

I. Научный Отдел.

Минеральный источник Бурун-кая близ Бахчисарая, как будущий Крымский курорт. *).

Проф. В. А. Обручев.

Когда говорят о Крыме, как о Всероссийской Здравнице, то обыкновенно подразумевают только южный берег с его голубым, ласкающим взоры морем, с его садами, виллами, бывшими дворцами—ныне санаториями, его обилием солнца и тепла, даже зимой, когда высокая стена Яйлы служит защитой от холодных северных ветров. Но близость моря полезна не для всех больных; многие нервные, сердечные, туберкулезные чувствуют себя на южном берегу не хорошо, в особенности летом, когда жара становится чрезмерной, а духота и москиты лишают ночного покоя; не хорошо им бывает и зимой, когда колебания температуры становятся очень резкими, теплые солнечные дни сменяются бурями с дождем и снегом.

Между тем, и кроме южного берега Крым представляет большой простор для развития курортов, например, северный склон Яйлы с его глубокими лесистыми долинами, защищенными от северных ветров и вместе с тем удаленными от моря и его неблагоприятных влияний, а также достаточно солнечными и теплыми. В поясе этого склона можно найти много местностей, предназначенных самой природой для устройства курортов как летних, так и зимних. Для летних курортов пригоден, например, заповедник Султанской дачи в верховьях р. Качи, с его огромными букowymi и сосновыми лесами на крутых склонах глубоких долин; здесь летом очень тепло, но не чрезмерно жарко, нет раздражающего моря и москитов, а масса зелени, тишина и прекрасные горные виды действуют успокоительно на утомленные нервы; высота в 600-800 метр. над ур. моря благоприятна для сердечных больных. Постройки, оставшиеся на упраздненном Беспуйском каменноугольном руднике, могли бы быть приспособлены для санатория.

Для зимних курортов пригодны менее высокие долины этой гористой полосы, еще достаточно защищенные горами от холодных северных ветров, дующих зимой в степной части Крыма. В таких долинах зимой не скопляются густые тучи, как на Яйле и поэтому много солнечных дней, пожалуй не меньше, чем на южном берегу; отсутствие моря делает погоду более ровной. Здесь не только зимой, но весной и осенью очень хорошо, даже летом, когда, конечно, жарко, но жара сухая и не чрезмерная, как в степи, а ночи прохладнее. Одной из таких

*) Сообщение, сделанное в собрании Росс. Общ. Изучения Крыма.

местностей, пригодной для курорта, могущего функционировать круглый год, является бывшее имение Отрадное близ Бахчисарая, значение которого увеличивается наличием минерального источника Бурун-кая, в известной степени целебного.



Фиг. 1.

Это имение расположено к югу от среднего течения реки Качи, близ д. Пички, отстоящей в 8 верстах от г. Бахчисарая по колесной дороге (фиг. 1). Кача течет здесь по широте и отделена от стеней довольно высокими горами, защищающими ее долину от северных ветров; поэтому вся долина занята фрук-

товыми садами, и отчасти, виноградниками; здесь растут лучшие сорта груш, яблок, персиков и абрикосов. Абс. высота 200—250 м. Между деревнями Пички и Шуры на юг от Качи тянется широкая долина Хору с небольшим ручьем (летом пересыхающим), по которой идет дорога в сел. Нижний и Верхний Керменчик и большое имение бывшее кн. Юсупова-Сумарокова-Эльстон. Имение Отрадное, доходя до р. Качи, занимает оба склона этой долины и имеет более 700 десятин площади. В 1916 г. оно было приобретено от доктора Галая группой капиталистов с целью устройства большого курорта при минеральном источнике Бурун-кая. Основания для этого были следующие. С севера и северо-запада имение защищено от холодных ветров высокими обрывами плато Арман-кая и Фыцкын-кая, которые поднимаются на 200—250 м. над долиной Хору. С северо-востока защитой служат более низкие и расчлененные высоты правого склона долины Качи за дер. Шуры и правого склона долины Хору; они достаточны для защиты северной части имения от северо-восточных ветров. Я сам убедился, что в дни, когда в степи у Симферополя и Бахчисарая дул холодный нордост, возле д. Пички и мин. источника было тихо и тепло. На юг долина Хору постепенно повышается, но с этой стороны горы не закрывают даже низкое зимнее солнце.

Погоду в этой местности можно охарактеризовать в общих чертах по отзыву населения и частью по личным наблюдениям (я провел в имении март, июнь-август и декабрь 1916 г., апрель-май 1917 г.) так: в марте полная весна, ясные и теплые дни, можно гулять в одном платье; с половины месяца цветут фруктовые деревья, орешник, кизил, но иногда бывают ночные заморозки. Апрель-май—вполне летняя погода, перепадают дожди. Летом жарко, но так как солнце довольно рано садится за стену гор Фыцкын-кая, вечера не так душливы, как в степи, а ночью, благодаря близости долины Качи с ее орошаемыми фруктовыми садами, прохладнее и влажнее (в самой долине Качи в августе ночи уже прохладны и росисты). Сухость воздуха делает летний жар легко переносимым; дожди редки, иногда грозы. Осенью, в сентябре-октябре, дожди чаще, но погода почти летняя, много солнечных и теплых дней. В декабре в ясные дни по ночам легкий мороз, но днем можно гулять в летнем пальто или даже в одном платье; в пасмурные дни и ночью довольно тепло; перепадают дожди. В конце декабря и первой половине января выпадает снег и иногда держится с легким морозом 10—12 дней, но чаще 1—2 дня и опять становится теплее; солнечных дней много; в начале февраля на солнцепеке появляются уже фиалки и подснежники; конец февраля и начало марта обыкновенно пасмурны и дождливы.

Площадь имения представляет плоские холмы, сложенные из белых меловых мергелей и покрытые полянами, кустами, мелким лесом; по долинам между ними кое где хлебные или табачные поля, но большую часть лужайки и кусты (орешник, кизил, барбарис, граб и др.). Эти холмы повышаются как к югу, к перевалу в долину р. Бельбек, так и к западу, к подножию стенок обрыва плато Арман-кая, которое, как и ближайшие холмы, покрыто более старым и высоким лесом дубов, бука, граба,

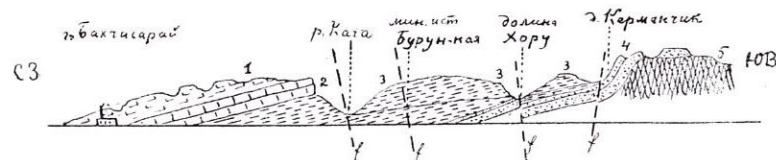
местами сосны. Площадь имения поэтому удобна для неутомительных прогулок по долинам между холмами и легко может быть приспособлена к проложению тропинок с разными уклонами для так называемой *Terrain-kur*. Окрестности представляют много интересных мест для более далеких прогулок: многочисленные долины плато Фыцхын-кая обилуют живописными утесами, полянами. За долиной Качи возвышается одинокая гора Тене-кермен с ее пещерами, в которых жили древние христиане; немного севернее на обрывистом плато расположен мертвый город каримов — Чуфут-кале, а еще дальше — Бахчисарай с ханским дворцом, улицами восточного типа, живописными скалами и Успенским монастырем в ущельи. По долине Качи фруктовые сады и маленький Анастасьевский монастырь с остатками келий и гробниц в скалах. С вершины Тене-кермена на западе видно море, на востоке Чатыр-даг, на юге — горы Яйлы; последние и Чатыр-даг видны и с более высоких холмов в пределах имения.

Большую ценность имения составляет минеральный источник. С половины лета ручеек в долине Хору, текущий с ее верховий, пересыхает; мало воды остается и в р. Каче, так как она расходуется на поливку садов. Источник же, текущий весь год без изменения дебита, издавна был известен окрестному населению и в ханские времена возле него было нечто в роде дачи, от которой еще сохранились остатки фундамента. Он вытекал прежде в нескольких ямах на дне долины Хору, около одной версты (650 с.) от ее устья и после летних дождей нередко засаривался, заносился песком и галькой и пробивал себя путь в новом месте. В засушливые годы им пользовалось все окрестное население, тем более, что вода считалась целебной. Поэтому доктор Галай, приобретший имение в 1915 г., устроил первый каптаж в виде каменного колодца, опущенного вокруг одного из мест выхода воды на небольшую глубину в напосы, чтобы защитить минеральную воду от загрязнения поверхностных и от заносов при наводках. Он же сделал первые наблюдения над целебностью воды и нашел, что она полезна при страданиях почек, печени и кишечника. Его пациенты выпивали воду источника в Севастополь, Одессу и Москву.

Грушпа капиталистов, приобретшая имение от Галая, предполагала устроить настоящий каптаж, розлив и экспорт воды в качестве столовой, а в имении построить санаторию. Я был приглашен для выяснения геологического строения местности и условий каптажа, исполнение которого было поручено гидрогеологу Таврического земства Педдакасу.

Исследование местности показало, что в пределах имения повсюду залегают белые мергели верхнего мела, которые в обрывах плато Арман-кая и Фыцхын-кая покрыты мощными коралловыми и мшанковыми известняками верхних горизонтов мела, дающими хороший строительный камень, тогда как мергели могли бы дать материал для естественного гидравлического цемента. На известняках, уже на склонах указанных плато в сторону Бахчисарая и железной дороги, залегают нуммулитовые известняки и мергели третичного возраста (палеоцена и эоцена). С другой стороны, в верховьях долины Хору у сел. Керменчик,

из под верхнемеловых мергелей появляются грубые песчанки, известняки, глины и конгломераты нижнего мела, а на перевале за с. Верхн. Керменчик — юрекие глинистые сланцы. Если сделать разрез с СЗ на ЮВ от Бахчисарая до этого перевала (фиг. 2), то мы увидим, что третичная и верхнемеловая свита наклонена очень полого, под углом 7–10° на СЗ, по у с. Керменчик появляющаяся из под нее нижнемеловая свита образует очень крутой коленообразный изгиб, так называемую флексуру, и поднимается на перевал, где лежит несогласно на круто падающих юреких сланцах. На левом склоне долины Хору ниже с. Керменчик хорошо видны три параллельные сброса, простирания СВ 35° и 25°, с падением на СЗ $\angle 65-70^\circ$, в которых северозападные крылья опустились на высоту от 1 до 9 арш. Сбросы более крупные ограничивают всю верхнюю часть долины Хору и обусловили самое ее образование. Кроме того в обнажениях верхнемеловых мергелей в разных местах видны признаки движений, связанные с разрывами пластов, в виде зеркал с бороздами и штрихами и в виде резких местных нарушений простирания. Есть основание думать, что и обращенный на ЮВ крутой обрыв плато Арман-кая и Фыцхын-кая обусловлен крупным



Фиг. 2. Разрез от г. Бахчисарая до перевала за село Керменчик. 1. Третичные нуммулитовые известняки и мергели. 2. Коралловые и мшанковые известняки. 3. Белые мергели верхнего мела. 4. Песчанки, конгломераты и известняки нижнего мела. 5. Глинистые сланцы юры. f, f' — сбросы. Масштаб (горизонтальный) 3 версты в 1 дюйме.

сбросом, простирания ССВ, с опусканием северозападного крыла, благодаря которому и образовалась северная гряда Крымских гор и уцелели на ней верхнемеловые известняки и третичные осадки, тогда как на юго-восточном крыле сброса, занимавшем более высокое положение, эти толщи уже размыты и обнажаются подстилающие верхнемеловые мергели, нижний мел и юра.

Источники воды в этой местности не обильны; кроме р. Качи, сильно убывающей во второй половине лета (если мало дождя в верховьях) и ручейка Хору, совершенно пересыхающего, питьевую воду доставляют колодцы, проведенные в долине р. Качи и питающиеся речной водой, текущей подземно в галечниках и песках под руелом. На плато Арман-кая и Фыцхын-кая кое-где имеются небольшие ключи, вытекающие из третичных и верхнемеловых пород у подножия обрывов; несколько подобных же источников известны и к востоку от этого обрыва среди верхнемеловых мергелей и на границе между ними и нижнемеловой свитой. Часть источников питается грунтовой водой, т.-е. атмосферными осадками, и с половины лета пересыхает;

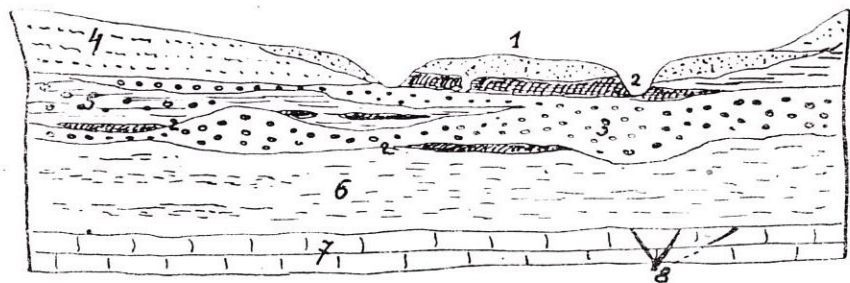
другая часть, не пересыхающая, очевидно, получает воду из более глубоких горизонтов. К последним относится и источник Бурун-кая, не пересыхавший даже в самые засушливые годы, когда он выручал все окрестное население.

Относительно генезиса этого источника можно было до каптажных работ высказать два предположения: 1) вода его собирается из атмосферных осадков в верховьях долины Хору, в ее широкой части вокруг сел. Керменчик проникает в наносы дна долины и течет по водопроницаемым галечникам и пескам, прикрытым более непроницаемыми, напр., глинами; в низовьях долины она вынуждена пробиваться наружу благодаря выклиниванию водоносного слоя, одного или нескольких; 2) вода вытекает по трещинам из верхнемеловых мергелей и может происходить из атмосферных осадков, выпадающих на горах и проникающих в водопроницаемые верхнеюрские известняки Яйлы или песчаники и известняки нижнего мела, т.е. совершает длинный подземный путь. Первое предположение отстаивал гидрогеолог Педдакас и сообразно этому предложил проект каптажа источника посредством длинной канавы, прорезающей всю толщу наносов дна долины до коренных пород и дающей возможность вскрыть водоносные слои среди этих наносов и перехватить содержащуюся в них воду. Я же считал более вероятным второе предположение на следующих основаниях: 1) на небольшом протяжении в 2—3 в. от Керменчика до места выхода, протекая по галечникам и пескам, вода едва ли могла минерализоваться и, в особенности, получить содержащуюся в ней свободную углекислоту; в таком случае это была бы вода грунтовая, но только не по поверхности, а второго сверху горизонта и на дебите источника должны были бы отражаться сильные засухи, чего не замечалось; и 2) изучение геологического строения местности и констатирование ряда сбросовых трещин в верхнемеловых мергелях делало весьма вероятным, что вода поднимается по одной из трещин сбросов, происходит из более глубоких слоев и имеет питание постоянное, представляя во всяком случае воду артезианскую, а может быть ювенильную. Этим объяснились бы и постоянство дебита, и минерализация воды.

Если бы оправдалось предположение Педдакаса, то источник Бурун-кая едва ли заслуживал бы каптажа для использования воды в качестве лечебной и даже в качестве столовой, так как эта вода, собираясь из атмосферных осадков в районе селений Керменчик, неминуемо могла бы захватывать продукты гниения разных органических веществ, а на своем пути по неглубоким слоям галечника и песка в долине Хору также не была бы гарантирована от загрязнения. Во всяком случае пришлось бы принять предохранительные меры в виде воспрепятствования всяких земляных работ на дне долины вплоть до селений.

Так как устройство каптажа было поручено Педдакасу, то и разведка была сообразована с его мнением о происхождении воды источника. Разведочная канава была заложена поперек долины Хору в нескольких саженях ниже каптажного колодца Галая (фиг. 3) и имела около 11 саж. длины и 4 арш. ширины. При ее проведении пришлось бороться почти с самого начала с сильным притоком воды, достигавшим до 100,000 ведер в сутки,

и с обвалами боковых пород, вызывавшими необходимость сплошного крепления досками и стойками. Пройденная до коренной породы толща наносов оказалась мощностью в 12 арш. в концах канавы и 8—9 арш. в ее средней части. Верхние 4—6 арш. представляли неправильную перемежаемость мелких и грубых галечников (с валунами до 1 куб. фута), неправильно — слоистых песков с гравием, синих вязких илов с растительными остатками и мергельного щебня, прослой которого шли от правого склона долины, на котором вблизи уже выходят верхнемеловые мергели, и выклинивались к середине канавы. Из галечников и песков вытекала или сочилась вода. Нижние 5—6 арш. наноса представляли неясно-слоистую щебнево-глинистую массу то грязно-желтого, то серозеленого и синесерого цвета, в которой слои

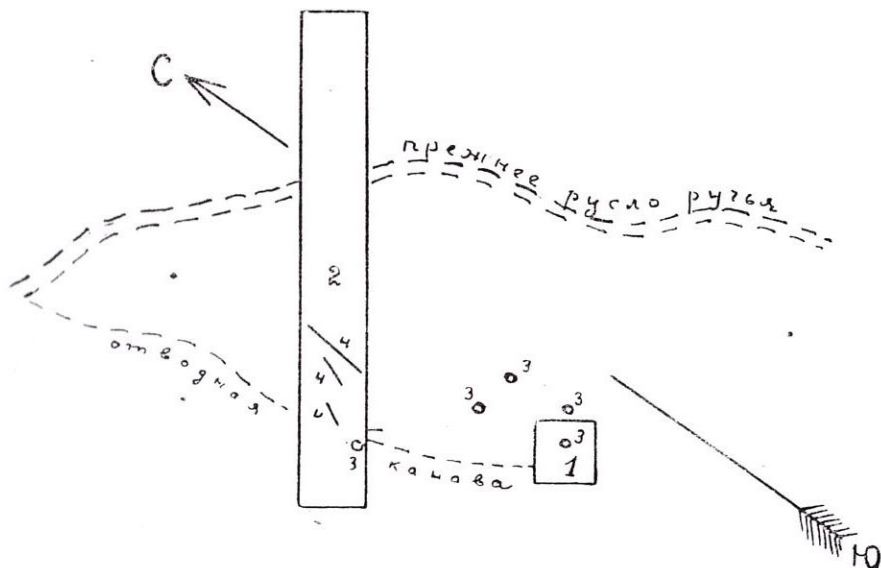


Фиг. 3. Разрез по разведочной канаве у мин. источника Бурун-кая: 1—новейший мелкий галечник; 2—черный болотный ил; 3—древний грубый галечник с валунами; 4—суглинок с прослоями мергельного щебня; 5—мелкий глинистый галечник; 6—желтый и синезеленый элювий и делювий (вязкий суглинок с обломками белого мергеля и прослоями мергельного щебня); 7—коренные породы (белый верхнемеловый мергель); 8—трещины, из которых вытекает минеральная вода. Масштаб 1 саж. в 1 см.

крупного и мелкого щебня белого верхнемелового мергеля, связанного более или менее вязким суглинком, неправильно перемежались с слоями чистого или почти чистого вязкого суглинка и отдельными более тонкими и редкими линзами мергельного песка и гравия. По мере углубления канавы в этот нижний щебнево-глинистый пласт количество воды в верхних галечниках уменьшалось и вода начала вытекать из этого нижнего пласта, несмотря на его вязкость; когда до коренных пород осталось 1—1,5 арш. вода начала выбиваться ключами со дна канавы в ее левой (по течению) части. Этот же вязкий щебнево-глинистый пласт оказался лежащим непосредственно на коренных породах, именно на тех же вязких верхнемеловых мергелях, которые обнаружены повсюду в пределах имения; он представляет, очевидно, их элювий и делювий (судя по его составу и угловатости обломков).

Когда были вскрыты коренные породы, т.е. мергели, в левой части канавы, оказалось, что вода, по температуре, вкусу и содержанию углекислоты тождественная с вытекавшей ранее из

колодца Галая (в котором по мере углубления канавы приток воды уменьшался и, наконец, прекратился), выбивается мощными струями (грифонами) из трещины в мергелях. Главная трещина, пересекавшая наискось дно канавы, имела простирание СВ 10° пад. ЮВ под углом 60—70°; она была заполнена частью светло-бурой и зеленоватобурой очень мягкой глиной, частью красной охрой; вода шла из трех расширений трещины в виде неправильных, уходящих круто вглубь, каналов с гладкими стенками. На поверхности стенок трещины видны были вертикальные шрамы, указывающие, что это трещина сброса, но не выраженного уже на поверхности благодаря размыву. Правее этой глав-



Фиг. 4. План каптажных работ на минеральном источнике Бурун-кай: 1—колодец д-ра Галая; 2—разветочная канава; 3—прежние выходы минеральной воды; 4—трещины с грифонами на дне канавы в верхнемеловом мергеле. Масштаб 2 саж. в см.

ной трещины оказалась другая короткая, простирания СВ 35°, из которой также вытекала вода по узкому каналу, полого падающему в сторону главной трещины; в него можно было засунуть руку до локтя, а палку на 1 арш. И в этой трещине была нежная глина с гнездами охры и обломками мергеля, покрытыми охрой. Этот грифон отдален на 4 арш. от трех первых на главной трещине. Позже, еще левее (по сообщению управляющего именем) при углублении зумфа в левом (западном) конце канавы была обнаружена третья трещина, также короткая, простирания СВ 80°, с одним грифоном воды (фиг. 4).

Таким образом разведка не оправдала предположения Пед-

дааса; не оказалось никаких глубоко залегающих водоносных слоев, приводящих воду с верховий долины, ради каптажа которых была проведена огромная канава. После вскрытия грифонов в коренных породах, вода из верхней галечной толщи уже едва сочилась и очевидно представляла грунтовую воду долины Хору. Разведка показала, что минеральная вода действительно выходит из трещины в коренных породах, но всей вероятности, сбросовых, согласно моему предположению. Такая вода, являющаяся с глубиной, а не поверхностной, заслуживала каптажа для устраниения грунтовой воды, с которой она смешивалась, пробиваясь через наносы. Колодец Галая, не доведенный до коренных пород, не вполне устранил это, но предохранял источник от засорения при наводках. Что в него все-таки попадала поверхностная вода доказывалось тем, что после сильных дождей вся вода в колодце становилась мутной и очищалась постепенно.

Качества воды источника Бурун-кай определялись дважды. Первый раз воду для анализа брал доктор Галай 15 октября 1915 г. из ямки вне стенок колодца, где также выбивался источник.

Анализ ее, произведенный в лаборатории Фармацевтического общества в Москве, дал следующее:

	На 1 метр.
Двууглекислого кальция	0,2802 гр.
„ магния	0,013 „
„ натрия	0,0040 „
„ закиси железа	0,0031 „
Сернокислого натрия	0,0036 „
„ кальция	0,0260 „
„ магния	0,0236 „
Хлористого калия	0,0003 „
„ натрия	0,0024 „
„ кальция	0,0113 „
„ магния	0,0123 „
„ алюминия	0,0040 „
Кремнезема	0,0080 „
Сумма сухого остатка	0,3924 гр.

Свободной углекислоты 0,1149 гр., или 58,2 куб. сент.

Второй раз вода была взята мною 25 марта 1916 г. непосредственно из железной (оцинкованной) водосточной трубы, вставленной в дно каптажного колодца и изолировавшей воду, поднимающуюся из глубины с напором, от воды, покрывавшей это дно; труба, длиной в 2,5 арш., была вдавлена насколько возможно в иловатое дно; вода поднималась по ней на высоту 1/4 арш. над поверхностью воды в колодце и переливалась через край. Анализ был произведен в химико-бактериологической лаборатории д-ра Блюментала в Москве и дал следующее: вода бесцветна, без запаха, прозрачна, вкус приятный, мягкий; бактериологическое исследование на присутствие брюшно-тифозной, паратифозной, дизентерийной, обычно-кишечной и холерного вибриона дало отрицательный результат. Реакция воды щелочная

В одном литре содержится граммов:

Ионов кальция (Ca ²⁺)	0,1100
„ магния (Mg ²⁺)	0,0058
„ железа (Fe ²⁺)	0,00088
„ калия (K ⁺)	0,0016
„ натрия (Na ⁺)	0,0030
Хлоридов (Cl ⁻)	0,0123
Сульфатидов (SO ₄ ²⁻)	0,0249
Нитратидов (NO ₃ ⁻)	0,0013
Гидрокарбонатидов (HCO ₃ ⁻)	0,2342
Сумма плотных составных частей	0,39398
Свободной углекислоты	0,1655

По вычислению аналитика в литре содержится солей:

Гидрокарбонат кальция	0,307	гр.
„ магния	0,0168	„
„ закиси железа	0,0028	„
Сернокислого кальция	0,0129	„
„ магния	0,0199	„
Хлористого кальция	0,0109	„
„ натрия	0,0090	„
Азотнокислого калия	0,0030	„

Заключение лаборатории: данные анализа указывают на отсутствие сомнительных в санитарном отношении загрязнений (ни аммиака, ни азотистой кислоты не содержится). Присутствие азотнокислых соединений является довольно обычным в водах аналогичных составов и имеет специальное значение при лечении; ввиду чего вода эта вполне удовлетворяет требованиям, предъявляемым к годным для питья водам. По своему химическому составу исследованная вода может быть отнесена к разряду известковых и отличается большим содержанием свободной углекислоты (протокол лаборатории от 13 апреля 1916 г. № 325129).

Для точного сравнения данных обоих анализов нужно было бы иметь результаты первого также в виде ионов, так как комбинации оснований и кислот в виде солей являются предположениями аналитика; но таких данных первого анализа в моем распоряжении нет. Этот анализ при почти той же сумме сухого остатка дает несколько иные количества разных солей и, между прочим, таких, которые второй анализ не обнаружил, как двууглекислый натрий, сернокислый натрий, хлористый калий, магний, алюминий и кремнезем. Зато второй анализ показал азотнокислый калий и больше свободной углекислоты. Разницу можно объяснить тем, что в первый раз вода содержала некоторое количество грунтовой, во второй—уже значительно меньше ее. При вообще слабой минерализации воды источника эта примесь могла оказать существенное влияние на результаты.

Температура воды в трубе, вставленной в колодез Галая, была 12,5° Ц., изменяясь в связи с колебаниями температуры воздуха только на десятые доли градуса. В грифонах же на дне канавы она оказалась 11,3° Ц. Выделение углекислоты в колодеце замечалось в виде пузырей, поднимающихся со дна в разных его местах в довольно большом количестве. Кроме того при подогревании воды, налитой в ванну, до 25—27° Ц. замечалось

обильное выделение пузырьков и рука, погруженная в ванну, покрывалась ими, в особенности на волосатых частях кожи. Дебит источника был определен мною дважды двумя разными способами в ручейке, вытекавшем из колодца Галая, и оказался равным 75—79,000 ведер в сутки. При проведении канавы приходилось прибегать к паровому водоотливу, и подсчет показал еще больший приток, именно около 100,000 ведер в сутки. Разница объясняется тем, что в колодез Галая попадала только часть минеральной воды, а остальная, пробиваясь через щебнево-глинистую толщу под галечником, вытекала вне колодца. Уже во время существования последнего ниже его по долине Хору в двух местах, в ямах на дне, выходила вода, имевшая такой же вкус, как и минеральная.

Несомненно, что и проведенная канава не обнаружила всех трещин в коренных породах с грифонами воды. Трещина, пересекавшая все дно канавы, уходила под оба борта ее, очевидно, продолжаясь и далее в дне долины; в одну сторону, на ЮЮЗ она шла несомненно под колодез Галая или в его непосредственное соседство, и до проведения канавы главная масса воды выходила в наносы по этой части трещины. Вскрытие части трещины на дне канавы дало воде более свободный выход на более низком уровне (на 5 арш. ниже дна колодца), и грифоны в этой части трещины усилились за счет остальных. Но при прекращении водоотлива из канавы, когда последняя через несколько часов заполнялась водой и превращалась в бассейн в 6—7 арш. глубины, на дне колодца опять появлялась вода, так как столб воды в канаве слишком давил на грифоны. Это доказывает имеющееся в коренных породах сообщение между канавой и колодецем. Поэтому следовало бы продолжить канаву в обе стороны вдоль по главной трещине, чтобы захватить последнюю на всем ее протяжении в глубокой части дна долины в каптажный бассейн и увеличить дебит воды, а также устранить возможность (хотя и весьма слабую) просачивания грунтовой воды через щебнево-глинистую толщу (вообще непроницаемую для воды, текущей без напора) и попадание ее через продолжение трещины в бассейн. Предполагалось сделать этот полный каптаж подземной галлереей, проведенной в обе стороны из канавы вдоль трещины. Самый каптаж был спроектирован в виде бассейна из тесаного камня (местного мшанкового известняка, который ломали в обрыве плато Арман-кая) на гидравлическом цементе, опущенного в коренные породы на месте западной части канавы. Такой бассейн был возведен осенью 1917 г. (разведка велась в апреле—июне) и, ввиду проведения указанной подземной галлерей вдоль по трещине, в обоих стенках были оставлены ниши над дном. Но события этой осени приостановили работы, владельцы прекратили отпуск денег и каптаж остался незаконченным—через ниши в бассейн может попадать грунтовая вода. Позже, в 1920 г., именно было окончательно национализировано.

Анализ воды, безусловно не смешанной с грунтовой, можно было произвести, взяв для него пробу непосредственно из грифонов на дне канавы. Но при окончании разведки в июне 1917 г. предполагали немедленно приступить к возведению каптажного бассейна и сделать анализ по его окончании, когда установится

постоянный режим каптированного источника. Этому помешала гражданская война и мы до сих пор не имеем ни законченного каптажа, ни анализа каптированной воды. Но нужно думать, что результаты такого анализа будут мало отличаться от таковых второго; можно предполагать только небольшое увеличение минерализации и количества свободной углекислоты, так как в колодец Галая попадала вода с ничтожной разве примесью грунтовой, поднимавшаяся из трещины и пробивавшаяся через щебнево-глинистую толщу в 5—6 арш.; на этом небольшом пути она могла терять только часть углекислоты и, благодаря небольшой примеси грунтовой воды, чуть понижалась ее минерализация и на 1° повышалась ее температура. Ничтожное проникновение грунтовой воды в колодец (за исключением времени сильных дождей) доказано и бактериологическим исследованием, а также отсутствием аммиака и азотистой кислоты. Следовательно, судить о качествах воды источника Бурун-кая можно и по второму анализу. Отмечу еще, что после взятия пробы воды для этого анализа из колодца был произведен опыт окраски фуксином грунтовой воды в разведочном шурфе в 9 саж. от колодца, чтобы убедиться нет ли подземного сообщения между ними; в колодце никакой окраски воды не было замечено.

Вода источника Бурун-кая по своему составу и степени минерализации довольно похожа на воду источников Эвиан (Evian, St. Cachat) в Савоие и Эберсвальд (Eberswald, Königsquelle), так показывает нижеследующая таблица, и содержит даже значительно больше свободной углекислоты:

Граммов на 1 литр.	Бурун-кая.	Эвиан.	Эберсвальд.
Двууглекислого кальция.....	0,307	0,2833	0,2704
„ „ магния.....	0,0168	0,1244	0,0483
„ „ натрия.....	—	0,0077	0,0030
„ „ закиси Fe.....	0,0028	—	0,0056
Сервокислого кальция.....	0,0129	—	—
„ „ магния.....	0,0199	—	—
„ „ калия.....	—	0,0052	0,0042
„ „ натрия.....	—	0,0079	0,0067
Хлористого кальция.....	0,0109	—	—
„ „ натрия.....	0,0090	0,0030	0,0091
Азотнокислого калия.....	0,0030	—	—
„ „ натрия.....	—	0,0029	—
Фосфорнокислого „.....	—	0,0009	0,0005
Иодистого „.....	—	—	0,000002
Кремнезема.....	0,0080	0,0142	0,0212
	по анализу.		
Сумма сухого остатка.....	0,39398	0,4495	0,3695
Свободной углекислоты.....	0,1635	0,0105	0,0116

Заключение. Именно бывшее Отрадное по своему положению среди гор, защищающих его от холодных ветров, по близости к железной дороге, по характеру окрестностей, удаленно

от моря и наличии минерального источника, повидимому, пригодно для устройства курорта или санатории, могущей функционировать круглый год и для организации экспорта хорошей столовой воды.

В настоящее время оно, вероятно, утилизируется только в качестве какого нибудь Совхоза, несомненно мало доходного, так как земли, годя й для посева и табачных плантаций содержит немного, а площадь хорошего леса невелика. По своей бездоходности оно многие годы находилось в заброшенном состоянии, почему доктор Галай и мог купить его за сравнительно небольшие деньги, не соответствующие площади имения (более 700 десятин) и ценам на землю в Крыму. Для решения вопроса о лучшей утилизации имения необходимо: 1) выяснить, в чем ведении оно в настоящее время находится; 2) закончить каптаж хотя бы заделкой обеих ниш в стенках каптажного бассейна, чтобы вполне изолировать последний от притока грунтовой воды; присоединение подземных галлерей вдоль всей трещины для усиления дебита может быть выполнено и позже, когда выяснится вполне значение источника; 3) сделать анализ воды по окончании этого каптажа; 4) устроить в имении метеорологическую станцию с наблюдением температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, облачности, силы и направления ветров, количества атмосферных осадков и их распределения хотя бы в течение одного года, для выяснения вопроса для каких больных и в какие времена года курорт будет более всего соответствовать.

Благоустроенный Крым, несмотря на свою небольшую площадь сравнительно с территорией СССР, утилизировался в качестве здравницы до сих пор слишком мало. Именно Отрадное по своим природным условиям заслуживает быть выдвинутым в первую очередь, так как курортов на юге не на берегу моря у нас почти нет. Поэтому Росс. Обществу Изучения Крыма следовало бы поднять этот вопрос в Нар. Ком. Здравоохранения.

Некоторые данные о часовой температурной изменчивости на курортах Карачах и Боровом.

Проф. В. Д. Дудецкий.

Предлагаемая статья имеет две цели: первая заключается в ознакомлении врачей, интересующихся метеорологическими условиями курортов Западной Сибири, с температурным режимом двух важнейших ее курортов в летние месяцы, вторая цель статьи—выработка метода детального изучения суточных температур и установление числа, которое могло бы служить характеристической изменений температур за короткий промежуток времени.

Для детальной характеристики суточного хода температуры необходимо было взять данные по самонисцу. Как обычно на курортах, а в Сибири тем более, записей термографа не имелось.