѣрной кислоты (SO_3)	0,5236
Окиси кальція (CaO)	0,497
» магнія (MgO)	0,252

¹⁾ Анализъ этотъ не сравнимъ съ вышеприведеннымъ, но насколько можно судить существенной разницы оба анализа не обнаруживаютъ.

Желѣза (<i>Fe</i>)	0,022
Фосфорной кислоты	нѣтъ.
Связанной углекислоты (<i>CO₂</i>)	0,141
Кремнезема (<i>SiO₂</i>)	0,0061
Натрій (въ видѣ <i>NaCl</i>)	2,453
Калій (въ видѣ <i>KCl</i>)	0,023
Марганецъ (качественно)	} обнаружены.
Рубидій (качественно).	
Бромъ (качественно)	
Амміакъ	0,0014

При такомъ химическомъ составѣ воды, К. Шмидтъ (2, стр. 447, 452) называетъ ее характерной желѣзно-соляною водою, богатой хлористымъ натріемъ и бѣдной углекислотою и въ бальнеологической систематикѣ наиболѣе близкой къ водѣ Маріенбада (*Ferdinandsbrunnen*), отъ которой, однако же, отличается меньшимъ содержаніемъ углекислоты и сульфата натрія. Нижеслѣдующая таблица (стр. 20) даетъ возможность сравнить ее съ нѣкоторыми водами Маріенбада, а также и другихъ желѣзныхъ источниковъ, пользующихся почетной извѣстностью въ бальнеотерапіи.

Изъ этой таблицы можно видѣть, что Столыпинская вода по содержанію двууглекислой закиси желѣза не уступаетъ столь извѣстнымъ водамъ, какъ приведенные источники Желѣзноводска или заграничныхъ курортовъ, за исключеніемъ, впрочемъ, *Ambrosiusbrunnen* Маріенбада, принадлежащаго, вообще, къ числу наиболѣе сильныхъ желѣзистыхъ источниковъ. Вместе съ тѣмъ, она выдѣляется изъ среды остальныхъ значительнымъ содержаніемъ хлористыхъ солей, по сравнительно небогата сульфатами и углекислымъ газомъ. Общая ея минерализація значительна и превосходитъ таковую у многихъ извѣстныхъ источниковъ.

Кромѣ воды, К. Шмидтъ (2, стр. 442—447) изслѣдовалъ также илистый осадокъ со дна желѣзно-соляныхъ источниковъ и получилъ слѣдующіе результаты:

Въ 1000 частяхъ свѣжаго ила содержится:

Сѣрноокислаго рубидія и калія (<i>Rb₂SO₄ + K₂SO₄</i>)	0,004
» натрія (<i>Na₂SO₄</i>)	0,236
» кальція (<i>CaSO₄</i>)	0,713
Хлористаго магнія (<i>MgCl₂</i>)	0,374
Бромистаго » (<i>MgBr₂</i>)	0,002
Хлористаго натрія (<i>NaCl</i>)	0,255
Углекислаго кальція (<i>CaCO₃</i>)	18,705
» магнія (<i>MgCO₃</i>)	5,321
Двусѣрнистаго желѣза (<i>FeS₂</i>)	0,766
Окиси желѣза (<i>Fe₂O₃</i>)	53,079

Остальное (до 1000) количество частей состоитъ изъ органическихъ веществъ (13,209), кварца и нерастворимыхъ силикатовъ (364,146) и воды съ угольной кислотой (543,190). По сравненію съ грязью сѣрно-соляного источника (см. стр. 13), разсматриваемый илистый осадокъ отличается обильнымъ содержаніемъ окисл желѣза и значительно бѣльшимъ количествомъ карбонатовъ, при меньшемъ содержаніи растворимыхъ солей щелочей и щелочныхъ

Въ граммахъ на 1 килограммъ.	Marionbad (По Голубинину).		Жельноводскъ.			Pygmont.		Drüsing. Hauptquelle. (Deutsches Bäderbuch).	Stolpmiska жельноводская вода. (Шмидт 1866 г.)
	Ferdinandsbrunnen.	Ambrosiusbrunnen.	Маринскій источникъ. (Карстенъ 1910 г.)	Источники Вел. князя Михаила. (Карстенъ 1910 г.)		Hauptquelle (Deutsches Bäderbuch).	Helenquelle (Deutsches Bäderbuch).		
				Источникъ Барятинскаго (Карстенъ 1910 г.)	Источникъ Барятинскаго (Карстенъ 1910 г.)				
Двууглекислая закись жельза [$Fe(HCO_3)_2$].	0,07374	0,16669	0,0163	0,01887	0,01444	0,05879	0,04081	0,08284	0,07264
Двууглекислый магній [$Mg(HCO_3)_2$].	0,60249	0,28871	0,2725	0,2732	0,2923	0,6427	0,6849	0,7281	0,42274
» кальций [$Ca(HCO_3)_2$].	0,69156	0,30024	1,1817	1,1672	1,2077	0,5634	0,4631	0,9054	0,05657
» натрій ($NaHCO_3$)	2,05810	0,08264	0,1951	0,2102	0,1906				
Хлористый натрій ($NaCl$)	1,71286	0,01378	0,3725	0,3261	0,3941	0,1479	0,1646	0,05906	2,20690
» кальций ($CaCl_2$)									0,45457
Сѣрникоислый кальций ($CaSO_4$)	0,01490	0,04585				1,309	1,540	1,648	
» натрій (Na_2SO_4)	4,71535	0,31135	1,1159	0,9908	1,2060	0,05510	0,04865	0,3800	0,48856
Сумма плотныхъ составныхъ частей.			2,6047	2,4201	2,7303	2,874	3,009	3,874	3,6745
Свободной углекислоты (CO_2)	3,17930	2,29431	1,3624	1,4856	1,2304	2,396	2,447	2,434	0,10494

земель. Вообще же, по своимъ внѣшнимъ признакамъ, онъ не имѣетъ характера однородной минеральной грязи, а запасъ его, къ тому же, совершенно ничтоженъ.

Наконецъ, по вопросу о генезисѣ желѣзно-соляныхъ источниковъ можно лишь сослаться на все уже сказанное въ этомъ отношеніи по поводу сѣрно-соляныхъ ключей. Насколько можно судить по даннымъ наружнаго осмотра, обѣ эти группы источниковъ находятся въ сходныхъ геологическихъ условіяхъ и представляютъ собою восходящіе ключи, связанные, повидимому, съ пермскими известняками и притекающіе по наклону слоевъ съ востока. Однако, вопросъ о томъ, въ какой мѣрѣ ихъ минерализація связана съ покрывающими древнія коренныя породы болѣе новыми осадочными образованиями и насколько вліяютъ на ихъ составъ какія либо поверхностныя воды, остается пока открытымъ.

3. Соляныя озера находятся верстахъ въ 3 ниже курорта по правой сторонѣ Большого Кушума и представляютъ собою дугообразную цѣпь небольшихъ озеръ и болотъ, тянущихся по брошенному Кушумомъ старому руслу (см. рис. 4). Весною все эти озера соединяются въ одно цѣлое, а лѣтомъ они часто пересыхаютъ и оказываются тогда покрытыми коркою солей солонцами. Впрочемъ, два озера никогда не высыхаютъ лѣтомъ, а также не замерзаютъ и зимою. Оба они очень мелки и могли бы быть доступны для перехода вбродъ по любому направленію, если бы только этому не препятствовала топкая грязь, покрывающая ихъ берега и дно. Эта послѣдняя используется въ курортѣ для лечебныхъ цѣлей и добывается въ одномъ изъ двухъ упомянутыхъ озеръ, называемомъ Алексѣевскимъ, гдѣ она въ изобиліи залегаетъ на днѣ и по берегамъ подъ коркою осаждающихся солей. Грязь эта имѣетъ сильный запахъ сѣроводорода, обладаетъ чернымъ цвѣтомъ и довольно однородной и тонкой консистенціей, хотя содержитъ немало растительныхъ остатковъ. Существуетъ три анализа ея, изъ коихъ одинъ, исполненный Ковалько, приводится въ работѣ С. Никитина и П. Ососкова (7, стр. 15¹⁾), а два другихъ, (Московскій частный Химико-Бактеріологическій Институтъ и лабораторія д-ра Щедровицкаго въ Саратовѣ) появляются въ специальной печати въ первый разъ.

Два анализа, результаты которыхъ помѣщены въ нижеслѣдующей таблицѣ обнаруживаютъ совершенно непримиримыя расхожденія. Поэтому не имѣя никакого основанія сомнѣваться въ правильности послѣдняго анализа, первый, повидимому, совершенно не приходится принимать во вниманіе.

	Въ граммахъ на 1 килограммъ.	Анализъ Ковалько	Анализъ Хими- ко-Бактеріол. Инст. въ Москвѣ (1901).
Хлористый калий (<i>KCl</i>)		1,40	
» натрій (<i>NaCl</i>)		27,98	30,82
» литій (<i>LiCl</i>)			0,000362
» кальцій (<i>CaCl₂</i>)		7,00	45,1125
» магній (<i>MgCl₂</i>)		8,50	
Бромистый » (<i>MgBr₂</i>)			0,00325

1) Намъ неизвѣстно, гдѣ именно этотъ анализъ былъ впервые опубликованъ.

Иодистый магній (MgI_2)		0,00141
Сѣрнокислый кальцій ($CaSO_4$)	1,50	11,465
» магній ($MgSO_4$)		0,5901
» стронцій ($SrSO_4$)		9,5362
Сѣрнистое желѣзо (FeS)		3,463375
Углекислый кальцій ($CaCO_3$)		57,0975
» магній ($MgCO_3$)		18,2812
Кремнеземъ (SiO_2)		94,783
Глиноземъ (Al_2O_3)		32,9162
Окись желѣза (Fe_2O_3)		6,815

Приводя результаты третьяго анализа (лабораторіи д-ра Щедровицкаго въ Саратовѣ) образца грязи изъ того же озера, взятаго А. Стопневичемъ 25 мая 1915 г., мы считаемъ необходимымъ отмѣтить, что результаты этого послѣдняго анализа несравнимы съ анализомъ Хлпико-Бактеріологическаго Института, почему мы приводимъ его лишь въ качествѣ матеріала, воздерживаясь отъ какихъ-либо сравненій и ограничиваясь пожеланіемъ, чтобы грязь Столыпинскихъ озеръ была подвергнута тщательному рациональному изслѣдованію по принятымъ въ настоящее время методамъ.

По произведенному въ лабораторіи С. Г. Щедровицкаго изслѣдованію оказалось:

Доставленная для изслѣдованія грязь, сѣрвато-чернаго цвѣта, консистенціи довольно равномерной мази, содержитъ растительные остатки въ довольно обильномъ количествѣ; запахъ сѣроводорода. Реакція—слабо-щелочная. При продолжительномъ стояніи образуются два слоя, верхній волянистый небольшой въ видѣ густой илообразной массы. Реакція съ свинцовой бумажкой на сѣроводородъ рѣзко положительная. При обработкѣ съ разведенной сѣрной кислотой, сильное шипѣніе и усиленное выдѣленіе сѣроводорода.

Результаты валового анализа грязи.

1. Вода (H_2O), удаляющаяся при $110^\circ C$.—60,16%
- (Послѣдующія вычисленія относятся къ сухому остатку).
2. Летучихъ веществъ при умѣренномъ прокаливаніи—16,40%
3. Зола (минеральныхъ веществъ при сильномъ прокаливаніи)—34,82%
4. Угольная кислота—(CO_2)—3,64%
5. Сѣроводородъ—0,0722%
6. Общая сѣра—0,228%
7. Сѣрная кислота (SO_3)—0,114%
8. Хлоръ (Cl)—0,498%
9. Кремнеземъ (SiO_2)—23,83%
10. Окись желѣза и окись алюминія—5,95%
11. Окись кальція (CaO)—2,11%
12. Окись магнія (MgO)—0,402%
13. Натрій (въ видѣ $NaCl$)—1,90%
14. Калій (въ видѣ KCl)—0,24%
15. Иодъ (качественно) обнаруженъ.
16. Рубидій содержится въ видѣ слѣдовъ.
17. Литій (качественно) обнаруженъ.
18. Бромъ (качественно) найденъ.
19. Окись марганца—0,086%

- 20. Воска и земляной смолы—0,323%
- 21. Гумуса—1,002%
- 22. Дровесины и гумусоваго угля—6,222%

Столбынская грязь была изслѣдована А. Соколовымъ (15; см. также Бертенсонъ, 18, стр. 60, 61, 145) въ отношеніи ея радиоактивныхъ свойствъ, при чемъ оказалось, что радиоактивностью, хотя и въ весьма слабой степени ¹⁾, обладаетъ, какъ самая грязь, такъ и тѣ газы, которые были получены пзъ нея дѣйствіемъ кислотъ. Новѣйшія испытанія ея въ томъ же направленіи, произведенныя въ 1915 году въ санитарно-гигіенической лабораторіи Управленія Рязанско-Уральской желѣзной дороги, за сообщеніе результатовъ которыхъ мы приносимъ глубокую благодарность Р. И. Штаубу, также обнаружили ея несомнѣнную, хотя и очень слабую, радиоактивность. Именно, высушенная въ порошокъ и изслѣдованная по методу, изложенному В. Зсрновымъ въ Извѣстіяхъ Николаевского Университета въ 1913 году, она вызываетъ въ электроскопѣ паденіе потенціала, возрастающее со временемъ, достигая maximum на четвертый день послѣ сушки грязи, когда паденіе заряда электроскопа равнялось, при 300 граммахъ сухой грязи, 14,2 volt въ часъ, что соответствуетъ всего лишь 0,14 единиць Mache.

Что касается разсолной воды изъ озеръ, то для нея извѣстны три ниже-слѣдующихъ анализа, изъ коихъ одинъ исполненъ П. Буличемъ (6) въ 1884 году, другой—тѣмъ же московскимъ частнымъ Химико-Бактеріологическимъ Институтомъ въ 1901 году и третій—въ лабораторіи д-ра С. Г. Щедровпцкаго въ Саратовѣ въ 1915 году.

Анализъ П. Булича.

Вода безцвѣтна, съ сильнымъ горько-соленнымъ вкусомъ, сѣроводороднымъ запахомъ и слабо кислой реакціей. Удѣльный вѣсъ ея при 18°С.—1,0348. Въ 1000 частей ея содержится:

<i>Cl</i>	25,855393 гр.
<i>SiO₂</i>	0,008794 »
<i>Fe₂O₃</i>	0,001932 »
<i>SO₃</i>	2,342703 »
<i>CaO</i>	1,755079 »
<i>MgO</i>	2,098968 »
<i>KCl</i>	4,722151 »
<i>NaCl</i>	28,497339 »
<i>Br</i>	0,019324 »
Сухого остатка	45,483270 »

Или, распредѣляя кислоты и основанія по солямъ:

Сѣрнокислаго кальція (<i>CaSO₄</i>)	3,981656 гр.
Хлористаго калия (<i>KCl</i>)	4,722127 »
» натрія (<i>NaCl</i>)	28,497339 »
» литія (<i>LiCl</i>)	Слѣды
Бромистаго магнія (<i>MgBr₂</i>)	0,022224 »

¹⁾ По наблюденіямъ А. Соколова, Столбынская грязь имѣетъ гораздо меньшую радиоактивность, чѣмъ грязи Майнакская, Тамбуканская, Кульяницкая, Сакская, Сергіевская и Хаджибейская.

Хлористаго кальція ($CaCl_2$)	0,229986 гр.
» магнія ($MgCl_2$)	8,289712 »
Кремнезема (SiO_2)	0,008794 »
Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,001932 »

Въ суммѣ .. 45,753770 гр.

Анализъ Химико-Бактеріологическаго Института.

Въ 1000 частяхъ воды содержится:

Хлористаго натрія ($NaCl$)	112,486 гр.
» литія ($LiCl$)	0,009058 гр.
» магнія ($MgCl_2$)	20,2896 гр.
» кальція ($CaCl_2$)	14,9398 »
Бромистаго магнія ($MgBr_2$)	0,03596 »
Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	7,5206 »
Кремнезема (SiO_2)	0,1800 »
Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,00158 »
Сумма плотныхъ составныхъ частей . .	155,4626 »

Анализъ д-ра С. Г. Щедровицкаго.

Физико-химическія свойства.

1. Цвѣтъ — слегка желтоватый.
2. Прозрачность — чистая по отстаиванію.
3. Осадокъ — при стояніи мелкохлопчатый.
4. Запахъ — землистый.
5. Вкусъ — соляной.
6. Реакція (въ 1 литрѣ) — слабо-щелочная.

Въ 1 литрѣ воды содержится въ граммахъ:

7. Сухой остатокъ — а) послѣ высуш. при $110^{\circ}C$. . . 16,480
 б) » прокаливанія 13,831
 с) потеря при прокаливаніи . . . 2,649
8. Взвѣшенныхъ веществъ — 0,162
9. Амміака — 0,0044
10. Азотистой кислоты — 0,00012
11. Азотной » — въ видѣ слѣдовъ.
12. Хлора (Cl) — 8,381
13. Сѣрной кислоты (SO_3) — 1 265
14. Окиси кальція (CaO) — 1,356
15. » магнія (MgO) — 1,004
16. Желѣза — 0,0009
17. Фосфорной кислоты — нѣтъ.
18. Сѣроводорода — 3,4 mlgr.
19. Связанной углекислоты — 0,0352
20. Кремнезема — 0,0054
21. Натрія (въ видѣ $NaCl$) — 5,467
22. Калия (въ видѣ KCl) — 3,435
23. Литій (качественно) обнаруженъ.
24. Бромъ (качественно) содержится.

Сравнивая эти анализы, можно влѣтъ, что они обнаруживаютъ громад-
ное расхожденіе, при чемъ во второмъ анализѣ минерализація воды оказы-
вается въ три раза больше, чѣмъ въ первомъ и въ 9 разъ больше, чѣмъ въ
последнемъ. Разница эта настолько значительна, что ее едва ли можно объ-
яснить вліяніемъ какихъ либо случайныхъ причинъ, въ родѣ разжиженіи озер-
ной воды прѣсной водой, тѣмъ болѣе, что П. Буличу образецъ воды былъ
присланъ самимъ арендаторомъ курорта К. Ивонссномъ и, къ тому же,
взятъ 5 октября 1884 года, когда можно скорѣе ожидать повышенной кон-
центраціи ся. Поэтому, представляется болѣе вѣроятнымъ предположить, что
во второмъ случаѣ была подвергнута изслѣдованію концентрированная выпари-
ваніемъ вода, и, дѣйствительно, этотъ анализъ гораздо ближе подходитъ къ
тѣмъ даннымъ, которыя были получены также П. Буlichemъ (l. c.) при
испытаніи маточнаго разсола. Этотъ послѣдній готовится выпариваніемъ
озерной воды до плотности 1,2 и представляетъ собою желтоватую жидкость
безъ запаха, съ сильнымъ горько соленымъ вкусомъ и слабо кислой реакціей.

Въ 1000 частяхъ его содержится:

<i>Cl</i>	160,57500 гр.	<i>Mg</i>	11,19971 гр.
<i>SiO₂</i>	0,02492 »	<i>KCl</i>	17,61750 »
<i>SO₃</i>	1,39870 »	<i>NaCl</i>	174,24380 »
<i>CaO</i>	11,90830 »	<i>Br</i>	0,79320 »

Сухого остатка 262,60557 гр.

Или же, распредѣляя кислоты и основанія по солямъ:

Сѣрноокислаго кальнія (<i>CaSO₄</i>)	2,37730 гр.
Хлористаго калия (<i>KCl</i>)	17,61750 »
» натрія (<i>NaCl</i>)	174,24380 »
» литія (<i>LiCl</i>)	Слѣды
Бромистаго магнія (<i>MgBr₂</i>)	0,91225 »
Хлористаго кальція (<i>CaCl₂</i>)	21,64620 »
» магнія (<i>MgCl₂</i>)	43,82290 »
Кремнезема (<i>SiO₂</i>)	0,02492 »

Въ суммѣ: 260,64487 гр.

Что же касается разницы между первымъ и третьимъ анализами, то она
легко объясняется метеорологическими причинами—разжиженіемъ озерной воды
атмосферными осадками, такъ какъ образецъ воды для перваго анализа былъ
взятъ, какъ указывалось выше, 5 октября 1884 г. (повышенная концентрація),
а образецъ воды для третьяго анализа былъ взятъ 24 мая 1915 г. (разжи-
женіе соленой воды весенними водами).

Какъ бы то ни было, принимая во вниманіе для характеристики Столы-
пинской озерной воды лишь первый анализъ (П. Булича), и третій (С. Г.
Щедровицкаго), приходится все же признать, что она принадлежитъ къ
группѣ крѣпкихъ (разсолныхъ) водъ поваренной соли. Нижеслѣдующая таб-
лица (стр. 26) даетъ матеріалъ для сравненія ея съ нѣкоторыми русскими и
заграничными разсолными водами.

Въ граммахъ на 1 килограммъ.	Одесскіе лиманы.		Дѣлонинокъ, источникъ № 1. (Вреденъ и Фуксъ).	Сакское озеро (Гемландъ. 1907 г.).	Тинакское озеро. (Соколовъ 1910 г.).	Isehl. (По Голубинину).	Nauheim, Friedrich-Wilhelmsprudel. (По Deutsches Bäderbuch).	Reichenhall, Edelquelle. (По Deutsches Bäderbuch).	Столыпинскія озерная вода. (Буличъ. 1884 г.).
	Клейн-Либен-талскій (Веригъ 1915 г.).	Кузыницкій (Добедицкой 1895 г.).							
Хлорпотоый натрій (<i>NaCl</i>)	29,84	81,94	33,40	138,11	159,34	248,87	27,15	227,0	28,49
Сѣрнокисл. кальц. (<i>CaSO₄</i>)	2,9	4,66	1,18	0,79	—	3,54	0,06	4,13	3,98
Сумма твердыхъ составныхъ частей	43,26	112,7	39,44	219,27	297,01	262,87	33,63	234,2	45,75

Что касается генезиса Столыпинскихъ соляныхъ озеръ, то, какъ было уже отмѣчено, они представляютъ собою не что иное, какъ рѣчные старицы Кушума ¹⁾. Минерализація ихъ связана, повидному, съ существованіемъ въ днѣ ихъ минеральныхъ источниковъ, подобныхъ вышеописаннымъ, находящихся въ берегахъ и въ днѣ выше по теченію той же рѣки. Дѣйствительно, при всей измѣчивости режима этихъ озеръ, связанной съ залитіемъ ихъ весною прѣсною водою и съ послѣдующимъ усыханіемъ, они все же никогда вполне не пересыхаютъ, а самое содержаніе солей въ нихъ таково, что оно едва ли объяснимо безъ допущенія постояннаго питанія минерализованными ключами, тѣмъ болѣе, что весенняя, снѣговая вода отличается вообще небольшимъ содержаніемъ солей. Въ литературѣ имѣются указанія на существованіе въ днѣ описываемыхъ озеръ горячихъ источниковъ. Такъ, по Л. Бертепсону (11), Алексѣевское озеро имѣетъ температуру на поверхности въ 20°—21° С., а на днѣ 36° С., въ брошюрѣ же, выпущенной администраціей водъ въ 1911 году, соотвѣтствующія температуры опредѣляются, со ссылкой на наблюденія мѣстнаго врача Благоволина въ 1902 году, въ 26° С. и 42,5° С. Наконецъ, въ статьѣ о Столыпинскихъ водахъ въ энциклопедическомъ словарѣ Брокгауза и Эфрона указывается, что «озера питаются выходящими со дна горячими сѣрными источниками», а Н. Кушевъ (19, стр. 380) даже прямо говоритъ о горячихъ соляныхъ озерахъ. Тѣмъ не менѣе, существованіе здѣсь горячихъ источниковъ не можетъ считаться достовѣрнымъ до тѣхъ поръ, пока на озерахъ не будутъ организованы систематическія наблюденія температуры въ разные времена года. Всѣ существующія пока данныя относятся исключительно къ лѣтнему сезону, когда, при мелководьѣ озеръ, прозрачности ихъ воды и интенсивно-темномъ цвѣтѣ дна, послѣднее подвергается усиленной инсоляціи, вслѣдствіе чего придонные слои воды иногда могутъ нагреваться значительно сильнѣе поверхностныхъ. Наблюденія Д. Соколова, имѣвшія мѣсто въ іюлѣ

¹⁾ С. Никитинъ и П. Ососковъ (7, стр. 29) пишутъ о нихъ, что они имѣютъ «совершенно отчетливо выраженный характеръ остаточныхъ соляныхъ озеръ въ состояніи окончательнаго вымиранія», считая ихъ остатками предшествующаго современному режиму. Надо, однако, думать, что въ дѣйствительности дѣло обстоитъ значительно проще.

1911 года, утромъ, послѣ прохладной ночи съ грозой и дождемъ, обнаружили совершенно одинаковую при днѣ и на поверхности температуру, составляющую въ одномъ озерѣ 27,5° С., а въ другомъ—25 ° С., при температурѣ воздуха равной 23° С. Во всякомъ случаѣ, если существованіе въ днѣ ихъ минерализованныхъ ключей едва ли вызываетъ сомнѣніе, то вопросъ о высокой температурѣ послѣднихъ отнюдь не можетъ считаться рѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ.

Такимъ образомъ, Столыпинскій курортъ со своими сѣрно- и желѣзно-соляными источниками, рассольною водою озеръ и минеральными грязями представляетъ собою сильный и разносторонній лечебный аппаратъ, могущій имѣть примѣненіе при весьма широкомъ кругѣ заболѣваній. Выше мы уже имѣли случай привести мнѣнія перваго изслѣдователя описываемыхъ водъ, К. Шмидта, высказавшагося въ томъ смыслѣ, что сѣрно-соляная вода въ тераневтическомъ отношеніи соединяетъ дѣйствіе сильныхъ морскихъ купаній съ дѣйствіемъ сѣрныхъ водъ, а желѣзно-соляная вода наиболѣе близка къ соответствующимъ водамъ Мариенбада. Дѣйствительно, еще въ статьяхъ К. Ивенсена приводятся весьма разнообразныя болѣзни, при которыхъ Столыпинскія воды оказывались цѣлебными, какъ ревматизмъ и артритизмъ, золотуха, венерическія и кожныя болѣзни, малокровіе, расстройство питанія и обмѣна веществъ, болѣзни сердца, дыхательныхъ и пищеваарительныхъ органовъ, нервныя, женскія и пр., а позднѣе мѣстный врачъ Броневскій выразилъ лѣчебное дѣйствіе курорта въ слѣдующихъ цифрахъ: выздоровѣло 27%, выбыло съ значительнымъ улучшеніемъ 46%, выбыло съ замѣтнымъ улучшеніемъ 23%. Несомнѣнно также, что цѣлебному значенію его способствуетъ нахождение его въ сухой, степной мѣстности, съ высокой и довольно ровной лѣтней температурой, вслѣдствіе чего имѣются налицо всѣ условія для устройства здѣсь климатической и кумысолечебной станціи. Во всякомъ случаѣ, при всѣхъ изложенныхъ обстоятельствахъ, этотъ курортъ имѣетъ полное право на самое серьезное вниманіе со стороны русской бальнеотерапіи. Къ сожалѣнію, однако, если въ качественномъ отношеніи значеніе его выяснено въ достаточной степени, то въ смыслѣ учета количественной стороны его природныхъ ресурсовъ необходимыхъ давныхъ пока не имѣется. Никкакихъ точныхъ и длительныхъ наблюденій надъ дебитомъ источниковъ до сего времени не производилось, между тѣмъ имѣются основанія думать, что въ теченіе года онъ не остается безъ измѣненія. Равнымъ образомъ, ни разу еще не было слѣдано попытокъ подсчитать вапаетъ минеральной грязи въ соляныхъ озерахъ и выяснить возможные размѣры ея эксплуатаціи. Едва ли не впервые А. Стопневичъ пропвелъ приблизительный подсчетъ дебита обѣихъ группъ минеральныхъ источниковъ, при чемъ, какъ уже было нами отмѣчено, общій запасъ сѣрно-соляной воды составляетъ болѣе 28.000 ведеръ въ сутки, а желѣзно-соляной около 25.000 ведеръ. Однако, большинство этихъ источниковъ пока еще совсѣмъ не каптировано, а имѣющіяся каптажныя сооруженія, въ сущности говоря, даже не заслуживаютъ этого названія, и едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что, при правильномъ устройствѣ каптажей, приведенныя скромныя

цифры дебита должны будутъ значительно возрасти. При этомъ, нельзя не указать, что существующее положеніе, при которомъ столь цѣнные минеральные источники ежегодно засоряются паводками Кушума, представляется совершенно недопустимымъ. Между тѣмъ, наиболѣе цѣлесообразное устройство каптажа тѣсно связано съ знаніемъ генезиса источниковъ, а для выясненія послѣдняго большое значеніе имѣетъ учетъ результатовъ длительныхъ наблюденій надъ ихъ дебитомъ и общимъ режимомъ и, въ частности, надъ ихъ химизмомъ. Такимъ образомъ, ближайшей задачей въ области изслѣдованія этихъ минеральныхъ водъ является организація указанныхъ наблюденій и производство геолого-техническихъ работъ съ цѣлью выясненія генезиса источниковъ. При этомъ, конечно, необходимо обратить вниманіе также и на соляныя озера и на залегающія въ ихъ минеральныя грязи. Лишь послѣ выполненія подобнаго рода изслѣдованій будетъ возможно произвести всесторонній учетъ всѣхъ природныхъ ресурсовъ Столыпинскаго курорта и разработать наиболѣе цѣлесообразный планъ мѣропріятій, направленныхъ къ надлежащему его развитію.





Рис. 1. Курзаль.



Рис. 2. Сѣрно-соляные источники, водокачка и курортныя постройки.



Рис. 3. Маринскій желѣзно-соляной источникъ.



Рис. 4. Алексѣевское соляное озеро.