

Центральный Научно-Исследова-  
тельский Геолого-Разведочный  
Институт

Сектор Гидрогеологии

The Central Scientific Geological  
and Research Institute

The Sector of Hydrogeology

## Гидрогеологические исследования в Кучук-кой- ском и Кикенеизском районах Южного берега Крыма.

С. Н. Михайловский и В. Ф. Пчелинцев.

Hydrogeological explorations in the Kuchuk-Koi and Kikenez regions of the Southern  
Coast of the Crimea

By S. N. Mikhailovski and V. Th. Pchelincev.

### ВВЕДЕНИЕ.

Неожиданная, трагическая смерть С. Н. Михайловского, умершего на летних полевых работах в 1927 г., прервала его многолетнюю исследовательскую деятельность в Крыму накануне завершения ряда крупных работ. К числу последних относится и гидрогеологическая съемка планшета XIX—12 одноверстной топографической карты Крыма. Произведенная с отличавшей покойного С. Н. Михайловского и работавших с ним сотрудников тщательностью, съемка этого планшета все же не может быть названа вполне законченной. Не говоря уже о том, что собранные материалы подверглись лишь частичной обработке, часть их после смерти С. Н. Михайловского не могла быть ни найдена, ни восстановлена. Чрезвычайно важное значение имело и то, что разведочно-строительные работы на Кучук-койском оползне, расположенном в этом же планшете, начатые С. Н. Михайловским, должны были продолжаться усиленным темпом в летний период 1928 г. Все эти обстоятельства в своей совокупности побудили Гидрогеологическую секцию б. Геологического Комитета поручить мне в течение ближайших двух лет обработать материалы и закончить производившуюся покойным С. Н. Михайловским съемку пл. XIX—12 Южного берега Крыма.

Во исполнение данного поручения мною была организована полевая партия в составе коллекторов Г. П. Синягина и Г. Я. Крымгольца и водного техника Г. Т. Петровой. На 1928 г. мною было намечено закончить съемку западной половины планшета, включающей Кикенеизский и Кучук-койский районы, изученные более полно покойным С. Н. Михайловским, относительно исследований которых им напечатан в Известиях Геологического Комитета (102) предварительный отчет. В основу изучения мной была положена полевая литологическая карта, масштаб 100 саж. в дюйме, составленная покойным С. Н. Михайловским, потребовавшая в части, касающейся Южного берега, во время производства работ лишь весьма незначительных дополнений и исправлений. Входившая же в планшет часть горного плато Яйлы потребовала более крупных дополнений, так как целью исследований 1928 г. являлось более точное определение возраста составляющих его известняков и картирование столь характерных для него карстовых явлений.

Карты к настоящей работе учреждения могут  
получать в Спецсекторе Союзгеоразведки.





С. И. МИХАЙЛОВСКИЙ И В. Ф. ПЧЕЛИНЦЕВ

28

	Октябрь 1927 г.	Ноябрь	Декабрь	Январь 1928 г.	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Скала Узун-Таш 480,7 м. Кучук-койская докесов- ная кварца 366,1 м. Кастрополь, Дом Огды- за НКПР 27 м. . . . .	40,4	64,9	101,8	32,5	78,3	17,6	23,1	6,1	11,3	0,9	9,9	26,7
						15,7	21,3	5,0	9,8	0,8	9,8	23,5
							20,7	1,5	4,4	0,2	8,6	17,9

осадки энергично поглощаются и в дальнейшем имеют уже подземное течение, во-вторых—область обнаженных или прикрытых глинистыми наносами сланцев и песчаников, где подавляющее большинство выпадающих осадков переходит в поверхностный сток, чему благоприятствует высоко развитая овражная система и малая водопроницаемость глинистых сланцев.

При отсутствии наблюдений над лаводами мы не можем подвергнуть количественному учету расход поверхностного стока, но все же надо думать, судя по наблюдаемой силе временных потоков, что для сланцево-песчаниковой области он в значительной степени приближается к сумме выпадающих осадков. Еще труднее в значительной степени приближается к определению количества испаряющейся влаги. Для известняковой и известняково-глибовой области имеет место и обратный процесс: конденсация водных паров атмосферы, что для прибрежной полосы наглядно наблюдается в расщелине за скалой Узун-Таш, где концентрируется заметное количество влаги на нижней части северной стороны скалы, прикрытой крупными глыбами.

Дальнейший путь проникающей в почву воды зависит от свойств встречаемых ею пород. В этом отношении по легкой проницаемости на первом месте стоят известняки и в особенности известняково-глибовый нанос, представляющий первую стадию их разрушения.

Обилие карстовых воронок, естественных шахт и колодцев в известняковом плато Яйлы имеет следствием быстрое поглощение выпадающих осадков и быстрое явление их через известняковую толщу. На этом пути они лишь изредка задерживаются более глинистыми прослоями известняка, но в общем в изученных районах известняки отличаются достаточной чистотой, и такие случаи являются редким исключением. Более часто встречается закупоривание карстовых путей конечными продуктами разрушения известняков буро-красной глины, туфами, при благоприятных условиях аэрации, или выделениями кристаллического кальция. Самая структура яйлинских известняков, обилие в них кальцитовых жил, иногда совершенно изменяющих первоначальную оолитообразную их структуру, указывает на энергичную циркуляцию в них воды.

Быстрота прохождения воды через известняково-глибовые наносы зависит от большей или меньшей примеси щебня и глины, заполняющих промежутки между крупными глыбами. В случае их отсутствия вода через нанос проникает с такой же быстротой, как и через карстовый канал. В конечной же стадии разрушения известняков, а именно в красно-буром глинистом элювии, циркуляция воды происходит с чрезвычайной медленностью. Убедительным примером являются колоды, расположенные вдоль оси поля Карадагского леса, выполненного такого рода элювием. Чрезвычайная медленность циркуляции воды приводит к загниванию воды в таких колодах, делающей ее негодной для питья. Поэтому среди известняково-глибовых наносов мы имеем целый ряд переходов от быстро проводящих воды однородных глыбовых хаосов к медленно фильтрующим наносам, у которых промежутки между глыбами забиты иелком щебнем и глиной.

Скорость вод, циркулирующих в сланцево-песчанниковой толще, значительно отличается от таковой в известняках. Сами глинистые сланцы водонепроницаемы.

Однако присутствие в них песчанниковых прослоев и зон раздробления пород открывает доступ воде.

В этом отношении в особенности важное значение имеет средне-юрская толща песчаников, конгломератов, и туфов, в которых при благоприятных геологических условиях всегда циркулирует вода. Они также разбиты трещинами, часть которых выполнена кальцитом, что указывает, что и прежде подобная циркуляция имела место в сланцево-песчанниковой толще.

Происходящий в результате разрушения этой толщи сланцево-песчанниковый делювий поглощает значительное количество воды, но проводит ее в очень ограниченных размерах. В этом отношении чрезвычайно интересны опыты над скоростью инфильтрации воды, произведенные С. В. Альбовым. Опыты им производились следующим образом: ломом пробивалась ямка диаметром около 5 см и глубиной в 0,3 м. В нее вливался один литр воды и по секундомеру следили за постепенным падением уровня воды. Согласно полученным результатам, полное исчезновение воды в ямке, выбитой в сланцево-песчанниковом делювии, требовало промежутка времени от 35 минут до полутора часов. С. И. Михайловский также имел возможность наблюдать очень показательный случай, когда оползший сланцево-песчанниковый нанос перегородил русло оврага, образовав водонепроницаемую плотину, пока наконец запруда не была прорвана прошедшим лаводком.

Поглотив излишнее количество воды, сланцевый нанос разжижается, теряя связь между отдельными частями. При этом он приобретает подвижность и текучесть, чем объясняется появление оплывин и выдавливание нижележащих, разжиженных участков под влиянием давления верхних слоев. Проводниками воды в таких наносах являются прослои и скопления щебня, в особенности известнякового. Это особенно хорошо видно в береговых обрывах Нижнего Кастрополя, сложенных сланцево-песчанниковым делювием. В средней части обнажения находится несколько небольших выходов воды, приуроченных к неправильной форме скопления известнякового щебня.

Сообразно различной водопроводящей способности пород мы имеем в изученных районах следующие водоносные горизонты и выходы вод:

1. Воды внутри толщи яйлинских известняков, задерживающиеся на более глинистых прослоях. При сравнительно молодой стадии развития карста в Кучук-Кой-Кикевизском районе для него характерна вертикальная циркуляция вод, горизонтальная же находится в зачаточном состоянии. Вследствие этого воды этого рода застаиваются и мало пригодны для питья. На поверхности Яйлы над Кучук-Коем находятся два таких колода, не имеющих к тому же вследствие ничтожного дебита практического значения.

2. Воды нижней части известняков, по контакту их с глинистыми сланцами. Источники этого горизонта встречаются в котловине Беш-текин по ее восточному борту, находящемуся в соседнем Симензском районе. По западному же борту находятся лишь спорадические источники, появляющиеся после сильных ливней. В большинстве же случаев контакт прикрыт более или менее мощными наносами, в которые и изливается обнажающийся водный горизонт, на что указывают несомненные геологические факты, наблюдаемые в обоих районах.

3. Воды туфов и туфогенных песчаников средней юры. Легкая выветриваемость туфов и способность их обращаться при этом в древес и водопроницаемость туфогенных песчаников, увеличиваемая их трещиноватостью, облегчают проникновение в них атмосферных осадков и накопление вод. Характер тектоники ограничивает область питания этого водоносного горизонта, не дающего источников с крупными дебитами.

4. Воды сланцево-песчанниковой толщи. При весьма сложной тектонике, характерной для данной толщи, очень часто можно встретить благоприятные условия, облегчающие доступ в нее воды. Таковыми являются присутствие прослоев трещиноватых песчаников и дробленых сланцев, легко инфильтрирующих вагу. Быстрое







В обоих исследованных районах нами отмечено 124 водных пункта, описание которых приводится ниже. Для более полной характеристики источников приводятся данные о наибольшем и наименьшем дебите по наблюдениям за вторую половину 1923, за 1925 и за 1926/27 гидрологический год. Кроме того, приводятся данные о колебании температуры воды источников по наблюдениям за 1925 г. и средний годовой дебит за 1926/27 г. Несмотря на всю неполноту, эти данные представляют, по моему мнению, значительный интерес.

### № 1. Источник Су-Чхан-Кая (севернее Верхнего Кастрополя).

Находится в 600 м к западу от выступа Яялы с высотой 447,3, что над Кастрополем и в 400 м к северу от Южнобережского шоссе. Выходит на крутом склоне в 40 м от стенки Яялы из-под большой глыбы — скалы розового, брекчиевидного известняка, на границе со сланцево-песчаниковой толщей. Прослой известняков этой толщи содержат растительные остатки. В 60 м к западу от источника можно наблюдать общее падение сланцево-песчаниковой толщи к NNE. Течения воды при выходе незаметно, но она собирается лужицей и затем по широкой канавке стекает в густую заросль ежевики. Длина канавки 3 м. Вода в ней держится от выхода на протяжении 1,5 м, а на остальном протяжении она заполнена грязью.

Скала, из-под которой выходит источник, покрыта мхом. От источника и до стенки Яялы идет хаос глыб известняка. Выход источника и окружающая его площадка густо покрыты зарослями: кизила, осины, рябины, ежевики, густо обитых ломоносом.

Дебит, измеренный 11/VI 1928 г., 0,22 секундolitра, температура воды 11,4°.

#### Качественное опробование.

Вода опалесцирует, без запаха, без цвета, на вкус застывающаяся.  $H_2S$  нет,  $Fe'$  незначительное количество,  $NH_3$  — слабые следы. Реакция слабо щелочная,  $NO_2$  — следы.

#### Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,0487	0,0142	0,2049	1,00	0,4	3,4
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная щелочность (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
9,75°	27,2	2,00	—	70,8	11/VI 1928 г.

### № 2. Источник Часка.

Находится между источником Су-Чхан-Кая и Южнобережским шоссе, в 100 м к северу от шоссе. Выходит из сланцево-песчаникового делювия, из-под большой глыбы известняка. Около выхода грязь и густая зеленая растительность.

Воды при осмотре 11/VI 1928 г. не было. По рассказам жителей, источник стал пересыхать в летние месяцы с тех пор, когда вокруг вырубил лес. Источник не каптирован.

### № 3. Источник Верхняя Дашта (западнее Верхнего Кастрополя).

Источник находится в 200 м к западу от источника Чехова на той же приблизительно высоте. Имеет два выхода. Верхний из них расположен на крутом склоне, беря начало из-под глыбы известняка на границе сланцево-песчаникового делювия, покрывающего глинистые сланцы. Выход каптирован, и вода выводится закрытым бетонным лотком, протяженным в 120 м, в бассейне, размерами 0,86 × 0,43 м, глубиной 0,36 м. Отсюда часть воды идет по трубе в средний Кастрополь, где и используется для питья, а часть лотком течет на протяжении 30 м, попадая в водослив, и из него двумя арыками стекает на огородах.

Дебит, измеренный 11/VI 1928 г., равняется 0,4 сек./литра.

Температура воды 8,4° при температуре воздуха в глубокой тени 24,5°.

#### Качественное опробование.

Вода прозрачная, чистая, без запаха и цвета, приятная на вкус, реакция нейтральная,  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$ ,  $Fe'$  нет.

#### Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,0304	0,0106	0,0823	0,6	0,3	1,35
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная щелочность (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
5,8°	3,8	30,4	—	60,8	11/VI 1928 г.

Около второго выхода источника куски известняка и делювия, покрытый мхом. Глыба, из-под которой выходит вода, густо обвита плющом. Выше источника развиты сланцы и сланцевый делювий, ниже облекаются конгломераты с известняковыми туфами. Нижний выход расположен в 25 м ниже по склону, среди густых зарослей, из сланцево-песчаникового делювия. Выход не каптирован, а вода ручейком течет на протяжении 300 м по склону. Густо поросшему лесом, до табачных плантаций, где забирается вода и используется для поливки.

Дебит 11/VI 1928 г. 0,037 сек./литра.

Температура воды 10,5°.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,049	0,0106	0,3892	0,1	0,2	6,4
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
59,78	4,4	—	64,2	31,4	11/VII 1928 г.

## № 4. Источник Нижняя Дашта.

Источник находится на Нижне-Кастропольской дороге, между Средним и Верхним Кастрополем, в месте, где дорога обсажена соснами. Он расположен на площадке (оползневой), густо поросшей сочной зеленой травой. Источник выходит из сландено-песчаникового делювия. Он каптирован каменным бетоноированным колодезю, размерами  $0,85 \times 0,85$  м, глубиной  $0,75$  м. Вода поступает из дренажного окна ( $0,15 \times 0,15$  м) в северной стенке колодца, а затем по чугунной трубе отводится в Средний Кастрополь. Излишки воды по железной сигнальной трубе стекают прямо на площадку. Стенки колодца покрыты водорослями.

Дебит, измеренный 10/VII 1928 г., равняется  $0,083$  сек./литра.  
Температура воды  $12^\circ$  при температуре воздуха  $28,5^\circ$ .

## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без цвета, без запаха, без вкуса, реакция слабо-щелочная.  
 $H_2S$ ,  $Fe^{++}$ ,  $NH_3$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$  нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,1802	0,0333	0,3532	3,75	0,94	5,8
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
15,73°	44,8	—	1,8	53,4	10/VII 1928 г.

## № 5. Источник Азислер.

Находится в  $200$  м выше источника Таш-Копюр. Выходит в замкнутом чашеобразном углублении, не имеющем стока. Дно его сложено песчаниково-сланцевой толщей, боковые стороны покрыты хаосом известняковых глыб и усеяны трещинами до  $0,5$  м шириною и углублениями, в которых собирается вода.

Около выхода растут папоротники и густая мелкая заросль осины.  
В момент осмотра воды не было. Высота  $489,67$  м над ур. моря.

## № № 6—7. Источник Таш-Копюр.

Находится в верховьях западного Нижне-Кастропольского оврага, выше Южно-бережского шоссе, на умеренно-крутом склоне, усеянном глыбами известняка и густо поросшем. Источник имеет два выхода.

Нижний выход, высота  $435,33$  м над ур. моря, в  $16$  м выше шоссе, у подножия круглого откоса из смешанного делювия. Место выхода покрыто известняковым туфом и мхом.

Дебит, измеренный 14/VII 1928 г., равняется  $0,0018$  сек./литра.  
Температура воды  $14,40^\circ$ .

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,4294	0,0213	0,3233	8,9	0,8	5,3
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
99,27	64,6	—	13,4	22,0	14/VII

При осмотре же 27/VIII 1928 г. воды не было.

Верхний выход, высота  $440,2$  м над ур. моря, находится в  $30$  м выше шоссе, на крутом склоне левого борта оврага. Он берет начало из смешанного делювия, среди небольших глыб известняка.

Вода медленно накапливается в деревянной колоде, размерами  $1,07 \times 0,25$  м, глуб.  $0,08$  м, переполняя которую образует лужицу, около которой развита густая зелень. Через  $2$  м вода теряется в делювия. Водой пользуются для скота, и она очень загрязнена, так что качественное опробование сделать невозможно. Дебит верхнего выхода 14/VII 1928 г.  $0,0036$  сек./л. Температура воды  $14^\circ$ .



## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2127	0,0283	0,2745	4,4	0,8	4,5

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная (соленость постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
10,18°	33,6	—	9,2	37,2	14/VII 1928 г.

### № 8. Источник Чехова (Восточнее Верхнего Кастрополя).

Находится в 200 м к северу от S-образной пети Кастропольской, дороги, в тальвеге западного Нижне-Кастропольского оврага, ниже источника Таш-Копюр, в 200 м к востоку от источника Верхняя Дашта, на высоте 334,08 м над ур. моря.

Источник выходит на крутом склоне из песчано-сланцевых наносов тальвега оврага, спускающегося от Южнобережного шоссе. По восточную сторону оврага развиты отложения известнякового щебня, по западную — глинистые сланцы и их делювий. Ниже источника с запада и востока обнажаются средне-юрские конгломераты. Над оврагом севернее шоссе распространены хаосы и щебни. В верховья оврага находится воронка диаметром около 80 м, глубиной до 8,5 м.

Источник каптирован галлережкой, выложенной камнем на сухой кладке.

Ее размеры:

Ширина . . . . .	0,5 м
Длина . . . . .	4,0 "
Глубина . . . . .	1,30 "

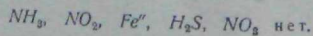
Дно галлерей цементировано. Вода поступает в нее из трех дренажных окон, расположенных в северной стенке, а также из щелей между камнями. Из галлерей цементированным лотком длиной 6,37 м вода отводится в каменный колодец, размерами 0,75 × 0,75 м, глубиной 0,50 м и дальше по трубе к даче б. Чехова, где используется для питья. Часть воды переливается из колодца и густо заросшей зеленой травой канавкой идет по тальвегу до дачи, где используется для поливки.

Галлережка расположена поперек тальвега оврага и имеет возможность удалять все идущие по нему воды. Выше каптажа, в тальвеге оврага на протяжении 15 м наблюдается мочежинка, в одном месте с заметным течением воды. Борты оврага густо поросли осиной, дубом, грабом, ясеню. Тальвег задернован. Глыбовая нагрузка везде редкая.

Дебит, измеренный 14/VII 1928 г., равнялся 0,055 секундолитра. Температура воды, измеренная 14/VI 1924 г., равняется 15° при температуре воздуха 30,5°.

#### Качественное опробование.

Вода прозрачная, без цвета, без запаха, обыкновенная на вкус, реакция слабо щелочная.



## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,0385	0,0248	0,2501	0,8	0,7	4,1

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
13°, 77	12,6	14,2	—	73,2	18/VIII 1928 г.

Область питания источника — подножие Яялы.

### № 9. Колодец в 55 м к востоку от источника Чехова.

Расположен в лесу на хребтике между оврагами, сложенными сланцево-песчаниковым делювием. Колодец выкопан в воронке под глыбой конгломерата и выложен камнем на сухой кладке. Он имеет круглое сечение с диаметром 0,9 м. Устье на уровне с землей. От устья до воды 2,30 м, до дна колодца — 2,85 м.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2324	0,0780	0,4050	4,8	2,2	6,5

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
25,8	33,0	19,0	—	48,0	27/VII 1928 г.

### № 10. Источник Кучук-Бахча.

Находится в Среднем Кастрополе, ниже здания, над огородом. Выходит у подножия круглого срыва, в яме, вырытой в смешанном делювии. От места выхода вода идет по цементному лотку на протяжении 15 м, затем 1' трубой длиной 3 м и попадает в сорокаведерную бочку, вкопанную в землю, а от нее несколькими трубами используется для поливки. Место выхода покрыто выщетами белых солей. Дебит, измеренный 11/VIII 1924 г., равняется 0,037 сек.литра. Температура воды 15,8°.

Максимальная температура воды за 1925 г. 16°—11 июля.  
Минимальная температуры воды за 1925 г. 12°—28 февраля.

## Количественный анализ

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,1725	0,0351	0,4568	3,6	0,91	7,5
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
26°,67	21,6	16,4	—	62,0	12/VII 1928 г.

## № 11. Источник Крез-Баир, или Тенкеджик.

Источник находится западнее Кучук-койской оползня на Южнобережском шоссе у телеграфного столба 358. Высота 374,24 м выше ур. моря. Он выходит в крутом верхнем откосе шоссе из сланцево-песчаникового делювия, укрепленного здесь каменной кладкой. Источник каптирован (техником Мазуриным), но каптаж закрыт. Часть воды поступает в водопровод усадьбы Леварди, а часть выходит через железную трубку диаметром 0,05 м, вделанную в упорной стенке, в деревянную колоду, длиной 1,65 м, с внутренним сечением в 1,33 м. Из колоды вода переливается в шоссейный кювет и по нему идет на 17 м, образуя грязевую канаву, ватем дойдя до ложбины застаивается в ней лужицей.

Дебит 15/VII 1928 г. — 0,027 сек./литра.

Температура воды 15°, при температуре воздуха в 25°.

## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без запаха, без вкуса, без цвета, реакция слабо щелочная. Незначительное количество NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2741	0,0248	0,3587	5,7	0,7	5,88
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
25°,33	25,84	25,16	—	48,0	20/VII 1928 г.

## № 12. Источник Януш-Дере, или Су-Чже-Ат

(по С. Н. Михайловскому — Дашта).

Источник находится на Кучук-койской дороге в 230 м к западу от деревни Кучук-Кой, на высоте 233,55 м выше ур. моря. Он выходит на 10—15 м выше корюги, на крутом склоне, в густых зарослях мяты, ежевики и пр. Место выхода покрыто известняковым туфом. Источник выходит из-под глыбы известняка, из известнякового делювия, прикрывающего глинистые сланцы. Известняковый делювий, спускась сверху языком, выклинивается в крутом неглубоком овражке, восточнее источника. Выше источника и по бокам его выходит туфы изверженных пород.

Вода от места выхода стекает ручейком по крутому откосу, покрытому известняковым туфом, и часть попадает в 1" трубу и из нее в деревянную колоду размером 2,05 × 0,26 м, глубиной 0,12 м. От колоды вода ручейком переливается через дорогу на правый борт первого к западу от деревни оврага, по которому течет на протяжении 8 м, а затем исчезает в наносах.

Дебит, измеренный 14/VII 1928 г., равняется 0,091 сек./литра.

Температура воды 13,9°.

Дебит по измерению 25/VII 1924 г. равняется 0,068 сек./литра.

Температура воды 18°.

Температура воды по измерению 27/VIII 1928 г. равняется 17,5°, при температуре воздуха в 30,5°.

Максимум температуры воды за 1925 г. 19°R — 2 июня.

Минимум температуры воды за 1925 г. 6°R — 8 февраля.

## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без запаха, без вкуса, без цвета, реакция слабо щелочная.

H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, Fe<sup>e</sup>, NH<sub>3</sub> нет.

## № 13. Источник Графский, или Графья-Бахча

(по С. Н. Михайловскому — Агафинский). Высота 57,5 м над ур. моря.

Источник находится в 850 м на ENE от Нижнего Кастрополя на дороге из Н. Кастрополя к даче б. Жуковского. Отметка 64 м над ур. моря. Источник выходит с границы известнякового шельба, простирающегося к северу, и песчаниково-сланцевого делювия, прикрывающего здесь коренные сланцы, которые обнажаются к востоку от источника. Он выходит из-под корней деревьев, в лесу, в густых зарослях, на крутом склоне. Источник каптирован. Вода от места выхода отводится бетонным лотком и железной трубой в бассейн размерами 2,2 × 1,88 м, глубиной 2,77 м, а из него трубопроводом подается в Н. Кастрополь.

Дебит, измеренный 11/VII 1924 г., 0,19 сек./литра.

Температура воды 13°.

Дебит, измеренный 14/VII 1928 г., по трубке 0,02 сек./литра.

Дебит по лотку 0,11 сек./литра.

Температура воды 28/VII 1928 г. 14,5°, при температуре воздуха в тени 27,5°.

	Сек./л.	Температура по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . .	0,058	—	7/X 1924 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . .	6,150	—	23/XII 1925 г.
Средний годовой дебит за 1926—1927 гг. . .	0,409	—	—
Максимум температуры воды за 1925 г. . .	—	13°	7/VII 30/1
Минимум температуры воды за 1925 г. . .	—	8°	—

Вода прозрачная, без запаха, без вкуса, без цвета, реакция нейтральная.

NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, Fe<sup>e</sup>, H<sub>2</sub>S — нет.



## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ной эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2169	0,0383	0,3402	4,5	1,1	5,4
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия проб
20°, 74	32,8	18,0	—	49,2	—

В 20 м к востоку от источника, в верхнем откосе дороги, с границы известнякового делювия с песчаниково-сланцевым также считается вода. Около выхода густая зеленая трава.

## № 14. Источник Коз-Джез

(высота 112,16 м над ур. моря).

Источник находится в 100 м выше источника Графского, на тропинке от него в д. Кучук-Кой.

Он выходит из-под корней деревьев (дуб), из песчаниково-сланцевого делювия. От выхода вода течет канавкой на протяжении 10 м и падает в деревянный желоб, из него в яму, а затем в небольшой овраг к востоку, где исчезает.

Место выхода покрыто известняковым туфом, около зеленый мох и сочная трава. У места выхода и по пути следования выветы белых солей. Источник не каптирован.

Вода не используется.

Дебит, измеренный 14/VII 1928 г., равняется 0,014 сек./литра.

Температура воды 16°.

Вода чистая, прозрачная, без запаха.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ной эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2096	0,0422	0,3764	4,4	1,2	6,2
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия проб
23°, 52	29,6	18,0	—	52,4	14/VII 1928 г.

## № 15. Источник Хорлук

(высота 271,79 м).

Источник находится в 60 м к западу от источника Чокрак-Коз. Выходит между глыбами известняка, из сланцево-песчаникового делювия, прикрытого известняковым щебнем. Около выхода находится заросль густого кустарника. Место выхода покрыто зеленым мохом и выветами белых солей. Источник не каптирован. Вода через деревянный водосток ручейком течет на протяжении 60 м, а затем исчезает в делювии.

Дебит 19/VII 1928 г. 0,007 сек./литра.

Температура воды 20,3°.

## № 16. Источник Чокрак-Коз.

Источник находится в 100 м к северу от деревни Кучук-Кой, на высоте 67,44 м над ур. моря.

Он выходит на пологом склоне среди известнякового хаоса тремя канавками, из-под глыб известняка, беря начало в сланцево-песчаниковом делювии. Начинается он тремя канавками, из которых две расположены на расстоянии 1 м друг от друга, и через 5 м от выхода вода из них попадает в деревянный водосток, а от него арками отводится в деревню на поливку огородов.

Дебит 1-ой и 2-ой канавки, измеренный 19/VII 1928 г., равняется 0,625 сек./литра.

Дебит 3-ей канавки 0,045 сек./литра.

Дебит источника, измеренный 25/VII 1924 г., равнялся 0,41 сек./литра.

Температура воды 25/VII 1928 г. = 14°.

Температура воды 19/VII 1928 г. = 10,3°.

Температура воды 27/VIII 1928 г. = 10,5°.

Температура воздуха в 30°.

	Сек./л.	t° воды по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . .	0,250	—	4/VIII 1924 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . .	6,785	—	16/III 1927 г.
Средний годовой за 1926—1927 гг. . .	1,558	—	—
Максимум температуры воды за 1925 г. . .	—	11°	2/VI
Минимум температуры воды за 1925 г. . .	—	8°	4/1

## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без цвета, без запаха, приятная на вкус, реакция слабо щелочная.

H<sub>2</sub>S, NO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, Fe<sup>++</sup>, NO<sub>2</sub> — нет.

## № 17. Источник Кунари

(высота 208,21 м над ур. моря).

Источник находится в 1-м овраге к западу от деревни Кучук-Кой, ниже Кучук-койской дороги. Он берет начало в тальвеге оврага, в наносах, состоящих из обломков черных глинистых сланцев, серых песчаников, конкреций сферосидерита и из кусков известняка.

В западном борту оврага обнажаются сланцы. В восточной — песчаниково-сланцевый делювий. Источник не каптирован. От места выхода вода течет ручьем по тальвегу на 35 м, исчезает на 5 м, а затем опять появляется и падает в деревянный желоб, находящийся у дороги из Кучук-Кой в Нижний Кастрополь.

Здесь дебит по измерению 14/VII 1928 г. равняется 0,07 сек./литра.

Температура воды 17°.



## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2716	0,0567	0,2745	3,6	1,6	3,3
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
20,55°	31,4	37,2	—	31,4	14/VII 1928 г.

Однако часть воды теряется до желоба. От желоба вода течет на протяжении 150 м и исчезает в наносах. Вода не используется.

## № 18. Источник в саду Ибрагима Аджи Османа в дер. Кучук-Кой.

Источник выходит между рядами деревьев из песчаниково-сланцевого делювия. Не каптирован. Вода собирается в котловине размерами 2 × 2 м глубиной 0,25 м. Дебит 21/VII 1928 г. 0,06 сек./литра.

Температура воды 13,5°.

Вода используется частью для питья, частью для поливки.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2519	0,0390	0,330	5,24	1,1	5,3
Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
19,58°	40,6	13,8	—	45,6	21/VII 1928 г.

Место выхода покрыто сочной густой зеленой травой.

В 60 м ниже выхода по склону находится второй выход воды с растущей около него сочной травой.

№ 19. Колодец в фруктовом саду дачи б. Сергеева. Выкопан у подножия крутого срыва, в песчаниково-сланцевом делювии. Он выложен камнем на цементном

растворе. Диаметр колодца 0,90 м, глубина от устья до дна 10,45 м. Слой воды 18 июля 1928 г. был равен 1,25 м. Температура воды 12,70°.

Вода слабо мутная, с застойным запахом.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,3996	0,0886	0,5758	8,3	2,5	9,4
Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
41,69°	27,2	26,8	—	46,00	18/VII 1928 г.

## № 20. Источник Кую-Джин

(высота 165,01 м).

Источник находится во фруктовом саду ниже деревни Кучук-Кой к SW от него. Он выходит из песчаниково-сланцевого делювия, в яме диаметром около 1 м, глубиной 0,5 м. Около выхода находятся густые заросли дикой маты, ежевики, шповника и травы, которые тянутся на 20 м и ниже по склону.

Дебит источника настолько незначительный, что не поддается замерам.

Температура воды 15/VIII 1928 г. 19°.

Источник не каптирован, вода используется для поливки.

Вода теплая, прозрачная, без цвета, без запаха.

## № 21. Источник Западный Деревенский.

Источник находится в западной части деревни Кучук-Кой, на северной стороне главной улицы, на высоте 205,89 м над ур. моря. Он выходит из сланцево-песчаникового делювия, среди глыб известняка. Источник каптирован. Каптаж закрыт. Вода выпускается через железную 1½" трубу в каменный бассейн, над которым неразборчивая надпись и год 1904.

Дебит по измерениям 25/VII 1925 г. равнялся 0,11 сек./литра.

Температура воздуха 17°.

Дебит по измерениям 14/VII 1928 г. утром 0,33 сек./литра, вечером 0,11 сек./литра.

Температура воды 11,9°, при температуре воздуха 33°.

Температура воды 28/VIII 1928 г. 15°.

Сек./л.	° вод по R.	Дата.
0,056	—	18/VIII 1924 г.
0,502	—	—
—	12°	25/VI
—	10°	август—апрель
Минимум температуры воды за 1925 г.		







## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без запаха, без цвета, без вкуса, реакция слабо щелочная.

$H_2S$ ,  $NO_3^-$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_3$  — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,0166	0,01134	0,1354	0,35	0,32	3,52

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
5°, 49	16,8	—	35,6	47,6	19/VII 1928 г.

Источник не каптирован.  
Вода не используется.

## № 25. Источник Тырла.

Источник находится на юго-запад от Кучук-койской шоссеиной казармы ниже Южнобережного шоссе, на тропинке от казармы в Кучук-Кой, на оползневой площадке Кучук-койского оползня.

Он выходит из-под небольшой глыбы известняка, из сланцевого делювия, прикрытого смешанным делювием. Вода от места выхода течет маленькой канавкой на протяжении 7 м, затем попадает в деревянный водослив и из него небольшой прерывистой струйкой стекает на площадку, осевшую на 0,30 м, а с нее новой канавкой течет еще на протяжении 18 м, затем исчезает в делювии. Дебит по измерению 19/VII 1928 г. 0,009 сек./литра.

Температура воды 19,5°.

Температура воды, измеренная 27/VII 1928 г., равнялась 22°, при температуре воздуха в 25°.

	Сек./л.	t° воды по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,010	—	11/IX 1927 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,861	—	5/XII 1925 "
Средний годовой за 1926—1927 гг. . . . .	0,137	—	—
Максимум температуры за 1925 г. . . . .	—	17°	10/VI
Минимум температуры за 1925 г. . . . .	—	5°	24/I

## Качественное опробование.

Вода слабо мутная, без запаха, без цвета, на вкус горьковато-солонатовая, реакция слабо щелочная

$H_2S$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $NH_3$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$  — нет.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,4593	0,3227	0,3001	9,6	0,6	4,9
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
25,62°	39,8	27,8	—	32,4	12/VI 1928 г.

## № 26. Источник Новый.

Находится в 70—80 м на восток от источника Тырла, на южном склоне оползневой хребтика. Выходит из песчаниково-сланцевого делювия. В месте выхода течения воды незаметно, но затем она ручейком течет на протяжении 15 м до деревянного водослива, а от него арьюком на виноградники, где и используется для полива. Несколько незначительных выходов воды находится еще в нескольких местах склона на расстоянии 0,50—2 м друг от друга. У выхода источника и вдоль его течения весьма обильны выцветы белых солей и густая травянистая растительность.

Дебит 19/VII 1928 г. — 0,011 сек./литра.

Температура воды 17,7°.

Температура воды, измеренная 27/VII 1928 г., равнялась 22°.

Температура воздуха 25°.

## Качественное опробование.

Вода слабо мутная, без запаха, без цвета, на вкус горьковато-солонатовая, реакция слабо щелочная.

$H_2S$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_3$  — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,8760	0,0312	0,3387	18,2	0,87	5,55

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
51,11°	70,8	6,6	—	22,6	19/VII 1928 г.



## № 27. Источник Вирулет

(высота 333,39 м).

(Вирулет, Казарма-Тати).

Источник находится на южном склоне хребта Марианы, на SE от шоколадной казармы, в районе подвиги Кучук-койской оползня в 1915 г., на 50 м ниже Южнобережного шоссе. Он выходит в небольшом провальчике, на задернованном склоне, из смешанного делювия. Вода через деревянный водослив стекает ручейком по склону среди густых зарослей ежевики, шиповника, мяты на протяжении 70 м, а затем исчезает в делювии.

Дебит 19/VII 1928 г. равнялся 0,0175 сек./литра.

Температура воды — 15,6°.

Температура воды, измеренная 27/VIII, равнялась 16,5°.

Температура воздуха 24,5°.

Сек./л.	° воды по R.	Дата.
0,000	—	Сент. 1925 г.
0,861	—	16/XII 1925 "
0,048	—	—
—	15°	29/VI
—	8°	4/I

Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . 0,000

Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . 0,861

Средний годовой за 1926—1927 гг. . . . 0,048

Максимум температуры воды в 1925 г. . . . 15°

Минимум температуры воды в 1925 г. . . . 8°

У места выхода источника обильные выцветы белых солей, источник не катионов.

## Качественное опробование.

Вода слабо опесканивающая, без цвета, без запаха, горьковатая и отдающая затхлостью на вкус. Реакция слабо щелочная.

 $H_2S, Fe^{++}, NH_3, NO_2, NO_3$  — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
№ 1 0,7142	0,0587	0,4099	14,9	1,7	6,7
№ 2 —	0,0482	0,3770	—	—	—

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
32,98°	49,8	20,2	—	30,0	№ 1. 27/VIII
28,87°	—	—	—	—	№ 2. 19/VII 1928 г.

## № 28. Источник Суук-су.

Находится в 130 м на ESE от Кучук-койской казармы, на 33 м ниже Южнобережного шоссе, на высоте 336,62 м над ур. моря. Источник выходит из-под глыб известняка на границе их со смешанным делювием, прикрываемым тонким слоем глинистых

сланцы. Ниже источника обнажаются слои этих же сланцев и песчаников. Выше источника располагается известняковый хаос, который спускается к источнику в виде узкого языка, заполняющего дно небольшого оврага и ограниченного с запада и востока склонами глинистых сланцев и сланцевого делювия. Место выхода источника Суук-су совпадает с южной оконечностью линии гальвега мульды, заполненной известняковым хаосом, восточнее скалы Уаун-Таш от Южнобережного шоссе до Яялы.

Дебит по измерению 25/VII 1924 г. равнялся 1,35 сек./литра.

Температура воды 9°.

Дебит по измерению 19/VII 1928 г. равнялся 1,66 сек./литра.

Температура воды 6,7°.

Температура воды 27/VIII 1928 г. равнялась 7°.

Температура воздуха в 20° в тени.

Сек./л.	° воды по R.	Дата.
0,580	—	21/VIII 1927 г.
49,300	—	16/XII 1925 "
2,227	—	—
—	11°	8/VI
—	5°	8/II

Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . 0,580

Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . 49,300

Средний годовой за 1926—1927 гг. . . . 2,227

Максимум температуры воды за 1925 г. . . . 11°

Минимум температуры воды за 1925 г. . . . 5°

## Качественное опробование.

Вода прозрачная, без цвета, приятная на вкус, без запаха, реакция слабо щелочная.

 $H_2S, NH_3, NO_2, NO_3, Fe^{++}$  — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,0248	0,0135	0,1195	5,1	0,3	1,9

Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
4°,54	16,4	57,6	—	26,0	19/VII 1928 г.

В 8 м к югу имеется второй выход воды из известнякового щебня, покрывающего песчано-сланцевый делювий. У места выхода находятся выцветы белых солей.

Дебит — 0,033 сек./литра.

Вода источников канавкой, прорытой в глинистых сланцах склона, проводится в деревню Кучук-Кой, где разбирается для поливки. Нормальный сток происходит по оврагу, что проходит восточнее деревни в SSW направлении до берега моря.

## № 29. Источник Ивана Михайловна.

Находится в саду в северо-восточной части деревни Кучук-Кой. Выходит из-под глыб известняка на границе сланцево-песчаникового делювия, в яме глубиной 1,5 м, обложенной камнем. От места выхода течет канавкой на протяжении 26 м



до дренажа, а затем на 35 м закрытым лотком и выходит через 2<sup>ю</sup> трубу в дерес-  
вянную колоду. Место выхода и канавка покрыты выцветами белых солей.

Дебит 19/VII 1928 г. 0,09 сек./литра.

Температура воды 12,2°.

Количественный анализ.			В мгр.-ион-эквивалент.		
В граммах на литр					
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,0922	0,0184	0,2208	1,92	0,52	3,62
Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
	9 <sup>о</sup> ,32	40,00	—	5,00	
19/VII 1928 г.					

Вода используется для поливки.

### № 30. Источник верхн. Кошек-Дере

(высота 145,34 м).

Источник выходит между глыбами известняка из песчаниково-сланцевого де-  
лювия, в русле выше источника Попова. Источник не каптирован, но цементирова-  
ным лотком, в 1 м длиной, стекает в цементированный бассейн диаметром в 0,90 м и  
глубиной 0,50 м.

Из бассейна вода идет по трубе в каптаж источника Кошек-Дере, а часть  
цементированным лотком в 1 м длины, и дальше канавками отводится на поливку  
табака.

Дебит, измеренный 25/VII 1924 г., равняется 0,098 сек./литра.

Температура воды 20,8°.

Дебит, измеренный 18/VII 1928 г., 0,004 сек./литра.

	Сек./л.	° воды по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,000	—	Авг.—сент. 1927 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . .	3,075	—	5/XII 1925 г.
Средний головой за 1926—1927 гг. . . . .	—	—	—
Максимум температуры воды за 1925 г. . . . .	—	12°	19/VI
Минимум температуры воды за 1925 г. . . . .	—	8°	8/II

#### Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2664	0,0319	0,3538	5,5	0,89	5,8
Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
	26,1	26,4	27,8	—	
18/VII 1928 г.					

При осмотре 28/VIII 1928 г. воды не было.

### № 31. Источник Кошек-Дере

(по С. Н. Михайловскому Попова Нижний).

Находится в 240 м на SE от деревни Кучук-Кой, на оползневой площадке.

Он выходит из песчаниково-сланцевого делювия. Источник каптирован на площадке.  
часть же воды выходит в каменную цементированную колоду.

Главная масса воды из каптажа идет сначала по трубе, а затем по цементирова-  
нованному лотку на протяжении 200 м до бассейна водоизмещением 55.000 ведер,  
а из него по трубам в дом отдыха Кучук-Кой (дача бывш. Сергеева), где и исполь-  
зуется для питья. Источник является дериватом вод источника Суук-Су и вод  
Кучук-койского оползня.

Дебит 25/VII 1924 г. равнялся 0,098 сек./литра.

Температура воды 17°.

Дебит 18/VII 1928 г. 0,33 сек./литра.

Температура воды 16,8°.

Температура воды 28/VIII 1928 г. равнялась 16°, при температуре воздуха в 25,5°

	Сек./л.	° воды по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,091	—	12/IX 1927 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . .	3,075	—	5/XII 1925 г.
Средний головой за 1926—1927 гг. . . . .	0,556	—	—
Максимум температуры воды за 1925 г. . . . .	—	13°	10/VI
Минимум температуры воды за 1925 г. . . . .	—	9°	8/II

Качественное опробование.

Вода прозрачная, без запаха, без цвета, без вкуса, реакция нейтральная.

H<sub>2</sub>S, Fe<sup>++</sup>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> — нет.

#### Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,2246	0,0390	0,3367	4,7	1,1	5,5
Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
	21 <sup>о</sup> ,98	31,0	20,4	—	
18/VII 1928 г.					

В овражке, идущем к источнику, ниже бассейна имеется бетонная подземная  
галерея с тремя смотровыми колодцами.

Нижний колодец имеет устье вровень с поверхностью земли; глубина  
неизвестна, так как он завален камнями.

Размеры среднего колодца:

Диаметр . . . . .	0,70 м.
До дна . . . . .	7,30 "
— воды . . . . .	6,85 "
Воды . . . . .	0,35 "



Устье этого колодца находится над землей на 1,10 м. Колодец частью завален камнями, в северной его части у дна расположен ход в галлерею.  
Температура воды в колоде 12,8°.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,3061	0,0495	0,4014	6,4	1,4	6,6

Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
27°, 48	32,8	21,4	—	45,8	18/VII 1928 г.

Размеры верхнего колодца: глубина 9,45 м; воды нет.

Ход в галлерею помещается в колоде на глубине 2,3 м. Ход покосился и приобрел наклон к югу; стенки у дна сплюснены, вследствие оползания.

Нижний и средний колодцы находятся друг от друга на расстоянии 65 м. От среднего до верхнего колодца 20 м.

Ниже линии колодцев, в русле оврага растет камыш, а в 5 м к востоку находится выемка с заболоченной площадкой.

## № 32. Источник Саввича.

Источник находится в парке дома отдыха Кучук-Кой (дача бывш. Сергеева). Он имеет два выхода.

Западный — из песчаниково-сланцевого дельвия, в яме, дно которой покрыто жидкой грязью. Не каптирован. В момент осмотра воды не было.

Восточный — в 40 м от западного, из песчаниково-сланцевого дельвия, каптирован бассейном, диаметром в 1 м, глубиной 0,30 м. Вода в него поступает по 1<sup>ю</sup> трубе, вделанной в стенку. В момент осмотра воды не было.

Около обоих выходов поросли травы.

## № 33. Источник Жуковского

(высота 58,16 м).

Нижний.

Источник находится в восточной части дачи б. Жуковского. Он выходит из песчаниково-сланцевого дельвия. Источник каптирован каменным бассейном, диаметр которого 0,65 м; глубина 0,68 м. Вода поступает из щелей, а выходит по двум трубам.

Одна труба, длиною в 50 м диаметром 2<sup>ю</sup> дает струю воды с дебитом по измерению 20/VII 1928 г. 0,006 сек./литра.

Температура воды 19,5°.

Вторая труба, длиною 30 м диаметром 2<sup>ю</sup> в настоящее время не проводит воды и заполнена отложениями известки.

Качественное опробование.

Вода слабо опалесцирует, без запаха, без вкуса, без цвета, реакция нейтральная.  
H<sub>2</sub>S, Fe<sup>2+</sup>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> — нет.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,5547	0,0922	0,4392	11,53	2,6	7,2

Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
31,07°	48,4	17,8	—	33,8	18/VII 1928 г.

## № 34. Источник Чара-Дар.

Источник находится к востоку от Кучук-койской шоссеной казармы в небольшом овражке на 5 м выше шоссе у столба 382. Он выходит из сланцевого дельвия в виде мочежинок и через водослив (желоб для замеров) по овражку стекает в кювет, а затем под шоссе. Источник не каптирован, вода не используется.

Дебит 19/VII 1928 г. 0,007 сек./литра.

Температура воды 21°.

## Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>
0,3134	0,0177	0,2867	6,52	0,43	4,70

Жесткость в нем. гр.	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
20,98°	36,74	23,1	—	40,16	19/VII 1928 г.

Между источником и шоссеной казармой находятся еще несколько ничтожных выходов воды.



## № 35. Источник Туз-Лух-Лар.

Находится на террасе древнего оползня, ниже Южнобережного шоссе (между столбами 381 и 383). Он выходит из песчаниково-сланцевого делювия, в 15 м от нижнего откоса шоссе. Вода из нескольких выходов собирается в усовершенствованном тальвеге начинающегося здесь оврага и по нем на протяжении 78 м течет до деревянного водослива, откуда течет далее по тальвегу на протяжении 3 м, а затем опять продолжается мочжиной далеко вниз по тальвегу.

Дебит 14/VIII 1928 г. 0,02 сек./литра.  
Температура воды 20°.

Качественное опробование.

Вода слабо мутная, без запаха, на вкус горьковатая, реакция слабо щелочная.

$H_2S$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$ ,  $Fe^{++}$  — нет.

Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,9354	0,1347	0,1495	19,5	3,8	2,5
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
58°,40	90,4	—	1,4	8,2	14/VIII 1928 г.

Не каптирован. Вода не используется.

## № 36. Источник Яман-Дере

(высота 167,34 м над ур. моря).

Находится в 200 м к западу от источника Туз-Лух-Лар ниже тропинки Кучук-Кой-Кикенез, в верховьях большого оврага. Он выходит в перепаде русла оврага между глыбами серых песчаников, образующих перепад высотой 1,25 м. Здесь же обнажаются и перематые черные сланцы с конкрециями сферосидеритов. Вода струей вытекает из щелей между глыбами песчаников и течет ручьем по тальвегу на большом протяжении, местами исчезая и затем опять вновь появляясь.

Источник не каптирован.  
Дебит 25/VIII 1928 г. 0,04 сек./литра.  
Температура воды 12°.  
Вода холодная, прозрачная, без запаха.

Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,9490	0,4042	0,2928	2,0	11,4	4,8
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
33,5°	6,6	6,7	—	26,4	15/VIII 1928 г.

## № 37. Источник Сара.

Находится в 160 м от берега моря, в 300 м на WNW от старого кордона (западнее мыса Троицы), на высоте 46,94 м над ур. моря. Источник выходит из смешанного делювия, на втором от береговой линии задернованном террасовидном уступе, покрытом редким крупным лесом, в тальвеге прорезающего молодого овражка. Он каптирован каменной кладкой на цементе до уровня земли, а выше кладка сухая. Диаметр 0,65 м. Глубина до дня 1,5 м, до уровня воды 1,25 м. Вода по щелям поступает в тальвег овражка и по нему стекает ручейком на протяжении 6 м, попадая в водослив, а от него через 2 м в запруду площадью около 30 кв. м. Стенки запруды каменной кладки и через них вода просачивается, теряясь в наносах.

Дебит по измерению 16/IX 1925 г. равнялся 0,26 сек./литра.  
Температура воды 16°.

Дебит по измерению 15/VIII 1928 г. равнялся 0,166 сек./литра.  
Температура воды 9,5°.

Температура воды 28/VIII 1928 г. равнялась 15°, при температуре воздуха в 27,5°.

Сек./л.	° воды по R.	Дата.
Наименьший дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,072	— 11/IX 1927 г.
Максимальный дебит за 1924—1927 гг. . . . .	0,613	— 23/IV 1927 .
Средний годовой за 1926—1927 гг. . . . .	0,600	—
Максимум температуры воды за 1925 г. . . . .	13°	7/VI
Минимум температуры воды за 1925 г. . . . .	8°	14/IV

Вода прозрачная, без вкуса, без запаха, без цвета, реакция слабо щелочная.

$H_2S$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$ ,  $NH_3$ ,  $Fe^{++}$  — нет.

Количественный анализ.

В граммах на литр			В мгр.-ион-эквивалент.		
$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$	$SO_4$	$Cl$	$HCO_3$
0,1687	0,0443	0,3873	3,5	1,2	6,3
Жесткость	Первичная соленость	Вторичная соленость (постоянная жесткость)	Первичная щелочность	Вторичная щелочность (временная жесткость)	Время взятия пробы
23,57°	23,6	19,2	—	57,2	15/VIII 1928 г.