

201.
262.

Крымская карта



Гипсометрическія работы въ Таврическихъ горахъ.

Ю. А. Листова.

(Съ приложеніемъ списка высотъ и карты)

1887 — 1888 г.

Для выясненія нѣкоторыхъ, весьма сложныхъ, вопросовъ тектоники и оропластики Таврическихъ горъ, имѣющихъ тѣсную связь съ процессомъ образованія пещеръ, мнѣ были необходимы точныя и подробныя данныя по гипсометріи изслѣдуемой мною мѣстности. Существующій картографическій матеріалъ и разбросанныя по разнымъ специальнымъ журналамъ и сочиненіямъ свѣдѣнія — не могли удовлетворить меня, по многимъ причинамъ.*) Въ виду этого мною опредѣленъ дѣльный рядъ высотъ въ юго-восточной части Крыма и кромѣ того произведена, въ горахъ, барометрическая нивелировка, на довольно значительномъ пространствѣ.

Собранный, такимъ образомъ, гипсометрическій матеріалъ представляетъ интересъ во многихъ отношеніяхъ, вслѣдствіе чего я и рѣшилъ напечатать его въ сборникѣ Крымскаго Горнаго Клуба.

Барометрическая нивелировка, а также опредѣленіе отдѣльныхъ высотъ производились при помощи ртутнаго барометра Нея, находившагося постоянно на нижней стан-

*) Неполнота и неточность топографическихъ картъ полуострова Крыма побудила Военно-топографическій отдѣлъ Генеральнаго Штаба приступить къ новой, подробной, съемкѣ южной части Таврической губ. Работы въ 250 с., масштабъ, съ проведеніемъ съкущихъ плоскостей черезъ каждыя 4 сажени, начаты въ 1889 году.

ции, и анероида Гольдсмитъ-Готтингеръ, по которому дѣлались отчеты въ горахъ. Оба эти инструмента были выписаны мною изъ Берлина отъ механика О. Нея, специальность котораго заключается въ изготовленіи метеорологическихъ инструментовъ *). Ртутный барометръ построенъ по системѣ Вильда (*Gefäs-Heber-System*), и благодаря тѣмъ приспособленіямъ и усовершенствованіямъ, которыя были сдѣланы Неемъ — онъ положительно не замѣнимъ для путешественника. Главныя достоинства этого новаго барометра (первый экземпляръ, судя по письму Нея, былъ сдѣланъ для меня) заключаются въ слѣдующемъ: 1) всѣ стеклянныя части для замыканія ртутнаго столба замѣнены стальными шаровыми клапанами; оба колѣна барометрической трубки заключены въ металлическій никелированный чехоль, на которомъ выгравированы внизу и вверху двѣ шкалы; замшевый, для ртути, мѣшокъ замѣненъ стальнымъ резервуаромъ, въ которомъ движется стальной поршень, при помощи котораго подымается ртуть для установка въ нижнемъ колѣнѣ; 2) барометръ отличается особенною прочностью и вмѣстѣ съ тѣмъ легкостью; наполненный ртутью онъ вѣситъ только 5.5 фунтовъ; 3) пересылку по желѣзнымъ дорогамъ (багажемъ), наполненный ртутью онъ переноситъ превосходно **), 4) въ кожаномъ футлярѣ съ ремнемъ, закинутый черезъ плечо, какъ ружье, этотъ барометръ нисколько не пострадалъ ни при дальнихъ переходахъ, ни при ѣздѣ верхомъ.

Барометръ даетъ отчеты до 0.1 м.м. и не требовалъ, въ то время, никакихъ другихъ поправокъ ***) кромѣ поправки на температуру. Складной стативъ, также металлическій не уступаетъ по своей простотѣ, легкости и прочности высокимъ качествомъ самаго инструмента.

*) Oscar Nay, Berlin, S. W. Wilhelm-Strasse. № 31.

**) Я получилъ его такимъ образомъ изъ Берлина.

***) Поправка $\pm 0,2$ м.м. дана Главной физической обсерваторіей въ апрѣлѣ 1890 г.

Съ пересылкою, комиссіонными расходами и потерю на курсѣ миѣ обошелся этотъ барометръ въ 135 руб., на мѣстѣ-же онъ стоитъ всего 200 марокъ или, по теперешнему курсу на Берлинъ, всего только 80 руб.

Остановившись, такъ долго, на описаніи этого превосходнаго инструмента, я имѣлъ въ виду, рекомендовать его самымъ настоятельнымъ образомъ нашимъ путешественникамъ. Было-бы еще лучше, если-бы мастерская Главной физической обсерваторіи сама взялась за изготовленіе такихъ барометровъ; сбытъ этихъ барометровъ былъ-бы навѣрно обезпеченъ — при условіи, конечно, не слишкомъ высокой цѣны.

Анероидъ системы Гольдсмитъ-Готтингеръ (Goldsmith-Hottinger), изъ мастерской Th. Usteri Reinacker въ Цюрихѣ, былъ выписанъ мною также отъ Нея; этотъ анероидъ имѣетъ микрометрической установъ и маленькую лупу для отчетовъ до 0,1 m.m. Инструментъ снабженъ табличками, въ которыхъ даны поправки на шкалу (по сличеніи съ ртутнымъ барометромъ подъ воздушнымъ насосомъ, для давленій отъ 800 m.m. до 400 m.m.) и на температуру. Качества дѣлающія его особенно пригоднымъ для путешествій слѣдующія: 1) легкость и портативность; 2) точность показаній доходящая до ± 0.2 m.m. и 3) высокая чувствительность. Анероидъ испытывался два раза подъ воздушнымъ насосомъ — первый разъ въ мастерской Th. Usteri Reinacker и второй — въ мастерской Нея, въ Берлинѣ; цѣна анероида 80 марокъ, но миѣ съ пересылкою онъ обошелся около 50 руб.

Несмотря на увѣренность въ точности показаній моего ртутнаго барометра я, тѣмъ не менѣе, свѣрилъ его (передъ поѣздкою въ Крымъ) 1 іюня 1887 г. со станціоннымъ барометромъ метеорологической станціи Новороссійскаго университета; тоже было сдѣлано на обратномъ пути изъ Крыма, въ концѣ іюля — и въ обоихъ случаяхъ оказалось, что онъ никакихъ поправокъ — за исключеніемъ поправки на температуру, не требуетъ. Анероидъ, какъ варіаціонный

инструментъ, свѣрился довольно часто съ ртутнымъ барометромъ; разницы въ отчетахъ за все время работъ не было.

Этими двумя инструментами производились всѣ гипсометрическія работы въ 1887 г. Температура воздуха опредѣлялась постоянно термометромъ-працемъ, свѣреннымъ съ нормальнымъ термометромъ *).

На нижней станціи «Ольгино», на горѣ Каstellъ **), дѣлалъ отчеты по ртутному барометру Нея профессоръ Н. А. Умовъ — ежедневно въ 7 ч. а. м., 1 ч. р. м. и 9 ч. р. м. Высота станціи Каstellъ, надъ уровнемъ моря, была опредѣлена тригонометрически моимъ спутникомъ, въ экскурсію 1888 года, полковникомъ генеральнаго штаба Ѳ. А. Шостакомъ; высота чашки баронетра надъ уровнемъ моря = 23.03 met. Термометрическихъ наблюдений на станціи Каstellъ не дѣлалось, вслѣдствіе этого я принялъ за температуру нижней станціи (Каstellъ) температуру Ялтинской метеорологической станціи ***), вводя постоянно въ показанія термометровъ поправку, данную для этой станціи Г. Шенрокомъ, лѣтомъ 1886 г. Для повѣрки и сличенія отчетовъ на Каstellи въ моемъ распоряженіи находились записи 3 метеорологическихъ станціи Крыма: Ялты, ****) Севастополя и Симферополя. При сличеніи барометра Фуса № 689 находящимся на Ялтинской станціи, съ моимъ барометромъ оказалось, что поправка первого = —2.6 mm. — данная-же Г. Шенрокомъ, годомъ ранѣе составляла —2.3 m.m.

*) Мой дорожный психрометръ (также отъ Нея) состоитъ изъ двухъ нормальныхъ термометровъ. Термометры со складнымъ стивомъ и нейзильберной чашечкой вложены въ прочный и удобный плоскій футляръ.

**) Дача Ольгино принадлежитъ профессору Новороссійскаго университета Н. А. Умову; она лежитъ у самаго моря. Пользуюсь случаемъ еще разъ выразить Николаю Алексѣвичу Умову самую глубокую признательность за оказанную мнѣ услугу.

***) Разстояніе Каstellи отъ Ялты, по лучу, не превышаетъ 20 верстъ; первая станція лежитъ ниже второй на 18 метровъ.

****) Приношу глубочайшую благодарность Владиміру Николаевичу и Аннѣ Николаевнѣ Димитріевымъ за сообщеніе мнѣ метеорологическихъ записей этой станціи.

Въ 1888 году, при гипсометрическихъ работахъ, я пользовался для корреспондирующихъ наблюдений Симферопольской метеорологической станціей *). Абсолютная высота станціи = 259 , 3 met.; отчеты Симферопольской станціи сличались и повѣрялись мною по записямъ метеорологическихъ станцій въ Ялтѣ и Севастополѣ.

На верхней станціи, т. е. въ горахъ, отчеты дѣлались по анероиду Гольдсмита-Готтингера причеъ я бралъ, каждый разъ, среднее изъ двухъ, трехъ отчетовъ. Послѣ установка анероида, необходимо слегка стукнуть по крышкѣ инструмента, чтобы нарушить такимъ образомъ его инертность, а затѣмъ, вновь установивъ, дѣлать запись. При такихъ условіяхъ показанія анероида бывають замѣчательно вѣрны. Температура воздуха опредѣлялась, каждый разъ, термометромъ-працемъ.

Полученные такимъ образомъ отчеты, на нижней станціи, приводились къ 0 и, когда это было нужно, подвергались интерполированію **). Отчеты верхней станціи также приводились къ 0 и кромѣ того вводились двѣ поправки: одна на шкалу (Scallencorrection), а другая вариационная поправка (Standescorrection). Вычисленіе высотъ производилось по таблицамъ Фоглера «Graphische Barometertafeln zur Bestimmung von Höhenunterschieden». August Vogler Braunschweig 1880. Vieweg und Sohn.

Всѣ вычисленные этимъ путемъ высоты оказывались, въ тѣхъ случаяхъ, когда отчеты дѣлались днемъ слишкомъ большими — высоты-же полученные вечеромъ были нѣсколько ниже дѣйствительныхъ. Такъ напримѣръ у ключа Воейкова (1066.4 metr. н у. м.), гдѣ отчеты производи-

*) Нѣкоторые считаютъ, почему-то, Симферопольскую станцію горною — развѣ только потому, что она лежитъ приблизительно на 200 metr. выше другихъ станцій Крыма, да и еще потому что у насъ въ Россіи нѣтъ ни одной настоящей горной станціи. Характерные признаки горныхъ станцій рѣзко выраженные въ годовомъ ходѣ барометра и температуры здѣсь совершенно отсутствуютъ.

**) Поправкой на широту я пренебрегъ, такъ какъ для тѣхъ мѣстъ, гдѣ я работалъ (45—45°30 с. ш.), она слишкомъ ничтожна.

лись въ теченіи трехъ дней, высота послѣдняго оказывалась въ 1 h. p. m. всегда значительно большею — до 20 metr. нежели та, которая была опредѣлена по наблюденіямъ въ 7 h. a. m. и 9 h. p. m.; кромѣ того утреннія опредѣленія высоты ближе подходили къ дѣйствительной, а вечернія были нѣсколько ниже. Ростъ горы въ теченіи дня до 2—3 часовъ, и пониженіе къ вечеру выразились, чрезвычайно рѣзко, при опредѣленіи высотъ вершины Чатырдага и сѣдловины, близъ пещеры Бинъ-башъ коба, на плоскогорьѣ Чатырдага. Высота вершины Чатырдага была опредѣлена мною два раза; въ первый разъ (16 іюня 1887 г.), по введенію поправки, рѣчь о которой будетъ ниже, она оказалась равною 1521.6 metr., а во второй (18 іюля 1888 г.) высота вершины Чатырдага была 1521.9 metr.; тригонометрическое опредѣленіе высоты въ 1889 г. дало 1521.11 metr. Въ 1887 г. опредѣленіе высоты Чатырдага было сдѣлано по одному отчету, а въ 1888 г. высота опредѣлена по двумъ отчетамъ, сдѣланнымъ въ разное время. Располагая, по времени дня, въ нисходящемъ порядкѣ, полученные въ оба года высоты Чатырдага — неисправленные и исправленные — мы видимъ что отъ утра къ полудню они возрастаютъ, а отъ полудня къ вечеру понижаются.

Высота вершины Чатырдага отнесенная къ станціи Кастель.

	Неисправл. высота Осн. пункта	Поправка	Исправл. высота Основаніе пункта
16 іюня 1887 г. 10 h. 30' a. m.	1540 m.	—18.4 m.	1521.6 m.
18 іюля 1888 " 1 h. p. m.	1545.5 m.	—20.1 m.	1525.4 m.
18 іюля 1888 " 6 h. p. m.	1527.5 m.	— 9. m.	1518.5 m.

} 1521.9 m.

Высота сѣдловины у Бинъ-башъ-коба отнесенная къ станціи Кастель.

	Неисправленная высота Основаніе пункта	Поправка	Исправленная высота Основаніе пункта
19 іюня 1887 г. 7 h. a. m.	998.5 m.	— 2.5 m.	996 m.—
1 h. p. m.	1006.5 m.	—12.7 m.	993.8 m.
9 h. p. m.	985.5 m.	— 0.5 m.	985 m.—

} =990.1 m.

20 іюня 1887 г.	7 h. a. m.	988.5 m.	— 2.5 m.	986 m.—	} = 990.5 m.
	1 h. p. m.	1014.5 m.	— 13 m.	1001.5 m.—	
	9 h. p. m.	995.5 m.	— 0.5 m.	995.5 m.—	
21 іюня 1887 г.	7 h. a. m.	1000.5 m.	— 2.5 m.	998 m.—	} = 992 m.
	1 h. p. m.	1009.5 m.	— 13 m.	996.5 m.—	
	9 h. p. m.	986.5 m.	— 0.5 m.	986 m.—	
22 іюня 1887 г.	7 h. a. m.	993 m.	— 2.2 m.	990.8 m.—	} = 985.4 m.
	1 h. p. m.	1010 m.	— 13.5 m.	996.5 m.—	
	9 h. p. m.	980.5 m.	— 0.5 m.	980 m.—	
23 іюня 1887 г.	7 h. a. m.	996 m.	— 2.2 m.	993.8 m.—	} = 988.4 m.
	1 h. p. m.	1021.5 m.	— 13.7 m.	1008.8 m.—	
	9 h. p. m.	983.5 m.	— 0.5 m.	983 m.—	
25 іюня 1887 г.	7 h. a. m.	991.5 m.	— 2.2 m.	989.3 m.—	} = 987.1 m.
	1 h. p. m.	979.5 m.	— 13.7 m.	965.8 m.—	
	9 h. p. m.	985.5 m.	— 0.5 m.	985 m.—	

Средняя высота = 990.3 metr.

И такъ мы видимъ что, благодаря введенной поправкѣ, опредѣленіе высотъ становится въ высшей степени точнымъ. Самая поправка, находясь въ зависимости отъ высоты стоянія солнца надъ горизонтомъ, измѣняется не только по часамъ, но и по временамъ года; она заимствована мною у Рюльмана, который пользовался ею, въ нѣсколько иномъ видѣ, для барометрическаго опредѣленія высоты С.-Бернара.*) Вычисляя высоту этой горы изъ ежедневныхъ наблюденій, производившихся въ теченіи шести лѣтъ (1860—1866) въ Женевѣ и на С.-Бернарѣ, Рюльманъ нашелъ (согласно съ наблюденіями Ramond сдѣланными еще раньше 1808—1811 г.), что существуетъ правильный ритмъ въ ростѣ высотъ отъ утра къ полудню, и въ уменьшеніи этого роста къ ночи. Приписавъ эти постоянныя и правильныя измѣненія высотъ погрѣшности, въ опредѣленіи средней температуры между нижней и верхней станціями, Рюльманъ далъ поправки для каждаго часа дня и мѣсяца въ теченіи цѣлаго года — поправки выражающія такъ называемую

*) Такъ какъ широты С.-Бернара и Женевы разнятся только на 2—3 градуса отъ широтъ тѣхъ мѣстъ высота которыхъ опредѣлялась мною, то я счелъ себя въ правѣ ввести эту поправку во всѣ сдѣланныя мною опредѣленія высотъ.

«дѣйствительную температуру» («wahre Temperatur»). Не желая вводить произвольныя температуры (Рюльмана «дѣйствительныя температуры») въ свои вычисленія высотъ, я воспользовался таблицей Рюльмана, въ которой показано вліяніе наблюденныхъ температуръ на возрастаніе и уменьшеніе высоты С.-Бернара, въ разные часы дня и ночи, въ метрахъ. Поясню примѣрами тотъ способъ вычисленія высотъ которыми я пользовался *).

Вершина Чатырдага.

Эклись-бурунь. Тригонометрический пунктъ.

16 іюня 1887 г. 10 h. 30' a. m.

Вершина Чатырдага	637.35 t.	10°2 C.	} 16 ⁰⁵	1831.0
Кастель	761. 4 t.	22°7 C.		312.5
				<hr/>
				$\Delta = 1518.5 \text{ m.}$
				<hr/>
				Высота Кастелли н. у. м. + 23 m.
				<hr/>
				= 1541.5 m.

Высота инструмента (анероида) надъ основаніемъ пункта 1.5 m.

Абсолютная высота Чатырдага = 1540 m.

*Поправка на температуру**).*

(Въ ‰ высоты)

Іюнь 10 h. 30' a. m. = 1,2‰ = 18.4 m.

Исправленная высота вершины Чатырдага = 1521.6 m.

(714.36 саж.)

Высота н. у. м. того же пункта Чатырдага, по тригонометрической сѣти 1889 г., = 1521.11 metr. (714.14 с.). Слѣдовательно возможная погрѣшность въ опредѣленіи высоты составляетъ лишь + 0.49 metr.

*) Показанія барометра и анероида исправлены. Вычисленія производились по таблицамъ Фоглера.

***) Поправки Рюльмана для С.-Бернара даны въ метрахъ — я же перевелъ ихъ въ проценты высоты, для большаго удобства при вычисленіи.

Тѣмъ-же порядкомъ опредѣлены высоты Чатырдага въ
1 h. p. m. и 6 h. p. m. 18 июля 1888 г.

18 июля 1888 г. 1 h. p. m.

Вершина Чатырдага 634.6 t. 22° C.	} 26 = 1920 m.
Кастелль 755.1 t. 30° C.	
	<hr/>
	△ = 1524 m.
Высота Кастелли н. у. м.	+ 23 m.
	<hr/>
	= 1547 m.

Высота инструмента (анероида) надъ осно-
ваніемъ пункта 1.5 m.

Абсолютная высота Чатырдага = 1545.5 m.

Поправка на температуру.

(Въ % высоты)

Июль 1 h. p. m. = 1.44% = 22.2 m.

Исправленная высота вершины Чатырдага. = 1523.3 m.

Т. е. абсолютная высота Чатырдага = 1523.3 metr.
оказывается на 2.2 metr. болѣе опредѣленной тригонометрически.

18 июля 1888 г. 6 h. p. m.

Вершина Чатырдага 755.7 t. 27° C.	} 21 ⁰⁶ = 1889 m.
Кастелль 635.5 t. 16° C.	
	<hr/>
	△ = 1506 m.
Высота Кастелли н. у. м.	+ 23 m.
	<hr/>
	= 1529 m.

Высота инструмента (анероида) надъ осно-
ваніемъ пункта 1.5 m.

Абсолютная высота вершины Чатырдага = 1527.5 m.

Поправка на температуру.

Июль 6 h. p. m. = 0.7% = 10.7 m.

Исправленная высота вершины Чатырдага. = 1516.8 m.

Здѣсь уже абсолютная высота Чатырдага менѣе, на
4.3 metr., высоты опредѣленной тригонометрически. Если
же взять среднее изъ двухъ опредѣленій въ 1 h. p. m. и

6 h. p. m., то высота Чатырдага будетъ равна 1520.1 м., слѣдовательно разница составитъ только 1 metr. *)

Не менѣе точны результаты полученные при опредѣленіи, 15 іюля 1887 г., высотъ скалы Шишко и горы Ай Петри, и, 25 Августа 1888 года, горы Тырке.

Скала Шишко.

Основаніе мачты. Тригонометрической пунктъ.

15 іюля 1887 г. 12 h. 25' p. m.

Скала Шишко	662.4 t. 19 C.	} 24^{08}	= 1545 m.
Ялта	758.9 t. 30 ⁰⁶ C.		
			$\Delta = 1193$ m.
Высота ст. Ялта **) н. у. м. =			+ 7.8 m.
			$= 1200.8$ m.

Высота инструмента (анероида) надъ основаніемъ пункта = 1.5 m.

Абсолютная высота скалы Шишко = 1199.3 m.

Поправка на температуру.

Іюль 12 h. p. m. = 1.3⁰/₀ = 15.6 m.

Исправленная высота скалы Шишко = 1183.7 m.

Абсолютная высота скалы Шишко, у основанія мачты, опредѣлена мною въ 1183.7 metr. (555.72 саж.), тогда какъ тригонометрическое опредѣленіе въ 1889 г., того-же пункта — дало высоту = 1183.98 metr. (555,86 саж.).
Слѣдовательно разница = 0.28 metr.

Гора Ай Петри.

15 іюля 1887 г. 4 h. p. m.

Тригонометрической пунктъ.

Ай Петри	659.81 t. 17 ⁰⁶ C.	} 23^{05}	= 1573 m.
Ялта	759. 9 t. 29 ⁰⁵ C.		
			$\Delta = 1235.5$ m.

*) При опредѣленіи высоты Чатырдага, отнесенный къ ставціи Симеополь (сѣверный склонъ), мною получены слѣдующія величины: въ 1887 г. 1516.6 metr., а въ 1888 году (среднее изъ двухъ опредѣленій) 1521.3 metr. Высота плоскогорья Чатырдага, близъ пещеры Бинъ-башъ-коба = 991.15 metr.

**) Гостинница «Марино» № 13, высота надъ уровнемъ моря чашки барометра = 7.8 metr.

Высота ст. Ялта н. у. м.	+ 7.8 м.
	= 1243.3 м.

Высота инструмента (анероида) надъ основаніемъ пункта	= 1.5 м.
--	----------

Абсолютная высота Ай Петри	= 1241.8 м.
--------------------------------------	-------------

Поправка на температуру.

Июль 4 ч. р. м. = 1% ₀ =	= 12.4 м.
-------------------------------------	-----------

Исправленная высота Ай Петри	= 1229.4 м.
--	-------------

Абсолютная высота горы Ай Петри опредѣлена мною въ 1229.4 metr. (577.18 саж.), тогда какъ тригонометрическое опредѣленіе высоты въ 1889 г. составляетъ 1230.9 м. (577.93 саж.). Слѣдовательно разница = 1.5 metr.

Гора Тырке.

Тригонометрическій пунктъ.

25 августа 1888 г. 3 ч. 15' р. м.

Гора Тырке 658.05 t. 17°1 С.	} 20°9	= 1582 м.
Симферополь 741.78 t. 24°8 С.		= 544 м.

△ = 1038 м.

Высота ст. Симферополь н. у м.	= + 253.9 м.
	= 1291.9 м.

Высота инструмента (анероида) надъ основаніемъ пункта	= 1.5 м.
--	----------

Абсолютная высота горы Тырке	= 1290.4 м.
--	-------------

Поправка на температуру.

Августъ 3 ч. р. м. = 1% ₀ =	12.9 м.
--	---------

Исправленная высота горы Тырке	= 1277.5 м.
--	-------------

Тригонометрическое опредѣленіе этой горы въ 1889 г. дало 1277.65 metr. (599.84 саж.). Слѣдовательно мое опредѣленіе разнится лишь на 0.15 metr.

Приведенные мною примѣры, гдѣ разница, между барометрическими и тригонометрическими опредѣленіями вы-

соть, колеблется въ предѣлахъ 0.01 до 0.28 одного процента всей высоты доказываютъ самымъ неопровержимымъ образомъ полезность введенной мною поправки. Наибольшая разница въ опредѣленіи высоты Чатырдага (1521.6 m.) составляетъ — 0.28 процента — наименьшая-же равна +0.03 одного процента. Для другихъ же высотъ эта разница составляетъ скала Шишко (1183.7 m.) — 0.02%, гора Ай Петри (1229.4 m.) — 0.12% и для горы Тырке (1277.5 m.) — 0.01%. Лучшихъ результатовъ при барометрическомъ опредѣленіи высотъ трудно достигнуть вслѣдствіе чего я рекомендую самымъ настойчивымъ образомъ введеніе Рюльмановской*) поправки при вычисленіи высотъ Крыма и Кавказа, гдѣ разница въ широтѣ относительно С.-Бернара не такъ значительна.

Само собою разумѣется, что точность въ опредѣленіи высотъ, въ данномъ случаѣ, зависѣла въ значительной степени отъ высокихъ качествъ инструментовъ и отъ близости разстояній корреспондирующихъ станцій; при плохихъ инструментахъ и на большихъ разстояніяхъ никакія поправки не помогутъ дѣлу. Наибольшее разстояніе корреспондирующихъ станцій, во время моихъ работъ въ Крыму не превышало 40 верстъ. Считаю не лишнимъ замѣтить, что и при близкихъ разстояніяхъ корреспондирующихъ станцій могутъ происходить значительныя погрѣшности въ опредѣленіи высотъ, доходящія до 1 и 1.5% въ тѣхъ случаяхъ, когда мѣста наблюденія находятся въ различныхъ областяхъ атмосфернаго давленія.

Мнѣ остается сказать нѣсколько словъ относительно времени, когда лучше всего производить отчеты для опредѣленія высотъ. Въ лѣтнія мѣсяцы іюнь, іюль и августъ лучшее для этого время утро, отъ 7—11 часовъ, а затѣмъ вечеръ, отъ 6—8 часовъ; для точныхъ опре-

*) Подробныя указанія относительно этого вопроса можно найти въ книгѣ: Dr. Rich. Rühlmann, Die barometrischen Höhenmessungen und ihre Bedeutung für die Physik der Atmosphäre. Leipzig. Ambrosius Bart 1870. Известный своими гипсометрическими работами Dr. C. Bauernfeind признаетъ также полезность этой поправки.

дѣлений высотъ слѣдуетъ по возможности избѣгать полдень и часы близкіе къ полдню, отъ 12—3 часовъ. Самыя вѣрныя опредѣленія высотъ получаются если брать среднія величины изъ отчетовъ, сдѣланныхъ въ 7 ч. утра и 9 ч. вечера. Болѣе подробно, къ этому вопросу, я вернусь во второй части отчета, гдѣ мною разработаны метеорологическія наблюденія у ключа Воейкова (южный склонъ Чатырдага) и на плоскогорьѣ Чатырдага у пещеры Бинъ-башъ-коба (сѣверный склонъ Чатырдага).

Относительно погоды слѣдуетъ замѣтить, что лучшіе результаты получаются въ тихую и ясную погоду.

Изложивъ ходъ работъ и способъ вычисленія высотъ я перехожу къ отдѣльнымъ приложеніямъ.

1. Списокъ абсолютныхъ высотъ, опредѣленныхъ въ 1887 и 1888 годахъ, въ юго-восточной части Крыма.

Въ этомъ списокѣ находится 190 барометрическихъ опредѣленій абсолютной высоты различныхъ пунктовъ юго-восточной части полуострова. Критеріемъ точности этихъ опредѣленій служатъ указанная выше опредѣленія высотъ: вершины Чатырдага, скалы Шишко, горы Ай Петри и горы Тырке. Опредѣленія этихъ высотъ совпадаютъ, приблизительно, съ началомъ и концемъ моихъ гипсометрическихъ работъ въ Крыму. Это обстоятельство гарантируетъ точность показаній анероида (варіаціоннаго прибора) во всѣхъ промежуточныхъ стадіяхъ, а слѣдовательно и точность опредѣленія абсолютныхъ высотъ. Всѣ высоты отнесены къ основаніямъ пунктовъ.

Кромѣ перечня высотъ въ списокѣ заключаются интересныя для геолога петрографическія и стратиграфическія данныя; здѣсь же указаны границы распространенія (пояса) въ горахъ нѣкоторыхъ деревьевъ: дуба, граба и бука. Наконецъ тутъ-же даны высоты ключей, съ указаніемъ горныхъ породъ изъ которыхъ они вытекаютъ.

2. Карта юго-восточной части Крыма, съ обозначеніемъ абсолютныхъ высотъ и маршрута 1887 и 1888 г.г.

Основаніемъ для этой карты служила трехверстная топографическая карта Таврической губерніи и на ней нанесены какъ высоты опредѣленные мною, такъ и маршрутъ 1887 и 1888 годовъ. Маршрутная съемка производилась моими спутниками, военными офицерами, командированными Одесскимъ генераль-губернаторомъ Х. Х. Роопомъ. Въ 1887 году работалъ со мною поручикъ В. К. Недерваль, а въ 1888 году полковникъ генеральнаго штаба О. А. Шостакъ.

На картѣ обозначены нѣсколько новыхъ источниковъ: Марада, Бурчу, ключъ Воейкова, Гусениъ-бай чокракъ, Талханъ-чокракъ, Ай Іорій, Чогунъ-Али, Алексія-чокракъ, Чобанъ-чокракъ. Кромѣ того нанесены на эту-же карту названія нѣкоторыхъ горъ и возвышенностей: Ангаръ-бурунъ — N O оконечность вершины Чатырдага, Чалбаракая *) на Бабуганѣ, Тай-хоба-бурунъ и Кая-башъ на Караби. Изъ пещеръ нанесены вновь: Бузь-коба (пещера-ледникъ) на вершинѣ Чатырдага, пещера Мушкетова (пещера-ледникъ) Кенаузъ-коба, Узунъ-коба и Мурать-коба на плоскогорьѣ Чатырдага, и наконецъ пещера Палласа (пещера-ледникъ) на Караби.

Обозначенныя на картѣ высоты ясно выражаютъ постепенное возвышеніе мѣстности отъ N O къ SW. Высшей точкой, или кульминаціоннымъ пунктамъ, въ цѣпи Таврическихъ горъ является возвышенность надъ Ялтой, а оттуда въ обѣ стороны къ SW. и N O горы постепенно понижаются. До сихъ поръ принималось только одно направленіе возрастанія высотъ отъ NW. къ SO.

Ю. Листовъ.

М. Сивла, Кіевской губерніи, 15 мая 1891 г.

*) Ниже вершины Чатырдага лишь на 9.3 metr.

СПИСОКЪ

абсолютныхъ высотъ опредѣленныхъ въ 1887 и 1888 годахъ, въ юго-восточной части Крима.

I. Отъ Алушты къ деревнѣ Корбеклы.

(6 верствъ 150 саж. Направленіе NW.)

1887 г.

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
1	<i>Алушта.</i> Симферопольское шоссе.	Мостъ черезъ рѣку Біюкъ-Узень.	4.7
2	<i>Долина р. Біюкъ-Узень.</i> 1 верста. Направленіе NW.	Русло рѣки покрыто обломками трахита, глинистаго сланца и известняка.	16.2
3	<i>Долина р. Біюкъ-Узень.</i> 2 версты. Направленіе NW.	Глинистые сланцы. Виноградники и табачныя плантаціи. Кипарисъ, <i>Juglans regia</i> , черешня, яблоня, груша, <i>Clematis</i> .	29.6
4	<i>Долина р. Біюкъ-Узень.</i> 3 версты. Направленіе NW.	Глинистые сланцы.	37.1
5	<i>Долина р. Біюкъ-Узень.</i> 4 версты. Направленіе NW.	Глинистые сланцы.	72
6	<i>Узунъ-хыръ.</i> 4 версты 400 саж. Направленіе NW.	Высшая точка. Глинистые сланцы. <i>Quercus pubescens</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Paleurus acculeatus</i> .	131.2
7	<i>Холмы.</i> 5 верствъ. Направленіе NW.	Глинистые сланцы.	137
8	<i>Холмы.</i> 6 верствъ. Направленіе NNW.	Глинистые сланцы	217.8
9	<i>Деревня Корбеклы.</i> Домъ музы Джами 6 верствъ 150 саж. Направленіе NNW.	Глинистые сланцы. Табачныя плантаціи	241.3

II. Отъ деревни Корбеклы къ ключу Воейкова.

(6 верста 75 саж. Направление NNW).

1887 г.

Высота надъ уровнемъ
моря. Метры.

№№	Обнаженія глинистыхъ сланцевъ.	Глыбы и обломки известняка	367.7
10	1 верста. Направление NNW.		
11	Обнаженія глинистыхъ сланцевъ. 2 версты. Направление NNW.	Глыбы и обломки известняка	486.1
12	Обнаженія глинистыхъ сланцевъ. 3 версты. Направление NNW.	Глыбы и обломки известняка	650.1
13	Глинистые сланцы. 3 версты 300 саж. Направление NNW.	Глыбы и обломки известняка, дубъ, клень, ясень и дикая груша.	740.6
14	Урочище Бурчу. 4 версты. Направление N.	Начало сплошныхъ, темно- сѣрыхъ известняковъ. Начало бука.	796.1
15	Источникъ Бурчу. 4 версты 300 саж. Направления NW.	Темно-сѣрые известняки. Буковый лѣсъ.	865.2
16	Обнаженіе темно-сѣрыхъ известняковъ. 5 версты. Направление WNW.	Буковый лѣсъ.	923.9
17	Обнаженіе глинистыхъ мер- гелистыхъ сланцевъ. 6 версты. Направление WNW.		1038.4
18	Ключъ Воейкова. 6 версты 75 саж. Направление NW.	Склонъ S вершины Чатыр- дага. Глинистые известняки.	1066.4
19	Амаръ Бурунъ.	SO оконечность вершины Чатырдага. Желто-сѣрые известняки.	1363.3

III. Отъ ключа Воейкова къ вершинѣ Чатырдага.

(3 вер. 395 саж. Направление NO—SW.)

1887 г.

20	Тераса ключа Воейкова. 140 сажень. Направление NO.	Ивестняки. Граница бука.	1142
21	Начало верш. Чатырдага. 298 сажень. Направление NO.	Желто-сѣрые известняки.	1239.5
22	Яйлы вершины Чатырдага. 1 верста. Направление WSW.	Желто-сѣрые известняки.	1280.7

№	Описание	Высота надъ уровнемъ моря.	
		Метры	
23	<i>Яйлы вершины Чатырдага.</i> Желто-сѣрые известняки. 2 версты. Направленіе WSW.	1327.8	
24	<i>Яйлы вершины Чатырдага.</i> Сѣрые, брекчевидные известняки. 3 версты. Направленіе SW.	1388.4	
25	<i>Эклись-бурунъ.</i> Вершина Чатырдага (m. s.) 3 версты 320 сажень. Направленіе SW.	1521.6	
26	<i>Вершина Чатырдага п. 2.</i> 3 версты 395 сажень. Направленіе N.	1514.3	

IV. Отъ ключа Воейкова, черезъ вершину Чатырдага, къ пещерѣ-леднику Мушкетова

(4 версты 28 сажень. Направленіе SO — NW).

1888 г.

27	<i>Яйлы вершины Чатырдага.</i> Кошара Глуръ-кал. 1 верста 100 сажень. Направленіе NO.	1337.2	Сѣрые известняки.
28	<i>Яйлы вершины Чатырдага.</i> Пещера Бузъ-коба. 2 версты 30 сажень. Направленіе NW.	1371.4	Красные мраморовидные известняки.
29	<i>Яйлы вершины Чатырдага.</i> Спускъ на плоскогорье Чатырдага. 2 версты 245 сажень. Направленіе NW.	1407.4	Желто-сѣрые известняки.
30	<i>Склонъ Нвершин Чатырдага.</i> Середина спуска на плоскогорье Чатырдага. 3 версты 64 сажень. Направленіе NW.	1223.5	Желто-сѣрые известняки. Начало бука.
31	<i>Начало плоскогорья Чатырдага.</i> 3 версты 371 сажень. Направленіе NW.	1132.	Желто-сѣрые известняки. Мелкій букъ.
32	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Кошара-Кара-агачъ. 3 версты 468 сажень. Направленіе NW.	1120.8	
33	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Пещера-ледн. Мушкетова. 4 версты 28 сажень. Направленіе NW.	1105.2	Темно-сѣрые известняки. Въ лощинахъ мелкій букъ и грабъ.

V Отъ ключа Воейкова черезъ Узунъ-Аланъ къ пещерамъ Сулу и Бинъ-башъ-ноба, на плоскогорьѣ Чатырдага.

(11 верстъ. Направленіе SW-NW-N-NO.)

1887 г.

№	Описание	Обнаженіе	Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
34	Долина близъ ключа Воейкова. 350 сажень. Направленіе SW.	Обнаженіе черныхъ и сѣрыхъ известняковъ. Буков. лѣсъ.	973.7	
35	Начало подъема на г. Хуруколь. 1 верста. Направленіе SW.	Терасы темно-сѣрыхъ известняковъ. Букъ.	996.5	
36	Гора Хуру-коль. 1 верста 275 сажень. Направленіе WNW.	Южный склонъ. Темно-сѣрые известняки.	1059.8	
37	Выходъ на дор. къ Саурагану. 2 версты. Направленіе NW—SO.	Известняки. Буковый лѣсъ.	1039.6	
38	Источникъ Саураганъ. 2 версты 250 саж. Направленіе S.	Темно-сѣрые известняки. Буковый лѣсъ.	957.4	
39	Узунъ-Аланъ. 3 версты. Направленіе SO—SW.	Сѣрые плотные известняки.	976.2	
40	Узунъ-Аланъ. 3 версты 300 сажень. Направленіе NW.	Сѣрые известняки.	975.5	
41	Демиръ-Капу. 4 версты. Направленіе NW.	Сѣрые известняки.	994.9	
42	Источникъ Гусейнъ-бай. 4 версты 250 сажень. Направленіе NW.	Плотные сѣрые известняки. Буковый лѣсъ.	997.4	
43	Обнаженіе темно-сѣрыхъ известняковъ. 5 верстъ. Направленіе NW.		999.9	
44	Обнаженіе желто-сѣрыхъ известняковъ. 6 верстъ. Направленіе N.		987.5	
45	Источникъ Талханъ. 6 верстъ 275 сажень. Направленіе N.	Темно-желто-сѣрые извест. Буковый лѣсъ.	954.4	
46	Обнаженіе темно-желтыхъ известняковъ. 7 верстъ. Направленіе N.		961.3	
47	Черанъ-Аланъ. 8 верстъ. Направленіе N.	Желто-сѣрые известняки. Буковый лѣсъ.	957.5	
48	Скала. 9 верстъ. Направленіе N.	Обнаженіе желто-сѣрыхъ известняковъ. Граница бука на W склонѣ Чатырдага. Мелкій грабъ и орѣшникъ.	1019.3	

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
49	<i>Начало плоскогорья Чатырдаг.</i> Желто-сѣрые известняки. 9 версть 100 сажень. Направленіе NNO		1033.1
50	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Желто-сѣрные известняки. 10 версть. Направленіе NO.	Въ лощинахъ мелкій грабъ и букъ.	1025.3
51	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Пещеры Бинъ-башъ и Сулу-коба. 11 версть. Направленіе NO.	Желто-сѣрые известняки. Букъ и грабъ.	990.3

VI. Отъ стоянки у пещеры Сулу-коба къ пещерѣ-леднику Мушкетова. Плоскогорье Чатырдага.

(3 версты 100 саж. Направленіе N—S.)

1887 г.

52	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Желто-сѣрые известняки. 1 верста. Направленіе S.	По лощинамъ мелкій букъ и грабъ.	1013.3
53	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Желто-сѣрые известняки. 2 версты. Направленіе S.		1085
54	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Желто-сѣрые известняки. 3 версты. Направленіе S.		1104.3
55	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Пещера-ледникъ Мушкетова. Тоже что № 33. 3 версты 100 саж.		

VII. Отъ стоянки у пещеры Сулу-коба къ станціи Таушанъ-базарь.

(5 верствъ 350 саж. Направленіе OSO.)

1887 г.

56	<i>Плоскогорье Чатырдага.</i> Желто-сѣрые известняки. 1 верста. Направленіе SO.	Мѣстность безлѣсная.	1055.3
57	<i>Конецъ плоскогорья Чатырдага.</i> Известняки. 2 версты 50 саж. Направленіе SO.	Мѣстность безлѣсная.	1088.4
58	<i>Склонъ О Чатырдага.</i> Спускъ въ долину Ангарь. 2 версты 105 саж. Направленіе SO.	Известняки. <i>Начало бука.</i>	1041

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	
		Метры.	
59	Склонъ О Чатырдага. 3 версты. Направление SO.	Известняки. Тропа завалена глыбами известняка. Бугъ.	930.2
60	Склонъ О Чатырдага. 3 версты 450 саж. Направление SO.	Выходъ конгломерата. Буковый лѣсъ.	812.2
61	Склонъ О Чатырдага. 4 версты 200 саж. Направление SO.	Выходъ глинистыхъ слан- цевъ. Буковый лѣсъ.	721.4
62	Склонъ О Чатырдага. 5 версть. Направление NO.	Глинистые сланцы.	641.1
63	Станція Таушанъ-базаръ. 5 версть 350 саж. Направление NO.	Глинистые сланцы. Буковый лѣсъ.	619.8

VIII. Отъ Алушты къ деревнѣ Демержи.

(10 верстъ 350 саж. Направление NNO—NNW.)

1887 г.

64	Алушта. Старое христиан- ское кладбище. 1 верста. Направление NNO.	Глинистые сланцы.	25
65	Долина р. Демержи-Узенъ. 1 верста 350 саж. Направление NNO.	Русло рѣки покрыто облом- ками песчаника и глинист- таго сланца.	9
66	Долина р. Демержи-Узенъ. 2 версты. Направление NNO.	Глинистые сланцы.	14
67	Начало овра. Карагачъ-Чешме. 2 версты 300 саж. Направление NO.	Желтые глинистые пески.	18
68	Оврагъ Карагачъ Чешме. 3 версты. Направление NNO.	Глинистые сланцы. Clematis, Tamarix.	25.5
69	Оврагъ Карагачъ Чешме. 4 версты. Направление NNO.	Глинистые сланцы. Carpinus orientalis, Quercus pubescens, вязъ.	51.5
70	Оврагъ Карагачъ Чешме. 5 версть. Направление NNW.	Глинистые сланцы.	101.8
71	Обнаженіе битуминозныхъ глинистыхъ сланцевъ 6 версть. Направление NW.	Мелкій дубъ и грабъ, Juniperus.	163.3
72	Обнаженіе глинистыхъ сланцевъ. 6 версть 375 саж. Направление NW.		243.6

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
73	<i>Паша-чадыръ (холмъ).</i> 7 версть. Направленіе NW.	Глинистые сланцы.	265
74	<i>Обнаженіе глинист. сланц.</i> 8 версть. Направленіе NNW.	Гальки.	459.3
75	<i>Глинистые сланцы.</i> 9 версть. Направленіе NNW.	Глыбы конгломерата	525
76	<i>Глинистые сланцы.</i> 10 версть. Направленіе NNW.	Обломки и глыбы конгло- мерата.	553.6
77	<i>Деревня Демержи.</i> 10 версть 350 саж. Направленіе NNW.	Домъ Сельджана Куртамета. Глинистые сланцы покры- ты громадными глыбами и осыпями конгломерата.	593,8
78	<i>Деревня Демержи. Ключъ Сельджана</i>	Конгломераты.	663

IX. Отъ деревни Демержи къ вершинѣ Катериндага (S. Демержи).

(3 версты 250 саж. Направленіе NNW—O—SSO.)

1887 г.

79	<i>Начало Ташъ-хоба-богазъ.</i> 400 сажень. Направленіе NNW.	Ручей. Глинистые сланцы.	661
80	<i>Ташъ-хоба-богазъ (Сдвигъ).</i> 1 верста. Направленіе NNW.	Глинистые сланцы. Конгло- мераты и песчаники.	730.4
81	<i>Ташъ-хоба-богазъ.</i> 1 верста 150 сажень. Направленіе ONO.	Глинистые сланцы Гальки. Обломки и глыбы конгло- мерата. <i>Начало бука.</i>	797.5
82	<i>Ташъ хоба-богазъ.</i> 1 верста 350 сажень. Направленіе ONO.	Глинистые сланцы. Гальки и глыбы конгломерата.	919.5
83	<i>Ташъ-хоба-богазъ.</i> 2 версты. Направленіе ONO.	Конгломераты и песчаники покрываютъ сланцы.	1010.3
84	<i>Ташъ-хоба-богазъ. Начало Яйлы.</i> 2 версты 150 сажень. Направленіе OSO.	Сплошныя обнаженія конгло- мерата. <i>Послѣдн. выходъ глинистыхъ сланцевъ на высотъ 1066 метр.</i>	1086.6
85	<i>Сверн. скл. Катериндага.</i> 2 версты 270 сажень. Направленіе SSO.	(S Демержи) Конгломераты Конецъ бука.	1153

№. №	Высота надъ уровнемъ моря.	
		Метры.
86	<i>Катериндагъ (Демержи S).</i> Конгломераты. 3 версты. Направление SSO.	1225.2
87	<i>Катериндагъ (S Демержи).</i> Конгломераты. 3 версты 100 сажень. Направление SSO.	1214.8
88	<i>Катериндагъ.</i> Столбчатые размывы кон- 3 версты 250 сажень. Направление SSO.	гломерата. 1150.3

X. Отъ вершины Катериндага черезъ гору Демержи (N) къ станціи Таушанъ базаръ.

(8 верствъ 300 саж. Направление SO—NW.)

1887 г.

89	<i>Гора Демержи (N).</i> Кошара. Конгломераты и известняки 2 версты. 300 сажень. Направление NNW.	1265.6
90	<i>Гора Демержи (N).</i> Известняки. 2 версты 450 сажень. Направление NNW.	1313.3
91	<i>Гора Демержи (N).</i> Известняки. <i>Высшая точка</i> 3 версты 400 сажень. Направление NNW.	1343.5
92	<i>Станція Таушанъ базаръ.</i> Тоже что № 63.	619.8

XI. Отъ Алушты на яйлы Бабугана.

(16 верствъ 320 сажень. Направление NO—SW.)

1887 г.

93	<i>Долина Біюкъ-Узенъ. «Рай».</i> Глинистые сланцы. 3 версты 200 сажень. Направление WNW	64.5
94	<i>Долина р. Біюкъ-Узенъ.</i> Поворотъ на Бабуганъ. 3 версты 300 сажень. Направление WNW.	78
95	<i>Выпътрившіеся глинистые</i> Мелкій дубъ и сагизъ-агачъ. сланцы. 4 версты. Направление W.	101.2

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
96	<i>Вывѣтрившіея глинистые сланцы.</i> 5 верстъ. Направленіе WSW.	Холмы. Мелкій дубъ и <i>Ju- piperus oxucedrus.</i>	255.2
97	<i>Вывѣтрившіея глинистые сланцы.</i> 6 верстъ. Направленіе SW.	Дубъ преобладаетъ, грабъ, кленъ, кизылъ, орѣшникъ.	353.5
98	<i>Глинистые сланцы.</i> 7 верстъ. Направленіе SW.	Валуны зеленого песчаника. Дубовый лѣсъ. (<i>Quercus robur.</i>)	456.7
99	<i>Глинистые сланцы.</i> 8 верстъ. Направленіе SW.	Валуны песчаника. Дубовый лѣсъ.	571
100	<i>Глинистые сланцы.</i> 8 верстъ 250 сажень. Направленіе SSW.	Характерные размывы. <i>Начало бука.</i>	681
101	<i>Глинистые сланцы.</i> 9 верстъ Направленіе SSW.	Буковый лѣсъ.	781.5
102	<i>Чини-Аланъ.</i> 9 верстъ 1 ⁰ сажень. Направленіе S.	Глинистые сланцы.	824.8
103	<i>Глинистые сланцы.</i> 9 верстъ 400 сажень. Направленіе S	Валуны песчаника и известняка. Буковый лѣсъ.	976.7
104	<i>Глинистые сланцы.</i> 10 верстъ. Направленіе S.	Валуны известняка	1050.5
105	<i>Подъемъ на Бабунаъ.</i> 10 верстъ 100 сажень. Направленіе S.	<i>Послѣдній выходъ глинистыхъ сланцевъ.</i> Буковый лѣсъ.	1073.8
106	<i>Акъ-чокракъ-богазъ.</i> 10 верстъ 200 сажень. Направленіе S.	Известняки. <i>Конецъ бука.</i>	1124.5
107	<i>Первая тераса Бабуна.</i> 10 верстъ 400 сажень. Направленіе SSW.	Пласты сѣро-желтыхъ и красныхъ мраморовидныхъ известняковъ.	1205
108	<i>Яйлы Бабуна.</i> 11 верстъ 200 саж. Направленіе SSW.	Терасы красныхъ и сѣрыхъ известняковъ.	1252.7
109	<i>Яйлы Бабуна.</i> 12 верстъ. Направленіе SSW.	Известняки.	1260
110	<i>Яйлы Бабуна.</i> 13 верстъ. Направленіе SSW.	<i>Патала кошъ - богазъ.</i> <i>Кошара.</i> Известняки	1279
111	<i>Яйлы Бабуна.</i> 14 верстъ. Направленіе SW.	Сѣрые известняки.	1324.7
112	<i>Яйлы Бабуна.</i> 15 верстъ. Направленіе SW.	Сѣрые известняки.	1400.

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	Метры.
113	<i>Яйлы Бабугана.</i> 15 верстъ 370 саж. Направление SW.	Известняки. Кошара у горы Чалбара-кая.	1479.1
114	<i>Гора Чалбара-кая.</i> 15 верстъ 360 саж. Направление SW.	Яйлы Бабугана. Известняки. Пунктъ I.	1512.3
115	<i>Гора Чалбара-кая.</i> 15 верстъ 360 саж. Направление SW.	Яйлы Бабугана. Пунктъ II.	1510.3
116	<i>Гора Балькъз-кошъ кая су.</i> Яйлы Бабугана. 15 верстъ 320 саж. Направление S.	Известняки.	1495.5

XII. Отъ Ялты на гору Ай-Петръ.

(3 версты 250 сажень. Направление NO — SW.)

1887 г.

117	<i>Гора Пендикю.</i>	Обнаженія желтыхъ и сѣрыхъ известняковъ. Pinus Laricio.	874.9
118	<i>Скала Шшико.</i>	Сѣрые известняки. Мелкій бугъ и грабъ.	1183.7
119	<i>Мисхоръ-богазъ.</i>	Палатка. Известняки.	1183.7
120	<i>Яйлы Ай-Петръ.</i> 1 верста отъ Мисхоръ богазъ Направление SW.	Желто - сѣрые известняки.	1217.3
121	<i>Яйлы Ай-Петръ.</i> 2 версты Направление SW.	Желто-сѣрые известняки. Бугъ (Fagus sylvatica) и тисъ (Taxus baccata).	1185.7
122	<i>Яйлы Ай-Петръ.</i> 3 версты. Направление SSW.	Желто-сѣрые известн. Бугъ (Fagus sylvatica).	1142.7
123	<i>Гора Ай-Петръ.</i> 3 версты, 250 саж. Направление SSW.	Красные мраморовидные из- вестняки.	1229.4

XIII. А л у ш т а.

1888 г.

124	<i>Набережная. Дача Сизовыхъ.</i> (Цомакіона) Флагель.		5.1
125	<i>Долина рѣки Біюкъ-Узень.</i>	Фонтанъ (ключъ) Джума. Вода проведена изъ рѣки Біюкъ-Узень.	10.5

№№	Высота надъ уровнемъ моря.		Метры.
126	Долина рѣки Бююкь-Узенъ.	Фонтанъ Казанъ - Чешме.	14.9
		Вода проведена изъ рѣки Бююкь-Узенъ.	
127	Дача Е. Ф. Ге. Флигель.		26.5

XIV. Отъ Алушты черезъ ключъ Воейкова къ пещерѣ Сулу - коба.

1888 г.

128	Деревня Корбеклы.	Домъ Мурада Аджея	259
		Деревня Корбеклы расположена на крутомъ склонѣ; домъ Мурада Аджея лежитъ значительно выше дома мулы Джами.	
129	Урочище Чакучъ-хверъ.	Сильно разрушенные пласты известняка; глыбы и обломки известняка.	525.8
130	Источникъ Маранда.	Глинистые сланцы, глыбы и обломки известняка.	636.3
131	Ключъ Воейкова	Склонъ S Чатырдага.	1063.5
132	Плоскогорье Чатырдага	Стоянка у Сулу-коба.	991.9

XV. Отъ деревни Нуру-Узенъ къ водопаду Джуръ-Джуръ.

1888 г.

133	Деревня Нуру-Узенъ. Дача П. А. Шостака Флигель	Глинистые сланцы. Громадные выходы песчан. Выходы грахита. Тереза дагъ. Виноградники. Въ саду <i>Laugus nobilis</i> , магноліи, глицинии, кипарисы, <i>Acacia Julin. Brisin</i> , <i>Juglans regia</i> etc.	27.4
134	Деревня Улу-Узенъ. Поляна на дорогѣ къ Карасу-базару.	Глинистые известняки. Виноградники и табачныя плантаціи. Дубъ, грабъ, кизыль (<i>Cornus mascula</i>), <i>Juglans regia Clematis</i> .	372.3
135	Водопадъ Джуръ-Джуръ. Русло рѣки Улу-Узенъ.	Глинистые, черные известняки покрываются конгломератомъ. Дубъ, букъ и грабъ (кобъ агачъ), кизыль.	448,8

XVI. Отъ деревни Кучукъ-Узень на яйлы Караби.
1888 г.

№	М.М.	Высота надъ уровнемъ морс.	Метры.
136	Деревня Кучукъ-Узень. Дача Княжевичей.	Глинистые сланцы. Виноградники и фруктовые сады.	34.5
137	Урочище Шакеразъ.	Сильно разрушен. пласты сѣраго известняка.	509.6
138	Источникъ Шакеразъ	Пласты сѣраго известняка.	517
139	Истокъ рѣки Кучукъ-Узень.	Сѣрый известнякъ, а выше конгломераты.	511.9
140	Берегъ рѣки Кучукъ-Узень.	Конгломераты. Дубъ, орѣшникъ, по главнымъ образомъ кизыль грабъ — рѣдко букъ.	528.1
141	Берегъ рѣки Кучукъ-Узень.	Конгломераты и темные глинистые известняки.	567.1
142	Источникъ Алексія чокракъ.	Известнякъ. Буковый лѣсъ.	791.6
143	Источникъ Алексія чокракъ.	Выходы глинистаго сланца 91 саж. далѣе направленіе SW	904.4
144	Перевалъ Тамъ-хобахъ. Богазъ, ведущій на Караби	Глинистые, мергелистые известняки и песчаники. Букъ.	1051.7
145	Караби. Источникъ Чобан-чокракъ	Чередующіеся пласты песчаника и сѣрыхъ глинистыхъ известняковъ.	983.2
146	Караби-яйла. Калъ башъ близъ Такья тепе	Желтые мраморовидные известняки.	1092.7
147	Караби-яйла. Гора Тай-хоба	Желтые мраморовидные известняки. Букъ.	1244
148	Караби-яйла. Гора Такья-тепе (вѣха)	Желтые мраморовидные известняки. Букъ.	1245
149	Караби-яйла. Кошара близъ пещеры ледника «Палласа»	Желтые и красные мраморовидные известняки. Мѣстность безлѣсная.	1021
150	Караби-яйла (SO). Дорога къ пещерѣ Кутуркая (Тувакскія яйлы пещеры)	Желтые, глинистые известняки.	898
151	Караби-яйла (SO). Пещера Кутуркая (Тувакская пещера)	Красный мраморовидный известнякъ.	899.5
152	Источникъ близъ пещеры Кутуркая.	Известнякъ. Глинистые сланцы начинаются ниже.	768.5
153	Оврагъ близъ пещеры Кутуркая.	Большія обнаженія глинистыхъ сланцевъ.	711.5
154	Источникъ. Керечъ Пяѣніе Княжевичей		386.5

XVII. Отъ Алушты къ монастырю Козьмы и Демьяна.

1888 г.

№№		Высота надъ уровнемъ моря. Метры.
155	<i>Сліяніе рѣкъ Софу-Узенъ и Біюкъ-Узенъ. Русло.</i>	245.4
156	<i>Перевалъ на пути къ монастырю Козьмы и Демьяна.</i>	627.5
157	<i>Монастырь Козьмы и Демьяна. Галлерей монастырск. здаіія.</i>	703

XVIII. Отъ деревни Куру-Узенъ къ склону О г. Демержи.

1888 г.

158	<i>Источникъ Ассіоха. Склонъ О Демержи.</i>	357
159	<i>Путь отъ Ассіоха къ источнику Ай-Іорій. Склонъ О г. Демержи.</i>	377.5
160	<i>Источникъ Ай-Іорій. Склонъ О горы Демержи.</i>	461.4
161	<i>Источникъ Ай-Іорій. Склонъ О горы Демержи.</i>	461.4
162	<i>Источникъ Ай-Эндритъ. Склонъ О г. Демержи.</i>	490
163	<i>Склонъ О горы Демержи.</i>	503.5
164	<i>Источникъ Анастасіи. Склонъ О г. Демержи.</i>	566
165	<i>Источникъ Анастасіи. Склонъ О г. Демержи.</i>	559

XIX. Отъ деревни Куру-Узенъ на гору Демержи.

1888 г.

166	<i>Путь отъ Ай-Эндрита къ Кесканемолою. Склонъ О г. Демержи.</i>	677
-----	--	-----

№№		Высота надъ уровнемъ моря.	
		Метры.	
167	Источникъ Кесканенюлю. Склонъ О г. Демержи.	Конгломераты. Буковый лѣсъ.	725.4
168	Путь отъ Кесканенюлю къ Чоунъ-Али. Склонъ О г. Демержи	Пласты известняковъ и кон- гломерата.	791.8
169	Восточный склонъ горы Де- мержи.	Известняки. Буковый лѣсъ.	964.8
170	Восточный склонъ горы Де- мержи.	Выходъ глинистыхъ сланцевъ. Буковый лѣсъ.	1018.7
171	Источникъ Чоунъ-Али.	Последній выходъ глини- стыхъ сланцевъ; далѣ идуть чередующіеся пла- сты известняка и конгло- мераты. Буковый лѣсъ.	1045.3
172	Гора Демержи. (О) Начало яйлы.	Известнякъ. Мелкій букъ рѣдѣетъ.	1205.8
173	Гора Демержи. (О) Кошара.	Известняки. Яйлы горы Де- мержи.	1237
174	Гора Демержи. (О) Яйлы.	Высшая точка. Известняки.	1280.4
175	Гора Колтакъ. Близъ деревни Куру-Узенъ.	Песчанники.	37.4

XX. Отъ деревни Куру-Узенъ на гору Тырке.

1888 г.

176	Долина Суатъ. Склонъ N горы Демержи.	Выходы глинистаго сланца.	910
177	Гора Тырке. Отрогъ горы Де- мержи.	Сѣрые мраморовидные из- вестняки.	1277.5

XXI. Отъ Алушты къ пещерѣ Кизиль-коба.

1888 г.

178	Анаръ-боназъ. Перевалъ по дорогѣ изъ Алушты въ Сим- ферополь	Обнаженія глинистыхъ слан- цевъ покрыты обломками известняка. Грабъ, дубъ, букъ.	745.3
-----	--	---	-------

Высота надъ уровнемъ
моря. Метры.

№			Высота надъ уровнемъ моря. Метры.
179	Хуторъ Н. Н. Гроттена. Конгломераты. (Баумъ) Источникъ Софинъ Чекранъ.		564
180	Хуторъ Н. Н. Гроттена. (Баумъ) Источникъ Валдаръ.		475.4
181	Хуторъ Н. Н. Гроттена. (Баумъ). Домъ Гроттена.		475.4
182	Деревня Аянъ. Домъ Галифета Гафара.	Мраморовидные известняки	414
183	Источникъ Салира.	Красно-желтые мраморовид- ные известняки.	433.5
184	Деревня Кизылъ-коба.	Известняки.	468
185	Пещ. Харанышъ-коба (Ки- зылъ-коба).	Красные и желтые, мраморо- видные известняки. Конгло- мераты и песчаники.	583

XXII. Отъ Алушты черезъ Демержи къ Кутузовскому фонтану.

1888 г.

186	Паша-Чадыръ. Путь къ де- ревиъ Демержи.	Глинистые сланцы. Мелкій дубъ, грабъ, Juniperus.	260.
187	Ташъ-хоба богазъ. Демержи.	Сдвигъ. Конгломераты пес- чаникъ и глинистый сланецъ.	732.5
188	Источникъ Парткуль. Де- ревня Демержи.	Сплошные пласты конгло- мерата.	516
189	Источникъ у горы Сарпакал (Демержи)	Конгломераты	735.5
190	Кутузовскій Фонтанъ	Глинистые сланцы покрыты обломками и глыбами из- вестняка.	515