

Въ гербаріи Д. В. Путяты мы насчитываемъ 272—275 видовъ. Преобладающимъ семействомъ, какъ и слѣдовало ожидать, является семейство сложноцвѣтныхъ, Compositae, заключающее до 40 видовъ, что, переводя на ‰, составитъ $14\frac{1}{2}\%$ всей флоры.

Затѣмъ идутъ	Rosaceae	$7\frac{2}{3}\%$
”	”	Papilionaceae $6\frac{1}{4}\%$
”	”	Ranunculaceae $6\frac{1}{4}\%$
”	”	Scrophularineae $5\frac{1}{2}\%$
”	”	Cruciferae 4%
”	”	Labiatae $3\frac{2}{3}\%$

Интересно также значительное преобладаніе папортниковъ. Въ гербаріи мы находимъ 8 папортниковъ (главнымъ образомъ амурскихъ) и 1 плаунъ, что вмѣстѣ составитъ $3\frac{2}{3}\%$ всей флоры. Таковы весьма интересные результаты, доставленные Хинганской экспедиціей Д. В. Путяты.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ ВЪ ТАВРИЧЕСКИХЪ ГОРАХЪ.

1887—1888 гг.

Дѣйств. Чл. И. Р. Г. О.

Ю. Листова.

I.

Температура ключей на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ.

Non multa, sed multum....

Всѣмъ извѣстно, какъ бѣденъ южный берегъ Крыма прѣсною водою и, какъ часто эта мѣстность страдаетъ отъ сильныхъ засухъ. Тѣ немногія рѣчки, которыя орошаютъ прибрежную полосу: Угансу, Біюкъ, Узень, Демержи-Узень, Улу-Узень, Куру-Узень, Кучукъ-Узень—берутъ свое начало на южномъ склонѣ горъ и несутъ въ изобиліи воду только раннею весною; лѣтомъ же и осенью онѣ почти всѣ пересыхаютъ, превращаясь въ ручейки, въ которыхъ едва, едва сочитается вода.

Главнымъ хранилищемъ водъ или, вѣрнѣе, собирателемъ ихъ является лѣсной поясъ Таврическихъ горъ. Здѣсь падаетъ снѣгъ въ зимнее время и дождь лѣтомъ, здѣсь же сгущается весною, лѣтомъ и осенью въ видѣ облаковъ, росы и тумана—влага, содержащаяся въ воздухѣ, притекающемъ изъ низинъ. Падающій на вершины горъ, яйлы и на горные склоны—снѣгъ лежитъ тамъ до весны, а затѣмъ, растаявъ, даетъ воду, которая частью испаряется, частью скатывается, по промерзлой почвѣ, черезъ овраги и рѣчныя долины въ море, частью же просачивается черезъ безчисленные трещины и разсѣлины внутрь горъ, откуда, потомъ,

въ болѣе низкихъ горизонтахъ, эти воды являются на поверхность въ видѣ источниковъ и ключей. Тоже почти совершается съ дождевыми водами, разница лишь въ томъ, что большая часть этихъ водъ проникаетъ внутрь горныхъ породъ, питая, такимъ образомъ, мѣстные источники.

Скопляющіяся въ лѣсномъ поясѣ, главнымъ же образомъ, въ поясѣ бука, воды даютъ начало горнымъ источникамъ, которые, въ свою очередь, соединяясь по нѣсколько вмѣстѣ, образуютъ перечисленные выше рѣки, орошающія культурную полосу южнаго берега. Отнимите горы или обезлѣьте ихъ и, цвѣтущій теперь, южный берегъ Крыма обратится въ безлюдную пустыню.

Въ виду такого важнаго значенія мѣстныхъ горныхъ источниковъ, а также вслѣдствіе тѣсной генетической связи, существующей между водами, циркулирующими въ толщахъ горныхъ породъ и изслѣдуемыми мною пещерами—я обращалъ постоянно вниманіе на встрѣчавшіеся мнѣ на пути, во время экскурсій, горные ключи и источники. Изслѣдованіе ключей, на сколько это позволяли время и обстоятельства, заключалось въ слѣдующемъ: 1) опредѣлялась абсолютная высота ключа; 2) измѣрялась температура воды и грунта ключа; 3) опредѣлялась горная порода, изъ которой вытекаетъ ключъ; 4) опредѣлялся характеръ мѣстности и типъ ключа. Измѣреніе температуры производилось нормальнымъ термометромъ Гейслера, въ Боннѣ, съ дѣленіями $\frac{1}{5}^{\circ}$ С. Нулевая точка была повѣрена два раза — передъ началомъ работъ и по окончаніи послѣднихъ.

Всѣ описанные здѣсь ключи находятся въ юго-восточной части Крыма и группируются около массивовъ Чатырдага и Демержи, на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ. Сѣрые известняки и конгломераты составляютъ въ этой мѣстности водоносный слой, а глинистые, темносѣрые известняки, мергелистые и глинистые сланцы образуютъ водонепроницаемый слой. Пласты верхне-юрскаго, сѣраго известняка и конгломерата пересѣкаются массою трещинъ; на каждомъ шагѣ встрѣчаются здѣсь слѣды могучихъ дислокацій. Тектоническіе процессы и экто-динамическія силы, повидимому, соперничали здѣсь въ созданіи самаго запутаннаго рельефа; пласты горныхъ породъ въ этой мѣстности изломаны, сжаты, сдвинуты, мѣстами даже опрокинуты.

По своему типу большая часть ключей принадлежитъ къ такъ называемымъ *пластовымъ* ключамъ, хотя встрѣчаются нерѣдко и *ложбинные* источники.

Пространство, заключающееся между берегомъ Чернаго моря и вершинами Чатырдага, Демержи и Караби покрыто въ верхнихъ частяхъ, т. е. въ частяхъ, прилегающихъ ближе къ горамъ, сплошнымъ лѣсомъ. Низины же, состоящія изъ невысокихъ холмовъ глинистаго сланца съ пропластками желто-сѣраго песчаника—почти совершенно оголены; встрѣчающійся группами карликовый дубъ и мелкія поросли граба служатъ нѣмыми свидѣтелями того, что и здѣсь, когда-то были лѣса; размѣры этой каменистой и безплодной полосы довольно значительны—ширина ея не менѣе 5—6 верстъ. Картина мѣняется снова лишь только мы вступаемъ въ культурную полосу, прилегающую къ самому морю: здѣсь пріятно ласкаетъ глазъ зелень кипарисовъ, лавровишни и маслинъ, а безчисленные виноградники, фруктовые сады и табачныя плантаціи служатъ доказательствомъ того, что упорный трудъ человѣка увѣнчался блестящимъ успѣхомъ.

Лѣсная, горная, полоса имѣетъ ширину отъ 3 до 5 верстъ и состоитъ, главнымъ образомъ, изъ бука, дуба, граба, кизыла, клена, орѣшника и ясени. Собственно буковый поясъ, занимающій верхнюю часть этой полосы значительно уже; по сдѣланнымъ мною опредѣленіямъ, поясъ бука (сплошной лѣсъ съ вѣковыми деревьями) начинается, на южномъ склонѣ, на высотѣ 791 метра н. у. м. и оканчивается на высотѣ 1150 метровъ. Привожу здѣсь отдѣльные опредѣленія, сдѣланные мною въ 1887 и 1888 годахъ.

Нижняя граница бука на южномъ склонѣ.

1. Бабуганъ (ниже Чинги-Алана) . . .	701 м. н. у. м.
2. Чатырдагъ (уроч. Бурчу)	796 " " " "
3. Демержи (Богазъ)	797 " " " "
4. Караби (близъ Алексія чокракъ) . . .	791 " " " "

Верхняя граница бука на южномъ склонѣ.

1. Бабуганъ (Акъ-чокракъ богазъ) . . .	1124 м. н. у. м.
2. Чатырдагъ (тер. кп. Воейкова) . . .	1142 " " " "
3. Демержи (Катериндагъ)	1153 " " " "
4. Ай Петри	1183 " " " "

Мѣстный букъ, отдѣльными деревьями и группами, спускается и ниже, на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ. Такъ, напр., мы находимъ рѣдкій букъ у водопада Джуръ-Джуръ (448 м. н. у. м.),

дальше у источника Ай Эдрита (490 метр. н. у. м.), въ верховьяхъ рѣчки Кугукъ-Узень [528 метр. н. у. м.], на Бабуганѣ [681 метр. н. у. м.] и на перевалѣ, на пути къ монастырю Козьмы и Демьяна [627 м. н. у. м.], но сплошной буковый лѣсъ начинается съ 791 метр. абсолютной высоты. На сѣверномъ склонѣ верхняя граница бука держится на высотѣ 1224 метровъ, т. е., приблизительно, на 100 метровъ выше границы южнаго склона Таврическихъ горъ. Верхняя граница бука на сѣверномъ склонѣ Чатырдага составляетъ 1223 метр. н. у. м., Демержи — 1205 м. и Караби 1245 м.

Съ поясомъ бука сливается смѣшанный поясъ дуба, граба, клена, орѣшника, ясени и кизыла. Нижняя граница этого пояса на южномъ склонѣ, находится приблизительно на высотѣ 350 метровъ н. у. м. [Бабуганъ и Демержи], а верхняя граница на высотѣ 700 метр. Сплошной дубъ начинается лишь на высотѣ 570 метровъ н. у. м.

Вотъ въ этой-то лѣсной полосѣ берутъ начало, за рѣдкими исключениями, почти всѣ источники южнаго склона Таврическихъ горъ. Они вытекаютъ изъ толщъ известняка или конгломерата и всегда, въ близкомъ сосѣдствѣ съ послѣдними, обнажаются глинистые сланцы.

Данныя о 13 изслѣдованныхъ мною источникахъ помѣщены въ отдѣльной таблицѣ, въ слѣдующемъ порядкѣ: 1) названіе ключа, 2) мѣсто, гдѣ находится ключъ, 3) абсолютная высота, 4) температура ключа: опредѣленная и вычисленная, 5) петрографическій характеръ горной породы, изъ которой вытекаетъ ключъ, 6) растительность, т. е. родъ лѣса. 7) дебитъ ключа и 8) примѣчанія.

Какъ ни незначителенъ собранный мною матеріалъ, тѣмъ не менѣе онъ даетъ уже возможность сдѣлать нѣкоторые, весьма интересные выводы. Прежде всего я остановлюсь на температурахъ ключей.

Температура ключей, въ большинствѣ случаевъ, близка къ средней годовой температурѣ той мѣстности, гдѣ они вытекаютъ. Если ключъ сохраняетъ постоянно одну и ту же температуру, то эта температура совершенно тождественна съ многолѣтней, средней, годовой температурой воздуха; при измѣненіяхъ же температуры ключа, колебанія послѣдней слѣдуютъ за временами года, и опять таки получается температура близкая къ средней годовой.

Температура такихъ, изотермальныхъ, ключей служитъ доказательствомъ того, что воды образующія источникъ, циркулируютъ

въ близкомъ сосѣдствѣ отъ пояса постоянной температуры, пониженіе или върѣе глубина котораго, въ нашихъ широтахъ, колеблется между 10—30 метрами. Глубина пояса постоянной температуры земли находится въ зависимости не только отъ географической широты, но и отъ топографическихъ условій мѣстности, отъ растительнаго покрова почвы и ея петрографическаго характера.

Не вдаваясь въ дальнѣйшія подробности скажу только, что приведенныя мною положенія относительно температуры ключей — находятъ себѣ полное подтвержденіе въ трудахъ такихъ научныхъ авторитетовъ какъ: A. Daubrée ¹⁾, Albert Heim ²⁾, A. de Lapparent ³⁾, A. v. Laschule ⁴⁾, И. В. Мушкетовъ ⁵⁾, Melchior Neumayr ⁶⁾, Ferd. v. Richthofen ⁷⁾.

Исходя изъ слѣдующихъ положеній: 1) что температура ключа, въ извѣстныхъ случаяхъ, тождественна съ средней годовой температурой мѣстности и 2), что въ горахъ, съ возрастающей абсолютной высотой, температура воздуха прогрессивно убываетъ — я задался мыслью опредѣлить азотермическій градусъ для южнаго склона Таврическихъ горъ. За базу была принята средняя годовая температура южнаго берега Крыма = 12,7° С., на высотѣ 50 метровъ; эту температуру я получилъ, взявъ среднюю изъ многолѣтнихъ наблюденій, производившихся въ Севастополѣ, Ялтѣ и Карабахѣ. Сравнивая температуру ключей, находящихся на различныхъ высотахъ (отъ 365 метр. до 957 метр.), съ средней температурой воздуха на южномъ берегу Крыма я получилъ среднее пониженіе температуры на каждые 100 метровъ = 0,642° С., или 1° С. на 156 метровъ. Величины эти выведены изъ сличенія температуры десяти ключей, обозначенныхъ звѣздочкой (№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 и 11), съ средней годовой температурой. Замѣчу здѣсь, коротко, что найденная мною величина 0,642 подходит весьма близко къ опредѣленной извѣстнымъ метеорологомъ Ханномъ (Hann) при

¹⁾ A. Daubrée Les eaux souterraines a l'époque actuelle I. Pag 421 — 425. Paris. Dunod. 1887.

²⁾ A. Heim. „Die Quellen“. Pag. 8—9. Basel. Schwabe. 1885.

³⁾ A. De Lapparent. „Traité de Géologie“. Pag. 244. Paris. Savy. 1885.

⁴⁾ A. v. Laschule. „Die Quellen“. Handwörterb. der Mineralog. u. Geologie, III. Pag. 129. Breslau. Trewendt. 1887.

⁵⁾ И. В. Мушкетовъ, „Физическая Геологія“. II. стр. 180. Петербургъ. 1888 г.

⁶⁾ M. Neumayr. „Erdgeschichte“ I. Pag. 376. Leipzig. Bibliogr. Inst. 1887.

⁷⁾ F. v. Richthofen. „Führer für Forschungsreisende“. Pag. 129. Berlin Oppenheim. 1886.

сличения средних годовых температур Зонблика и Кольм-Зайгурн¹⁾, гдѣ на каждые 100 метровъ возвышенія температура понижается на 0,65° C. Boisse²⁾, производившій многочисленныя измѣренія температуры ключей въ Авейронѣ (абсолютная высота 250—1200 метр.), даетъ среднее пониженіе температуры = 1° C. на 153 метр.—тоже величина весьма близкая къ моей т. е. къ 156 метр. на 1° C.

Чтобы вполне убѣдиться въ точности моихъ выводовъ—я воспользовался еще другимъ способомъ опредѣленія пониженія температуры ключей, съ возрастающей высотой. Второй приемъ заключался въ непосредственномъ сравненіи температуры ключей, вытекающихъ на точно опредѣленной высотѣ. При этомъ получилось среднее пониженіе температуры, на каждые 100 метр.=0,66° C. или одинъ градусъ Цельзія на 151 метр.; вся разница, слѣдовательно, между первымъ и вторымъ способомъ составляетъ 0,018° C. на 100 метр. Преимущества второго способа заключаются въ слѣдующемъ: 1) нѣтъ необходимости вводить въ вычисленія величину, безусловная вѣрность которой можетъ быть оспариваема—я говорю здѣсь о средней температурѣ южнаго берега Крыма и 2) что при непосредственномъ сравненіи температуръ изотермальныхъ ключей, находящихся на разныхъ высотахъ, ясно обнаруживается неравномѣрное пониженіе температуры съ возрастающей, абсолютной высотой. Чѣмъ выше лежитъ изотермальный ключъ, тѣмъ меньше его термометрическій градиентъ.

Сравнивая, послѣдовательно, температуру ключа № 1 (365 м. н. у. м.) съ температурами ключей: № 2, № 6, № 8, № 10, № 11, затѣмъ № 2 (461 м. н. у. м.) съ № 6, № 8, № 10 и № 11, далѣе № 6 (517 м. н. у. м.) съ № 8, № 10 и № 11, потомъ № 8 (663 м. н. у. м.) съ № 10 и № 11 и наконецъ № 10 (865 м. н. у. м.) съ № 11—мы получаемъ слѣдующія пониженія температуры, на каждые 100 метр. возрастающей высоты.

¹⁾ Горная станція Зонбликъ находится на высотѣ 3100 метр., а станція Кольм-Зайгурнъ имѣетъ высоту = 1680 метр.

I. Hann. „Zur Meteorologie des Sonnblickgipfels“. Zeitschrift des D. u. O. Alpenvereins. Bd. XX. Jahrg. 1889. Pag. 88. Wien. Lindauer.

²⁾ A. Daubrée. Les eaux souterraines. I. Pag. 431. Paris. 1887.

I.

№ 1—№ 2	= 1,2° C.	на 100 метр.	= 1° C.	на 83 метр.
№ 1—№ 6	= 1,1	„ „ „	= 1	„ 90 „
№ 1—№ 8	= 0,90	„ „ „	= 1	„ 111 „
№ 1—№ 10	= 0,78	„ „ „	= 1	„ 128 „
№ 1—№ 11	= 0,71	„ „ „	= 1	„ 140 „

Среднее пониженіе температуры ключа № 1 = 0,93° C. на 100 метр. = 1° C. на 107 метр.

II.

№ 2—№ 6	= 0,89° C.	на 100 метр.	= 1° C.	на 111 метр.
№ 2—№ 8	= 0,80	„ „ „	= 1	„ 125 „
№ 2—№ 10	= 0,67	„ „ „	= 1	„ 149 „
№ 2—№ 11	= 0,62	„ „ „	= 1	„ 161 „

Среднее пониженіе температуры ключа № 2 = 0,74° C. на 100 метр. = 1° C. на 135 метр.

III.

№ 6—№ 8	= 0,75° C.	на 100 метр.	= 1° C.	на 133 метр.
№ 6—№ 10	= 0,63	„ „ „	= 1	„ 158 „
№ 6—№ 11	= 0,60	„ „ „	= 1	„ 166 „

Среднее пониженіе температуры ключа № 6 = 0,66° C. на 100 метр. = 1° C. на 151 метр.

VI.

№ 8—№ 10	= 0,55° C.	на 100 метр.	= 1° C.	на 181 метр.
№ 8—№ 11	= 0,51	„ „ „	= 1	„ 196 „

Среднее пониженіе температуры ключа № 8 = 0,53 на 100 метр. = 1° C. на 188 метр.

V.

№ 10—№ 11 = 0,45° С. на 100 метр. = 1° С. на 222 метр.

Среднее понижение температуры ключа № 10 = 0,45 на 100 метр. = 1° С. на 222 метра.

Такимъ образомъ среднія величины пониженія температуры составляютъ для ключей №№ 1, 2, 6, 8 и 10.

	Пониженіе температуры на 100 м.	На 1° С. приходится метр.
№ 1	0,93	107
№ 2	0,74	135
№ 6	0,66	151
№ 8	0,53	188
№ 10	0,45	222
Средн.	0,66	Ср. 151 метр.

Слѣдовательно среднее пониженіе температуры, вычисленное по второму способу, будетъ = 0,66° С., на 100 метр. = 1° С. на 151 метр.; полученная же по первому способу величина составляла пониженіе = 0,642 на 100 метр. = 1° С. на 156 метр., что даетъ ничтожную разницу въ 0,018° С. на 100 метр.

Убѣдившись въ точности обоихъ пріемовъ, я принялъ $\frac{0,64+0,66}{2} = 0,65°$ С. за среднюю величину пониженія температуры, на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ. Этою величиною я воспользовался для выясненія температуры всѣхъ 13 ключей, при чемъ за базу была принята температура южнаго берега Крыма, на высотѣ 50 метр. н. у. м. Вычисленіе температуры ключей производилось по формулѣ $T = 12,7 - \left[0,65 \times \frac{(n-50)}{100} \right]$, гдѣ Т обозначаетъ температуру ключа въ градусахъ Цельзія, 12,7 среднюю температуру южнаго берега Крыма, 0,65 среднее пониженіе температуры на каждые 100 метровъ и, наконецъ, n обозначаетъ абсолютную высоту ключа, въ метрахъ. Полученныя такимъ образомъ температуры ключей помѣщены въ таблицѣ рядомъ съ наблюденными температурами.

Достаточно одного благо взгляда, чтобы убѣдиться въ болѣе-шомъ сходствѣ наблюденныхъ и вычисленныхъ температуръ. Общая точность вычисленія для всѣхъ 13 ключей составляетъ $\pm 0,4°$ С., тогда какъ для десяти ключей (№ 1—№ 8 и № 10—№ 11) она со-

ставитъ уже $\pm 0,2°$ С. Въ частности разниця между наблюденной и вычисленной температурой, для десяти ключей, колеблется, отъ $\pm 0°$ до $\pm 0,6°$, а для трехъ отъ 1° до 1° 2° С. Разниця для десяти ключей, обозначенныхъ звѣздочкой, составляетъ: $\pm 0—1$ разъ, $\pm 0,1—1$ разъ, $\pm 0,2—2$ раза, $\pm 0,3—2$ раза, $\pm 0,4—3$ раза и $\pm 0,6—1$ разъ. Ключи № 9, № 12 и № 13 составляютъ аномалію. Первый изъ нихъ, Кесканенголю, показывающій температуру ниже вычисленной на 1,2° С. можетъ быть отнесенъ къ такъ называемымъ гипотермальнымъ ключамъ—эти ключи показываютъ всегда температуру, которая ниже средней, вслѣдствіе накопленія, въ со-сѣдствѣ, медленно таящихъ массъ снѣга и льда; условія въ кото-рыхъ находится источникъ Кесканенгалю весьма благоприятны для этого, такъ какъ онъ окруженъ глубокими ложбинами, покрытыми густымъ буковымъ лѣсомъ. Что касается ключей № 12 № 13—то они принадлежатъ къ типу слабыхъ источниковъ, дающихъ мало воды и первый изъ нихъ находится въ открытой мѣстности.

Такое же сходство, между вычисленными и наблюденными тем-пературами, должно существовать и для сѣвернаго склона Тавриче-скихъ горъ. Въ моемъ распоряженіи находятся только два наблю-денія, сдѣланныя мною въ 1888 году. Температура источника Сал-гира (433,5 м. н. у. м.) была опредѣлена мною 7 сентября 1888 г., въ 12 h. 30 p. m. и оказалась равною 9,2° С., тогда какъ темпера-тура того же источника, опредѣленная П. Кеппеномъ (Körpen), въ 1837 г. колебалась отъ 9,1 до 9,4° С. Кромѣ того мною же была опредѣлена температура озера, находящагося въ нижнемъ отдѣле-ніи пещеры Кизыль-Коба (Харанымъ-коба 583 м. н. у. м.), темпе-ратура этого озера оказалась (9 h. 30 a. m. 8 сентября 1888 г.) рав-ною 8,5° С. Принимая среднее пониженіе температуры, на сѣвер-номъ склонѣ Таврическихъ горъ, за 0,55° С. на 100 метровъ, а за базу Симферополь (253,9 м. н. у. м.), съ средней годовою тем-пературою = 10,1° С. мы получимъ вычисленныя температуры: Сал-гира = 9,1° С., а озера въ Кизыль-коба = 8,3° С. слѣдовательно вся разниця составитъ 0,1—0,2° С. Аэротермическій градусъ со-ставляетъ для южнаго склона Таврическихъ горъ 0,65° С., а для сѣвернаго 0,55° С., такая разниця можетъ быть объяснена отчасти экспозиціей (N и S), частью же тѣмъ, что температура на южномъ склонѣ горъ, въ нижнихъ горизонтахъ, выше вслѣдствіе бли-зости громаднаго воднаго бассейна.

Тождество, между наблюденными и вычисленными температу-рами ключей, сразу рѣшаютъ два важныхъ для насъ вопроса.

Прежде всего мы убеждаемся въ точности опредѣленія средней годовой температуры южнаго берега Крыма, служившей намъ базой при вычисленіи температуръ, а затѣмъ,—что десять источниковъ (№ 1, № 8 и № 10, № 11) дѣйствительно изотермальные ключи т. е. что ихъ температура соответствуетъ средней годовой температурѣ воздуха той мѣстности, гдѣ они находятся.

Установивъ тождество въ среднемъ пониженіи температуры горныхъ, изотермальныхъ, ключей съ среднимъ пониженіемъ температуры воздуха, въ горахъ, я считаю необходимымъ указать здѣсь еще на другое, весьма интересное, явленіе именно на неравномерность въ убыли температуры ключей, съ возрастающей абсолютной высотой.

Чтобы дать возможно ясное представленіе о неравномерности пониженія температуры горныхъ изотермальныхъ ключей, съ возрастающей высотой, я построилъ діаграмму, на основаніи отсчетовъ температуры источниковъ № 1, № 2, № 6, № 8, № 10 и № 11. Рядомъ съ кривой, изображающей ходъ наблюденныхъ температуръ, проведена линія, выражающая ходъ вычисленныхъ температуръ, принимая за постоянную величину $0,65^{\circ}$ С. на 100 метр.

Сравнивая линіи, выражающія ходъ наблюденныхъ и вычисленныхъ температуръ, мы видимъ, что температура ключей на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ понижается съ возрастающей высотой неравномерно, что величина разности пониженія температуры на единицу разстоянія ¹⁾ не постоянна, что это не одна и таже величина ($0,65^{\circ}$ С. на 100 метр.), на основаніи которой получены вычисленные мною температуры. Здѣсь мы имѣемъ цѣлый рядъ термометрическихъ градіентовъ, направленныхъ отъ высокой къ низкой температурѣ, т. е. измѣняющихся съ абсолютною высотой.

Для южнаго склона Таврическихъ горъ термометрическіе градіенты изотермальныхъ ключей, (для высотъ отъ 300—1000 метровъ) на основаніи діаграммы, составляютъ:

отъ 300— 400 метр.	абсолютной высоты	$1,2^{\circ}$ С.
" 400— 500 "	" "	" $1,0^{\circ}$ С.
" 500— 600 "	" "	" $0,8^{\circ}$ С.

¹⁾ Вѣрнѣе будетъ выраженіе „на единицу высоты“ которая = 100 метрамъ.

отъ 600— 700 "	" "	" $0,7^{\circ}$ С.
" 700— 800 "	" "	" $0,6^{\circ}$ С.
" 800— 900 "	" "	" $0,5^{\circ}$ С.
" 900—1000 "	" "	" $0,4^{\circ}$ С.

Слѣдовательно, на каждые 100 метровъ возвышенія термометрическій градіентъ уменьшается, въ высотахъ до 600 метр., на $0,2^{\circ}$ С., а далѣе на одну десятую градуса. Въ среднемъ выводѣ, для высотъ отъ 300—1000 метровъ, получается пониженіе температуры = $0,74^{\circ}$ С., на 100 метровъ возрастающей высоты — для наблюденныхъ же мною температуръ ключей (абсолютная высота 365—954 метр.) эта величина составляетъ $0,66^{\circ}$ С. на 100 метр. Такимъ образомъ полученная черезъ непосредственное наблюденіе величина пониженія температуры $0,66^{\circ}$ С. на 100 метр. разнится отъ употребленной мною, для вычисленія температуры ключей, средней величины $0,65^{\circ}$ С. лишь всего на $0,01^{\circ}$ С.

Но ранѣе было доказано мною, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ изотермальными ключами т. е. съ такими ключами, температура которыхъ равна средней годовой температурѣ той мѣстности, гдѣ вытекаютъ эти источники. Отсюда, я имѣю полное право сдѣлать слѣдующій выводъ: средняя годовая температура воздуха, на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ, уменьшается съ возрастающей высотой не въ простой арифметической прогрессіи, а въ убывающей арифметической прогрессіи, причемъ на каждые 100 метровъ повышенія (абсолютная высота отъ 365—954 м.) аэротермическій градусъ уменьшается на $0,2^{\circ}$ $0,1^{\circ}$ С. Но если этотъ выводъ вѣренъ для средней годовой температуры, то въ общемъ онъ долженъ быть вѣренъ и для средних мѣсячныхъ и дневныхъ температуръ, а въ такомъ случаѣ вышеприведенное положеніе пріобрѣтаетъ весьма широкое значеніе.

Немогу не замѣтить, здѣсь, что М. М. Поморцевъ ¹⁾ въ своихъ изслѣдованіяхъ хода температуры въ свободной атмосферѣ, пришелъ къ выводамъ весьма близкимъ къ моимъ. Среднее пониженіе температуры на 100 метр. возвышенія (при циклон. прямолінейныхъ изобарахъ) опредѣлено имъ въ $0,67^{\circ}$ С. Въ началѣ же построенной имъ кривой (ближе къ поверхности земли) каждой

¹⁾ М. Поморцевъ. Научные результаты 40 воздушныхъ путешествій сдѣланныхъ въ Россіи. С.-Петербургъ, 1891 г.

разности высотъ въ 100 метр. соответствуетъ убываніе температуры болѣе 1° С.—далѣе это убываніе уменьшается и, на высотѣ 900 метр., достигаетъ величины менѣе $0,5^{\circ}$ С. S. Почти тоже самое найдено и мною для температуры ключей южнаго склона Таврическихъ горъ и для температуры воздуха, на южномъ склонѣ этихъ горъ.

Мнѣ могутъ сдѣлать, между прочимъ, такого рода возраженіе: почему я считаю источники № 1, № 2, № 6, № 8; № 10 и № 11 изотермальными, такъ какъ продолжительныхъ наблюденій надъ ихъ температурой, въ разные времена года, мною не производилось? На поставленный такимъ образомъ вопросъ я отвѣчу, что въ продолжительныхъ наблюденіяхъ температуры, чтобы признать эти ключи изотермальными, не было особенной надобности, въ виду слѣдующихъ обстоятельствъ.

1) Полная тождественность среднихъ величинъ пониженія температуры на каждыя 100 метр. возвышенія, полученныхъ при посредствѣ двухъ, совершенно различныхъ способовъ вычисленія.

2) Совпаденіе вычисленныхъ температуръ этихъ источниковъ съ дѣйствительно наблюденными, причемъ за базу была принята средняя температура ($+12,7^{\circ}$ С.) южнаго берега Крыма.

3) Возможность опредѣлить температуру каждаго изъ 6 источниковъ (№ 1, № 2, № 6, № 8, № 10 и № 11), съ точностью до $\pm 0,1^{\circ}$ С., суммируя термометрическіе градіенты (стр. 192 и 193) и вычитая изъ извѣстной температуры ключа, или прибавляя къ послѣдней, полученную величину т. е. сумму термометрическихъ градіентовъ.

4) Постоянство температуры ключей Бурчу и Ай Эндрита, на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ, и Салгира, на сѣверномъ склонѣ, въ теченіе весьма продолжительныхъ періодовъ. Температура источника Бурчу была измѣрена мною два раза: въ первый разъ 14-го іюня 1887 года получилась температура $= 7,2^{\circ}$ С., во второй 16-го іюля 1888 г. температура была таже. Слѣдовательно, въ теченіе года не произошло измѣненія даже на $0,1^{\circ}$ С. Температура Ай Эндрита была найдена П. Кенпеномъ¹⁾ въ 1837 г. $= 10^{\circ}$ С. (8° R.), а мною опредѣленная температура, спустя 51 годъ

¹⁾ P. Köppen. Über die Temperatur von 130 Quellen d. Taurischen Halbinsel. Aus dem Bulletin scientifique publié par l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersbourg. T. V. Опредѣленія температуры ключей сдѣланныя Кенпеномъ отличаются замѣчательною точностью.

(19-го августа 1888 года) составляла $10,1^{\circ}$ С. т. е. разница $= +0,1^{\circ}$ С. Температура Салгира (Аяны), по опредѣленіямъ Кенпена, въ 1837 г. колебалась отъ $9,1^{\circ}$ С., ($7,3^{\circ}$ R.) до $9,4$ ($7,5$ R.), тогда какъ мое опредѣленіе 7-го сентября 1888 года дало $9,2^{\circ}$ С.

Есть еще два источника, температура которыхъ была опредѣлена Кенпеномъ, 50 лѣтъ тому назадъ: Ай Іорій (близъ Ай Сереса) и Мандрія Чешме (Юкари) въ деревнѣ Демержи, дающіе самую ничтожную разницу относительно сдѣланныхъ мною опредѣленій. Температура Ай Іорій, по опредѣленію Кенпена, равна 10° С. (SR), мною же найденная, 19-го августа 1888 г., температура составляетъ $9,9^{\circ}$ С.—разница слѣдовательно $= -0,1^{\circ}$ С. Температура второго ключа Мандрія чешме (Демержи), по опредѣленію Кенпена, колебалась отъ $8,4^{\circ}$ С. ($6,7$ R.) до $8,8^{\circ}$ С. (7 R.), тогда какъ температура ключа Сельджана Куртамета (Демержи), опредѣленная мною 6-го іюня 1887 г. оказалась $= 8,3^{\circ}$ С. Тождественность этихъ двухъ ключей: Ай Іорій (Кенпена и мой) и Мандрія Чешме и ключъ Сельджана Куртамета—мнѣ не удалось установить, а потому я и не причисляю ихъ къ тѣмъ ключамъ, которые въ теченіи 50 лѣтъ не измѣняли своей температуры. Указываю здѣсь на нихъ лишь потому, что находясь въ близкомъ сосѣдствѣ съ ключами, температура которыхъ была опредѣлена мною—они мало разнятся по температурѣ найденной Кенпеномъ.

Полагаю, что приведенные мною доводы вполне убѣдительны и что, послѣ нихъ, врядъ ли возникнутъ сомнѣнія въ томъ, что ключи № 1, № 2, № 6, № 8, № 10 и № 11 дѣйствительно изотермальные ключи, т. е. такіе ключи, температура которыхъ соответствуетъ средней годовой температурѣ той мѣстности, гдѣ они вытекаютъ.

Теперь нѣсколько словъ о факторахъ, могущихъ вліять на температуру ключей. Горная порода, изъ которой вытекаетъ источникъ, повидимому не имѣетъ рѣзко выраженнаго вліянія на его температуру; мы видимъ, что ключи, проходятъ ли они черезъ толщину конгломерата или черезъ пласты известняка, имѣютъ, весьма часто, одинаковую температуру. Болѣе важную роль играетъ здѣсь растительный покровъ почвы, такъ какъ лѣса, а въ особенности густой буковый лѣсъ предохраняютъ горныя породы отъ сильной солнечной радіаціи съ одной стороны и отъ сильнаго излученія тепла въ ночное время—съ другой. Самымъ же главнымъ факторомъ является здѣсь глубина, на которой циркулируютъ воды источника; если

глубина источника незначительна, если водонепроницаемый слой лежит высоко т. е. близко к поверхности и далеко от пояса постоянной температуры—то и температура источника непостоянна. Въ такихъ случаяхъ температура ключей мѣняется не только по временамъ года, но и по мѣсяцамъ и, даже, днямъ. Также важно количество воды, которое даетъ ключъ—его дебитъ; чѣмъ большую массу воды несетъ источникъ тѣмъ постояннѣе его температура. Мнѣ приходилось неоднократно наблюдать источники, въ особенности высоко-лежащіе, дебитъ которыхъ очень незначителенъ, вслѣдствие чего вода застаивалась и принижала температуру окружающаго воздуха. Таковъ напримѣръ ключъ Воейкова ¹⁾ (склонъ SSW вершины Чатырдага 1066,4 метр. надъ уровнемъ моря), вытекающій изъ темно-сѣрыхъ глинистыхъ известняковъ. 18 іюня 1887 г., въ 7 часовъ утра, температура воды этого ключа была 8,6° С, температура же глинисто-известкового грунта ключа составляла 9,8° С.—слѣдовательно температура грунта была на 1,2° С. выше температуры воды, заключавшейся въ мелкомъ бассейнѣ ключа; температура воздуха по отмѣткѣ сдѣланной въ 7 часовъ утра составляла также, какъ и вода, 8,6° С. Изъ этого примѣра ясно, что температура воды, заключавшейся въ бассейнѣ источника, слѣдовала такъ быстро за температурой воздуха, что не успѣла даже сообщиться дну этого бассейна. Опредѣленіе температуры ключа Воейкова, въ 1888 г., дало слѣдующіе результаты: 16 іюля, 6 h. 45 p. m., температура воды = 14,8° С.—воздуха = 16° С.; 17 іюля, 7h. a. m., температура воды = 11° С.—температура же воздуха = 17° С. Тутъ, опять, мы видимъ какъ быстро сообщается ключевой водѣ температура окружающаго воздуха. Высокая температура дня подняла температуру ключа до 14,8° С.—ночное же излученіе понизило ее до 11° С. Этимъ рѣзкимъ, суточнымъ колебаніямъ температуры воды способствуетъ въ значительной степени то обстоятельство, что бассейнъ ключа не затѣненъ деревьями и что, находясь на южномъ склонѣ, онъ подвергается въ теченіе дня сильному дѣйствию солнечной радіаціи. Другой такой же ключъ, Чогунъ-Али, находится на восточномъ склонѣ горы Демержи, на высотѣ 1045.3 метровъ

¹⁾ Ключъ этотъ нанесенъ мною на маршрутную карту и такъ какъ онъ не значится ни на одной изъ топографическихъ картъ Крыма и извѣстенъ у татаръ подъ разными названіями (Агъ-чокракъ, Аль-чокракъ, Анактаръ, Кара-чешме и др.), то въ виду всего этого—я назвалъ его именемъ нашего извѣстнаго метеоролога А. П. Воейкова.

надъ уровнемъ моря. Вода застаивается въ немъ и при отчетѣ температуры 21 августа 1888 г., 1h. p. m., термометръ показалъ 8,4° С., тогда какъ температура воздуха была 15° С.; ключъ вытекаетъ изъ конгломератовъ, налегающихъ на глинистые сланцы. Кругомъ сплошной буковый лѣсъ.

Здѣсь будетъ не лишнимъ указать какъ, вообще, важно при опредѣленіи температуры ключей опредѣлять также и температуру грунта т. е. дна бассейна ключа. Въ такомъ случаѣ можно сразу рѣшить вопросъ о постоянствѣ температуры ключа и, въ тоже время, судить о его дебитѣ. Громадное значеніе имѣетъ также мѣсто, гдѣ опредѣляется температура источника; чтобы получить дѣйствительную температуру ключа нужно опредѣлять ее при самомъ выходѣ источника изъ пласта горной породы. Разстояніе въ одинъ метръ уже даетъ небольшую разницу въ показаніяхъ, а съ увеличеніемъ разстоянія температура ключа можетъ измѣняться на цѣлыя градусы. Какъ интересные примѣры въ этомъ отношеніи, я приведу здѣсь два случая измѣренія температуры источниковъ Бурчу и Саурагана. Температура ключа Бурчу 14 іюня 1887 г. въ 12 h. 45 p. была 7,2° С., на разстояніи 66 метровъ температура воды была уже 9,4° С., а на разстояніи 132 метровъ она равнялась 10,8° С. Температура Саурагана была измѣрена 18 іюня 1887 г., въ 10 h. 50 a.m. причемъ оказалась равною 8° С., а на разстояніи 66 метровъ она поднялась до 11,9° С. Такое быстрое повышеніе температуры Саурагана, сравнительно съ температурою Бурчу, объясняется тѣмъ, что первый даетъ сравнительно очень небольшое количество воды и менѣе затѣненъ деревьями, чѣмъ Барчу. Эти факты, полагаю, доказываютъ самымъ убѣдительнымъ образомъ необходимость опредѣленія температуры источника у самого его выхода на поверхность.

Выведенный мною, ранѣе, аэротермическій градусъ, для южнаго склона Таврическихъ горъ, даетъ намъ возможность вычислить, хотя бы и приблизительно, не только среднюю годовую температуру воздуха на вершинѣ Чатырдага (1521 метръ надъ уровнемъ моря), но и наибольшую температуру въ іюлѣ и наименьшую въ январѣ. Принимая среднее пониженіе температуры воздуха, на южномъ склонѣ, за величину равную 0,65° С., на каждыя 100 метровъ—мы получимъ для вершины Чатырдага среднюю годовую температуру воздуха = + 3,1° С., температура же января составитъ—

4,9° С., а июля + 12,8° С. ¹⁾ За базу, при этомъ вычисленіи, приняты средняя годовая температура южнаго берега = 12,7° С., средняя января = + 2,9° С. и средняя—июля + 23,7° С. Почти тоже получимъ мы и на сѣверномъ склонѣ Таврическихъ горъ, гдѣ за базу приняты средняя температура Симферополя (253,9 метр. надъ уровнемъ моря) = 10,1° С., а пониженіе температуры = 0,55° С. на каждые 100 метровъ. Вычисленная средняя температура вершины Чатырдага составляетъ: годъ + 3,2° С., январь—4,8° С. и июль + 12,6° С. Такое сходство полученныхъ мною результатовъ при вычисленіи температуры вершины Чатырдага, по ходу температуры на обоихъ склонахъ (южномъ и сѣверномъ) Таврическихъ горъ, говоритъ самымъ убѣдительнымъ образомъ въ пользу того, что вычисленные мною температуры близки къ дѣйствительности. И такъ: средняя годовая температура вершины Чатырдага + 3,1° С. подходит весьма близко къ температурѣ Оренбурга = + 3,3° С., температура же января разнится всего лишь на 0,4° С. отъ температуры Варшавы = — 4,5° С. и, наконецъ, температура июля оказывается на 1,2° С. ниже температуры Муоніониско (сѣверная Норвегія) равной + 14° С. Такимъ образомъ вершина Чатырдага при средней годовой температурѣ суроваго востока и вполнѣ континентальнаго климата (Оренбургъ), при мягкой зимѣ запада Россіи (Варшава) будетъ имѣть холодное и сырое лѣто полярныхъ странъ (Муоніониско). Если соединить линіями три города, изотермы которыхъ соотвѣтствуютъ климату вершины Чатырдага—мы получимъ равнобедренный треугольникъ, въ вершинѣ котораго находится Оренбургъ, а по обоимъ сторонамъ основанія будутъ находиться Варшава и Муоніониско. Основаніе треугольника имѣетъ длину равную, приблизительно, 240 геогр. милямъ и идетъ параллельно 22° В. Д. (отъ Гринвича) при чемъ городъ съ наивышей, лѣтней, температурой (Муоніониско) находится въ полярныхъ странахъ, а городъ съ наименьшей, зимней, температурой (Варшава) находится въ низкихъ широтахъ. Годовая амплитуда вершины Чатырдага не значительна и составляетъ 17,7° С. Насколько близки къ дѣйствительности вычисленные мною температуры для вершины

¹⁾ Въ январѣ пониженіе температуры составляетъ 0,53, а въ июлѣ 0,74° С. на каждые 100 метровъ. Эти величины пониженія температуры получены Ханномъ при сличеніи мѣсячныхъ температуръ Зонблика и Кольмъ-Зайгурна. Zur Meteorologie des Sonnbliggipfels. Zeitschrift des D. u. O. Alpenvereins Bd. XX. 1889. Wien. Pag. 80.

Чатырдага покажетъ будущее—когда на этой горѣ будетъ построена физико-географическая станція.

Постараюсь коротко разюмировать все сказанное и выдѣлить главнѣйшія положенія настоящей статьи.

1) Болѣе богатые водою источники южнаго берега Крыма (юго-восточная часть) берутъ начало въ лѣсной полосѣ Таврическихъ горъ, на высотѣ 365—954 метровъ надъ уровнемъ моря. Источники берущіе свое начало выше, на высотѣ 1045—1066 метр., бѣдны водою, ихъ дебитъ слабъ и они не рѣдко пересыхаютъ въ лѣтнее время. Тоже слѣдуетъ сказать и объ источникахъ вытекающихъ ниже 350 метр. надъ уровнемъ моря.

2) Лѣсной поясъ южнаго склона Таврическихъ горъ служитъ не только собирателемъ, но и хранителемъ всей влаги выдѣляющейся изъ атмосферы въ видѣ тумана, росы, дождя и снѣга. Густые и тѣнистые лѣса препятствуютъ сильному накаливанию горныхъ породъ въ теченіе дня и предотвращаютъ, такимъ образомъ, быстрое испареніе влаги; кромѣ того они защищаютъ горные склоны отъ изсушающаго дѣйствія горячихъ вѣтровъ. Самая же важная роль лѣсовъ заключается въ томъ, что, понижая температуру горныхъ склоновъ, они служатъ конденсаторами влаги, заключающейся въ воздухѣ притекающемъ изъ низинъ. Отсюда становится яснымъ громадное значеніе горныхъ лѣсовъ для культуры края. Истребленіе лѣсовъ на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ будетъ имѣть послѣдствіемъ того, что цвѣтущая теперь прибрежная полоса превратится въ безлюдную пустыню.

3) Ширина лѣснаго пояса на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ колеблется отъ 3—5 верстъ. Поясъ этотъ рѣзко дѣлится на двѣ части, на нижнюю полосу, состоящую изъ дуба, граба, клызыла, орѣшника, ясени и клена, и на верхнюю полосу, состоящую изъ сплошнаго бука. Полоса смѣшаннаго лѣса начинается, приблизительно, на высотѣ 350 метровъ н. у. м. и достигаетъ высоты 790 метр. Сплошной дубъ начинается лишь на высотѣ 571 метр. Верхняя граница полосы смѣшаннаго лѣса служитъ началомъ пояса бука, на южномъ склонѣ горъ. Поясъ сплошнаго бука, начинаясь на высотѣ 791 метр., оканчивается на высотѣ (средняя) 1150 метр.; на сѣверномъ склонѣ Таврическихъ горъ букъ достигаетъ наибольшей высоты = 1245 метр.

4) По типу, большая часть горныхъ ключей юго-восточной ча-

сти Крыма принадлежить къ такъ называемымъ пластовымъ источникамъ, хотя нерѣдко встрѣчаются и ложбинные ключи.

5) Водоноснымъ слоемъ служатъ пласты сѣраго верхне-юрскаго известняка и конгломерата, изборозжденные въ двухъ направленіяхъ, безчисленными трещинами. Водонепроницаемыми слоями служатъ, подстилающіе эти горныя породы, темныя (мѣстами черныя) глинистые известняки, известково-мергелевые сланцы и лейисовые глинистые сланцы. Всѣ три породы подвергались сильной и неоднородной дислокаціи,

6) Изслѣдованіе температуры горныхъ, изотермальныхъ, ключей даетъ цѣлый рядъ интересныхъ указаній: 1) относительно постоянства, въ известной мѣстности, средней температуры воздуха за многолѣтніе періоды; 2) о ходѣ средней годовой температуры воздуха въ горахъ; 3) объ аэротермическомъ градусѣ, т. е. о среднемъ пониженіи температуры воздуха съ возрастающей высотой.

I. Постоянство средней годовой температуры на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ.

Температура двухъ, несомнѣнно изотермальныхъ, ключей Ай Эндрита [490 м. п. у. м.] = $10,1^{\circ}$ С., на южномъ склонѣ и Салгира [433 м. н. у. м.] = $9,2^{\circ}$ С.—на сѣверномъ склонѣ, въ теченіи 50 лѣтъ, по наблюденіямъ Кёппена и моимъ, дала разницу: для перваго $+0,1^{\circ}$ С., а для втораго отъ 0,1 до $0,2^{\circ}$ С. Источникъ Бурчу [865 м. н. у. м.], на южномъ склонѣ, температура котораго измѣнялась мною два раза въ 1887 г. и 1888 г. въ годичный промежутокъ времени не измѣнилась. Эти факты указываютъ прямо на постоянство климата Крыма и мы имѣемъ полное право утверждать, что температура воздуха на южномъ и сѣверномъ склонахъ Таврическихъ горъ, въ теченіе послѣднихъ 50 лѣтъ, не измѣнилась.

II. Ходъ средней годовой температуры воздуха на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ.

Тождество температуры горныхъ, изотермальныхъ, ключей съ многолѣтней средней годовой температурой той мѣстности, гдѣ они вытекаютъ, даетъ возможность построить скѣлу пониженія средней температуры воздуха на каждые 100 метровъ возвышенія, въ предѣлахъ 300 — 1000 метр. абсолютной высоты. Термометрическіе градіенты для южнаго склона Таврическихъ горъ слѣдующіе:

отъ 300— 400 метр. абсолютной высоты	=	$1,2^{\circ}$ С.
" 400— 500 "	"	" = $1,0^{\circ}$ "
" 500— 600 "	"	" = $0,8^{\circ}$ "
" 600— 700 "	"	" = $0,7^{\circ}$ "
" 700— 800 "	"	" = $0,6^{\circ}$ "
" 800— 900 "	"	" = $0,5^{\circ}$ "
" 900—1000 "	"	" = $0,4^{\circ}$ "

Среднее изъ суммы этихъ термометрическихъ градіентовъ составитъ аэротермическій градусъ = $0,66^{\circ}$ С., для высотъ 365—954 метр., на южномъ склонѣ Таврическихъ горъ.

Эти данныя, о ходѣ температуры воздуха въ горахъ, служатъ неопровержимымъ доказательствомъ тому, что средняя температура воздуха понижается здѣсь, какъ и въ свободной атмосферѣ (наблюденія М. М. Поморцева), не въ простой арифметической прогрессіи, а въ двухъ неравномѣрно-убывающихъ арифметическихъ прогрессіяхъ. Сначала, т. е. въ болѣе низкихъ горизонтахъ, пониженіе совершается быстрѣе, а затѣмъ, въ болѣе высокихъ—пониженіе температуры идетъ медленнѣе.

Температура ключей на южномъ

1887—

НАЗВАНІЕ КЛЮЧА.	Мѣстность гдѣ находится ключъ.	Абсолютная высота метра.	ТЕМПЕРАТУРА.	
			Наблюден- ная град. Цельсія.	Вычислен- ная град. Цельсія.
1. Ассиохъ *.	Въ 6 верстахъ отъ Куру-Узенъ. Направление NW.	365	11.1	10.7
2. Ай-Юрій *.	Въ 7½ верстахъ отъ деревни Куру-Узенъ. Направление NW.	461	9.9	10
3. Ай-Эндритъ *.	Въ 8½ верстахъ отъ деревни Куру-Узенъ. Направление NW.	490	10.1	9.8
4. Кучукъ-Узенъ *.	Въ 13 верстахъ отъ деревни Куру-Узенъ. Направление NNW.	512	9	9.6
5. Парткуль *.	Деревня Демержи.	516	9.9	9.6
6. Шакеразъ *.	Въ 12 верстахъ отъ деревни Куру-Узенъ. Направление NNW.	517	9.4	9.6
7. Ключъ Анастасіи *.	Въ 9 верст. отъ деревни Куру-Узенъ. Направление NNW.	566	9.8	9.4
8. Ключъ Сельджана * Кур-тамета.	Деревня Демержи.	663	8.3	8.7
9. Кесканенголю.	Въ 10 верстахъ отъ деревни Куру-Узенъ. Направление WNW.	725	7.1	8.3
10. Бурчу *.	Въ 4 верст. 300 саж. отъ деревни Корбеклы. Направление NNW.	865	7.2	7.4
11. Талханъ-чокракъ *.	Въ 13 верст. отъ деревни Корбеклы. Направление NW.	954	6.8	6.8
12. Саураганъ.	Въ 9 верст. отъ деревни Корбеклы. Направление NW.	957	8	6.8
13. Гуссейинъ-бай-чокракъ.	Въ 10 верст. отъ деревни Корбеклы. Направление NW.	997	7.6	6.6

склонъ Таврическихъ горъ.

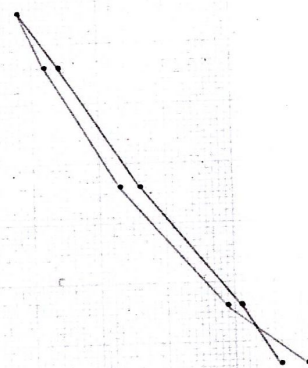
1888 годы.

Пегрографическій характеръ горной породы.	Растительность.	Дебитъ.	П Р И М Ъ Ч А Н І Я.
Изломанные пласты конгломерата. Несколько выше обнажаются глинист. сланцы.	Дубъ, грабъ и кизылъ.	Слабый ключъ.	Температура определена 19 августа 1888 года.
Пласты известняка покрывающіе глинистые сланцы.	Дубъ, грабъ, кленъ и кизылъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 19 августа 1888 года.
Сѣрые известняки.	Дубъ, грабъ, кизылъ, орѣшникъ, кленъ и рѣдко букъ.	Очень сильный ключъ.	Температура определена 19 августа 1888 года. Р. Кёппенъ опредѣлилъ въ 1837 г. 10 С.
Сѣрые известняки, а выше конгломераты.	Дубъ, орѣшникъ, грабъ, рѣдко букъ. Преобладаетъ кизылъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 6 августа 1888 года.
Слоистые пласты конгломерата и сѣраго известняка.	Мѣстность безлѣсная.	Сильный ключъ.	Температура определена 14 сентября 1888 года.
Пласты сѣраго известняка.	Дубъ, орѣшникъ, грабъ, кизылъ, кленъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 6 августа 1888 года.
Пласты конгломерата. Ниже обнажаются глинист. сланцы.	Кизылъ, орѣшникъ, дубъ, ясень и рѣдко букъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 19 августа 1888 года.
Конгломераты.	Мѣстность безлѣсная.	Сильный ключъ.	Температура определена 6 июля 1887 года.
Конгломераты.	Густой буковый лѣсъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 21 августа 1888 года.
Темно-сѣрые известняки.	Буковый лѣсъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 14 июня 1887 г. Вторичное опредѣленіе 16 июня 1888 г. $t = 7,2^{\circ}$ С.
Желто-сѣрые известняки.	Буковый лѣсъ.	Сильный ключъ.	Температура определена 18 июня 1887 года.
Темно-сѣрые известняки.	Мѣстность открытая. Рѣдкій букъ.	Слабый ключъ.	Температура определена 18 июня 1887 года.
Плотные сѣрые известняки.	Буковый лѣсъ.	Слабый ключъ.	Температура определена 18 июня 1887 года.

ТЕМПЕРАТУРА КЛЮЧЕЙ НА ЮЖНОМЪ СКЛОНѢ ТАВРИЧЕСКИХЪ ГОРЬ.

МЕТРЫ:

1000
900
800
700
600
500
400
300



ТЕМПЕРАТУРА: 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° C.

— НАБЛЮДЕННАЯ.

— ВЫЧИСЛЕННАЯ.

ИЗВѢСТІЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА,

ИЗДАВАННЫЕ ПОДЪ РУКОВОДСТВОМЪ
СЕКРЕТАРЯ ОБЩЕСТВА

ТОМЪ XXVIII 1892.

ВЫПУСКЪ II.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ
ПЕЧАТАЮЩАЯ СЕБЯ СТИЛОВАЯ ПЕЧАТЬ. 1892

