

ЗАПИСКА О КАВКАЗСКОЙ ТРИАНГУЛЯЦИИ.

(составл. въ 1863 г.)

Проложенный въ теченіи 1860, 1861 и 1862 годовъ кавказско-донской рядъ первокласныхъ треугольниковъ служить продолженіемъ закавказской триангуляціи. Сѣтъ эта простирается отъ первыхъ уступовъ Кавказскаго хребта по Терской области, Ставропольской губерніи и Землѣ Войска Донскаго до связи съ Новороссійскимъ тригонометрическимъ измѣреніемъ у г. Новочеркасска.

Кавказско-донской рядъ состоитъ изъ 72-хъ треугольниковъ перваго класса, разпространенныхъ на протяженіи $4^{\circ} 40'$ широты и $5^{\circ} 22'$ долготы; въ немъ имѣется три полигона и десять діагоналей.

Въ южной части ряда измѣренъ повѣрительный скатериноградскій базисъ, а въ сѣверномъ своемъ концѣ онъ связанъ съ новочеркасскимъ базисомъ новороссійскаго измѣренія.

Отъ южной части ряда у города Владикавказа отдѣляется чеченскій рядъ треугольниковъ, связанный съ дагестанскимъ; отъ середины его, сѣвернѣе г. Ставрополя, отдѣляется кубанскій рядъ, который въ прошломъ 1862 г. доведенъ до г. Екатеринодара, откуда будетъ продолженъ до гг. Керчи и Тамани для связи съ крымскою триангуляціей.

Кромѣ того, въ южной части ряда до г. Ставрополя почти изъ всѣхъ пунктовъ были наблюдаемы главнѣйшія снѣговыя вершины Кавказскаго хребта: обѣ вершины Эльбруса, Дыхъ-тау (Anonimus каспійск. экспедиц.), Коштанъ-тау, Казбекъ и др.

На каждомъ тригонометрическомъ пунктѣ были построены деревянныя пирамиды высотой около $3\frac{1}{2}$ саж., обитыя сверху до половины высоты досками, которыя окрашивались бѣлою известью для лучшей видимости. Верхній, правильный барабанъ, въ которомъ спираются брусья пирамиды, служилъ предметомъ для наведенія при измѣреніи угловъ.

Горизонтальные углы въ треугольникахъ измѣрены двумя большими теодолитами Эртеля, (на которыхъ отсчитываніе посредствомъ верниеровъ $4''$), по методѣ многократнаго измѣренія при спокойномъ изображеніи предметовъ, или ихъ незначительномъ ко-

лебанін. Каждый уголъ измѣренъ не менѣе, какъ шестью полными приѣмами; обыкновенно же число приѣмовъ болѣе сказаннаго, и въ среднемъ числѣ для каждаго угла—восемь.

Вертикальные углы измѣрялись двумя секторами механика Брауэра, не менѣе, какъ четырьмя приѣмами, при чемъ записывались показанія барометра и термометра.

ТОЧНОСТЬ ИЗМѢРЕНИЯ УГЛОВЪ. Въ южной части кавказско-донскаго ряда, состоящей изъ 21 треугольника (т. е. отъ г. Владикавказа до г. Ставрополя) по отклоненію угловъ въ треугольникахъ отъ $180^\circ + E$ (гдѣ E —сферическій избытокъ):

средняя погрѣшность треугольника.	$\pm 2,07$
вѣроятная — — — — —	$\pm 1,39$
средняя погрѣшность одного угла.	$\pm 1,19$
вѣроятная — — — — —	$\pm 0,80$

Въ сѣверной части ряда, состоящей изъ 50 треугольниковъ, т. е. отъ г. Ставрополя до г. Новочеркасска — средняя погрѣшность треугольника. : $\pm 1,48$

вѣроятная погрѣшность треугольника.	$\pm 1,00$
средняя погрѣшность одного угла.	$\pm 0,86$
вѣроятная — — — — —	$\pm 0,58$

СРАВНЕНИЕ СЪ ЕКАТЕРИНОГРАДСКИМЪ И НОВОЧЕРКАССКИМЪ БАЗИСОМЪ. Длина екатериноградскаго базиса, приведенная къ уровню моря при $+13,0^\circ R =$

4566,9246 саж.

По вычисленію же изъ сѣти, по основанію шамхорскаго базиса закавказской триангуляціи

4566,8305 саж.

Разность между этими числами 0,0941 саж. = 7,90 дюймовъ, что составляетъ 0,86 дюймовъ на версту.

Согласіе это вполне удовлетворительное, особенно, если вспомнимъ, что сѣть треугольниковъ отъ шамхорскаго базиса проходитъ по вершинамъ Кавказскаго хребта, переходящимъ за предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ.

Связь кавказской триангуляціи съ новороссійскою, у г. Новочеркасска сдѣлана посредствомъ первоклассныхъ пунктовъ: Грушевки, Поповки 1-й и Восточнаго конца новочеркасскаго базиса, составляющихъ треугольникъ, общій обоимъ тригонометрическимъ

работамъ. На этихъ пунктахъ заложены кирпичные центры пирамидъ новороссійской триангуляціи найдены въ совершенной цѣлости. На западномъ концѣ новочеркасскаго базиса яма, въ которой заложень былъ кирпичный центръ, найдена разрытою, а кирпичъ разломаннымъ, на поверхности земли.

Результаты связи обѣихъ триангуляцій (*) слѣдующіе:

Название пунктовъ.	Кавказской триангуляціи.				По Ногорос. триангуляціи.			
	Число пунктовъ.	Наблюдаемые углы.		Секунды сферич. угловъ.	Число пунктовъ.	Наблюдаемые углы.		Секунды сферич. угловъ.
Грушовка. . .	13	43'	53' 13,"09	13,"40	13	85° 55' 14,"14	14,"12	
Вост. кон. Новочерк. баз.	16	62	57 17, 10	17, 40	16	62 57 16, 92	16, 90	
Поповка 1-я. .	15	33	9 29, 65	29, 97	15	35 9 29, 72	29, 70	
		179	59 59, 84	0, 72		180	0 0, 78	0, 72
		$E= 0, 72$				$E= 0, 72$		
		$\Delta= +0, 88$				$\Delta= -0, 06$		

Разность между соответствующими наблюдаемыми углами кавказской и новороссійской триангуляцій.

Та же разность между исправленными углами.

Грушевка.-1,"05-0,"72
В. кон. Новоч. базиса.+0, 18+0, 51
Поповка.-0, 07+0, 27

Сравненіе длины общихъ сторонъ.

	Логарифм. сторонъ.	Стор. въ саж.	Отнош. разности къ вѣд. стор.
Грушовка — Восточн. конецъ новочеркасскаго базиса:			
по кавказ. трианг.	3,7922819,1	6198,433	1
по новорос. трианг.	3,7922884	6198,526	66650
	$-0,000006,49$	$- 0,093$	

(*) Данные, относительно новороссійскаго тригонометрическаго лѣнтрона заимствованы изъ XIX части Записокъ Военно-Топографическаго Депо.

Грушевка-Поповка 1-я:

по кавказ. трианг.	4,0040375,6	10093,402	1
по поворос. трианг.	4,0040444	10093,563	62692
	<u>—0,0000068,4</u>	<u>— 0,161</u>	

Восточн конецъ новочеркас-
скаго базиса — Поповка 1-я:

по кавказ. трианг.	4,0518549,6	11268,210	1
по новорос. трианг.	4,0518626	11268,409	56625
	<u>—0,0000076,4</u>	<u>— 0,149</u>	

Въ число первокласныхъ пунктовъ кавказской триангуляціи вошли пункты новороссійской триангуляціи батайскаго ряда: вѣха Бирючья, пирамиды — Павловка и Куген, а также колокольня сел. Кагальникъ у Азовскаго моря; но, къ сожалѣнію, на мѣстахъ пирамидъ никакого слѣда ихъ, а также заложенныхъ центровъ, не оказалось (впрочемъ, можно сомнѣваться, были-ли они заложены). Потому о строгомъ сличеніи триангуляцій по этимъ пунктамъ не можетъ быть и рѣчи, впрочемъ приведемъ результаты.

Названіе сторонъ	Логарифмы стор.	Стороны въ саж.
Павловка — вѣха Бирючья:		
по Кавк. трианг.	3,9445713	8801,8
по новорос. трианг.	3,9445666	8801,7
	47	+0,1
Павловка — Куген: по кавказ. трианг.		
	4,0187979	10442,4
по новорос. трианг.	4,0188466	10443,5
	487	—1,1
В. Бирючья — Куген:		
по кавказ. трианг.	3,8890730	7745,9
по новорос. трианг.	3,8890397	7745,3
	333	+0,6
Куген — Сел. Кагальникъ:		
по кавказ. трианг.	4,0351244	10842,1
по новорос. трианг.	4,0351574	10843,2
	330	—1,1
Павловка — Сел. Кагальникъ. (колок.):		
по кавказ. трианг.	3,7031733	5048,6
по новорос. трианг.	3,7032750	5049,8
	1017	—1,2

Кромѣ того кавказской триангуляціей опредѣлено нѣсколько постоянныхъ пунктовъ, опредѣленныхъ и новороссійской, какъ то: новый соборъ въ г. Ростовѣ, церковь Успенія въ станицѣ Аксайской и церковь въ селеніи Батайскомъ.

Также въ число пунктовъ третьяго класса кавказской триангуляціи вошли нѣкоторые — каспійской экспедиціи 1836 и 1837 гг.

Для вычисленія широтъ и долготъ кавказской триангуляціи принята на восточномъ концѣ екатериноградскаго базиса широта, опредѣленная астрономически вертикальнымъ кругомъ Репсоляда, азимуть — малымъ пассажнымъ Эртеля, а именно:

широта $43^{\circ} 49' 7.''02$

азимуть: $262^{\circ} 36' 55.''13 \pm 0,87$ отъ восточнаго на западный конецъ базиса.

Что касается долготы восточнаго конца екатериноградскаго базиса, то принята та, которая получилась изъ вычисленія по закавказской триангуляціи; долгота эта основана на сравненіи долготы горъ — Казбека и Эльбруса (западн. верш.) изъ закавказской триангуляціи и касп. экспедиціи (*); другими словами, основная долгота пунктовъ закавказской и кавказской триангуляціи есть долгота пунктовъ каспійской экспедиціи, такъ какъ они даны въ соч. генер. Шуберта «Mémoire etc.». Вычисляя по этимъ даннымъ разности широтъ, долготъ и азимутовъ для пунктовъ общихъ кавказской и новороссійской триангуляціямъ, получены слѣдующія величины:

Пункты перваго класса:

	Широта	Долгота
1) Грушевка: по Кавк. тр.	47° 33' 28.''713	57° 38' 26.''74
по новорос. тр.	<u>14, 508</u>	<u>43, 99</u>
	+14, 207	— 17, 25
2) Вост. кон. повочерк баз.:		
по кав. тр. . . 47 29	55, 531	57 47 35, 204
по новорос. тр.	<u>41, 300</u>	<u>52, 408</u>
	+14, 231	—17, 204
3) Поповка 1-я: по кав. тр.	47 42 53, 124	57 11 48, 490
по новорос. тр.	<u>38, 912</u>	<u>12 5, 510</u>
	+14, 212	—17, 02

(*) Соч. Ген. Шуберта «Exposé des travaux astronomiques et géodésiques exécutés en Russie dans un but géographique jusqu'à l'année 1855; chap II, p. 85.

Пункты второго и третьего класса:

4) Вѣха Бирючья: по кав. тр. 46° 53' 15,"92	57° 11' 48,"49
по новорос. тр. 1, 78	12 5, 51
<u>+14, 14</u>	<u>-17, 02</u>
5) Павловка: по кав. тр. 47 2 52, 61	57 7 6, 08
по новорос. тр. 38, 51	23, 34
<u>+14, 10</u>	<u>-17, 26</u>
6) Кугем: по кав. тр. . . 46 52 14, 88	59 58 52, 91
по новорос. тр. 0, 75	59 10, 05
<u>+14, 13</u>	<u>-17, 16</u>
7) Сел. Кагальникъ:	
по кав. тр. . . 47 4 44, 08	56 59 2, 27
по новорос. тр. 30, 01	19, 46
<u>+14, 07</u>	<u>-17, 21</u>
8) Сел. Ново-Батайское:	
по кав. тр. . . 46 54 4, 58	57 26 34, 92
по новорос. тр. . . 53 50, 43	52, 06
<u>+14, 15</u>	<u>-17, 14</u>
9) Г. Ростовъ на Дону:	
по кав. тр. . . 47 13 16, 95	57 22 29, 98
по новорос. тр. 2, 83	47, 14
<u>+14, 12</u>	<u>-17, 16</u>
10) Ст. Аксайская:	
по кав. тр. . . 47 16 3, 10	57 31 56, 57
по новорос. тр. . . 15 48, 82	32 13, 69
<u>+14, 28</u>	<u>-17, 12</u>

Азимуты:

Грушевка-Несвитай: по кав. тр. 334° 49' 38,"33	
по новорос. тр. 44, 50	
	<u>- 5, 67</u>
Вост. кон. Новочерк. баз. — Поповка 1-я:	
по кав. тр. 2 51 50, 03	
по новорос. тр. 55, 86	
	<u>- 5, 83</u>
Поповка 1-я — Грушевка: по кав. тр. 216 2 2, 53	
по новорос. тр. 8, 15	
	<u>- 5, 62</u>

Такимъ образомъ въ пунктахъ общихъ кавказской и новорос-
ской триангуляціямъ — слѣдующія разности:

<i>По широтѣ.</i> Кавк.-Новорос.	<i>По долготѣ.</i> Кавк.-Новорос.	<i>По азимутамъ</i> Кавк.-Новорос.
+14,"21	—17,"25	—5,"67
14, 23	17, 20	—5, 83
14, 21	17, 02	—5, 62
14, 14	17, 02	<u>—5, 71</u>
14, 10	17, 26	
14, 13	17, 14	
14, 06	17, 19	
14, 15	17, 14	
14, 12	17, 16	
14, 28	17, 16	
<u>+14, 16</u>	<u>—17, 15</u>	

Если возьмемъ пункты наиболѣе отдаленные по широтѣ и по
долготѣ, то получимъ слѣдующее:

	По Кавк. трианг. <i>широта</i>	По Новорос. трианг. <i>широта</i>
Поновка.	47° 42' 53,"12	47° 42' 38,"91
Куген.	46 52 14, 88	46 52 0, 75
разность.. . . .	<u>—50 38, 24</u>	<u>50 38, 16</u>
	<u>= 3038,"24</u>	<u>= 3038,"16</u>

по долготѣ:

Вост. кон. новоч. баз.	57 47 35, 20	57 47 52, 41
Сел. Кагальниязъ (колокол.).	56 59 2, 27	56 59 19, 46
разность.	<u>48 32, 93</u>	<u>48 32, 95</u>
	<u>= 2912, 93</u>	<u>= 2912, 95</u>

Прежде, нежели представимъ какое нибудь объясненіе по раз-
ностямъ широтъ и долготъ въ пунктахъ общихъ триангуляціямъ
кавказской и новороссійской, рассмотримъ сличеніе пунктовъ об-
щихъ кавказской триангуляціи и академической экспедиціи: (*)

(*) Въ сел. Лятницкомъ, Пещанокбискомъ и Средне-Егорлыкскомъ церк-
ви, опредѣленные каспійскою экспедиціею перестроены и перенесены на дру-
гія мѣста.

	Широта.	Долгота. (°)
г. Бештау: по кав. тр.	44° 6' 6,"66	60° 41' 10,"07
по касп. эксп.	7, 00	8, 00
	— 0, 34	+ 2, 07
г. Георгіевскъ: по кавк. тр.	44 8 51, 59	61 8 40, 09
по касп. эксп.	52, 00	38, 00
	— 0, 41	+ 2, 09
ст. Александровская 2-я (церк.):		
по кавк. тр.	44 42 48, 48	60 40 10, 77
по касп. эксп.	43	26
	+ 5, 48	— 15, 23
ст. Бешпагирская (церк.):		
по кавк. тр.	45 0 57, 72	60 2 35, 22
по касп. эксп.	59, 30	51, 50
	— 1, 58	— 16, 28
г. Ставрополь (тронцк. соборъ):		
по кавк. тр.	45 3 13, 07	59 39 1, 21
по касп. эксп.	11	17
	+ 2, 07	— 15, 79
пунктъ Р ₂₇ касп. эксп. (сигн. Пещанокопскій):		
по кавк. тр.	46 15 1, 32	58 42 27, 31
по касп. эксп.	14 47, 74	42 43, 78
	+ 13, 58	— 16, 47
сел. Ново-Батайское (церк.):		
по кавк. тр.	46 54 4, 58	57 26 34, 92
по касп. эксп.	53 49, 1	55, 7
	+ 15, 48	— 20, 78

Изъ этого сличенія видно, что разность въ долготѣ между пунктами кавказской триангуляціи и каспійской экспедиціи между Бештау и Ставрополемъ измѣняется отъ + 2" до — 16,"4; для объясненія этого приведемъ слѣдующее.

Изъ всѣхъ пунктовъ кавказской триангуляціи отъ екатериноградскаго баз. до г. Ставрополя сдѣланы наблюденія горизонтальныхъ и вертикальныхъ угловъ на гору Эльбрусь (западн. верш.), такъ что она связываетъ всю сѣть между екатериноградскимъ ба-

(*) Географическое положеніе пунктовъ каспійской экспедиціи замѣщено изъ вышепомянутого сочиненія генер. Шуберта.

зисомъ и г. Ставрополемъ и по вычисленію широты и долготы этой горы изъ отдѣльныхъ некомпенсированныхъ треугольниковъ, не поправляя наблюденныхъ угловъ, получились для западной вершины г. Эльбруса, наблюденнаго съ ниже-показанныхъ пунктовъ слѣдующія величины:

Названіе пунктовъ, съ которыхъ сдѣланы наблюденія.	Широта.	Долгота.
1) съ сигн. Солдатскаго.	43° 21' 22,"86	60° 6' 6,"30
2) — — Алтута.	22, 57	6, 55
3) — — Кызы-буруна.	22, 03	5, 51
4) — — Куба-тапа.	21, 62	5, 60
5) — — Бештау.	23, 44	5, 87
6) — — Мѣщанскаго.	21, 65	5, 17
7) — — Средне-Карамыкскаго. . .	21, 92	5, 58
8) — — Пьянаго.	22, 52	6, 01
9) — — Брыковаго.	22, 47	6, 01
10) — — Голубинаго.	23, 36	5, 99
11) — — Темволѣсскаго.	22, 41	6, 02
среднее.	43° 21' 22,"35	60° 6' 5,"87

Городъ Ставрополь опредѣляется посредствомъ пункта Темволѣсскаго, а станица Александровская — Голубинаго.

Въ сочиненіи о каспійской экспедиціи: «Beschreibung der zur Ermittlung des Höhenunterschiedes zwischen dem Schwarzen und dem Caspischen Meere,» стр. 394, широта и долгота Эльбруса вычислена изъ одного ближайшаго пункта В7о и получилась долгота 60° 6' 5" (придавая поправку генер. Шуберта); если же вычислить ту же долготу изъ Ставрополя по даннымъ каспійской экспедиціи, приведеннымъ на стр. 374-й, то получимъ 60° 6' 17,"2 и разность между первою и второю — 12,"2; по этому можно заключить, что перемена въ разности долготъ между Бештау и Ставрополемъ, отъ +2" до — 16,"4, происходитъ отъ опредѣленій каспійской экспедиціи, и именно между пунктами послѣдней Р4з и В7о.

Изъ сравненія пунктовъ общихъ кавказской и новороссійской триангуляціямъ по долготѣ встрѣчается также разность, а именно: — 17"; слѣдовательно, мы имѣемъ нѣкоторое право заключить, что по долготѣ между Ставрополемъ, или точнѣе станицею Александровскою 2-ю и городомъ Новочеркасскомъ по каспійской экспедиціи и кавказской триангуляціи — полное согласіе. Въ подтвержденіе выше-

сказаннаго можно привести еще сравненіе пунктовъ общихъ приволжскому тригонометрическому измѣренію и каспійской экспедиціи (Записки В. Т. Депо, часть XXII стр. 192):

Долгота отъ Пулково +

Деревня Черный-рынокъ (бывш. господ. домъ):

по Касп. эксп.	16° 13'	24,"00
по приволж. измѣрен.		41, 06
		<u>17, 06</u>

Г. Бизляръ. (молоч. армян. церкви):

по касп. эксп.	16 23	19, 00
по приволж. измѣрен.		32, 43
		<u>13, 43</u>

Г. Кизляръ (православ. соборъ):

по касп. эксп.	16 22	54, 00
по приволж. измѣрен.	23	8, 16
		<u>-14, 16</u>

Слѣдовательно, разности по долготѣ:

-17,"06
-13. 43
-14, 16
<u>-14, 88</u>

Такъ какъ долгота пунктовъ кавказской триангуляціи основана на опредѣленіяхъ каспійской экспедиціи и при связи первой съ новороссійской триангуляціей получились разности въ долготѣ по обѣимъ триангуляціямъ - 17" (кав. минусъ новорос.), то полученіе разности по долготѣ - 15" между пунктами каспійской экспедиціи и приволжской триангуляціи, которая есть продолженіе новороссійской, служитъ подтвержденіемъ вышесказаннаго.

Предыдущее объясненіе относительно долготъ кавказской триангуляціи мы считали потому необходимымъ, что онѣ основаны на долготахъ касп. эксп., согласованныхъ съ долготами поворокъ триангуляціи (см. главу II, стр. 157 соч. генер. Шуберта «Exposé etc»). Что же касается до разности по широтѣ +14" между пунктами общими кавказской и новороссійской трианг., то она можетъ быть объяснена только астрономическими наблюденіями, которыя предполагается сдѣлать въ настоящемъ, 1863 году.

Хотя астрономическія наблюденія широтъ каспійской экспедиціи не такой точности, чтобы послужили для строгихъ выводовъ при сравненіи съ геодезическими опредѣленіями, но онѣ могутъ дать нѣкоторыя указанія; потому приведемъ слѣдующее.

Широта г. Ставрополя (Троицкій соборъ) опредѣлена астрономически каспійскою экспедиціею, а г. Георгіевскъ (соборъ) опредѣленъ изъ пункта В70, гдѣ также были сдѣланы астрономическія наблюденія; такимъ образомъ имѣемъ:

Г. Георгіевскъ (соборъ) (*)	по Кав. тр.	44°	8'	51,"59
	по Касп. эксп.			52, 00
				— 0, 41
Г. Ставрополь (троицк. соборъ):	по Кав. тр.	45	3	13, 07
	по Касп. эксп.			11, 00
				+ 2, 07

Изъ этого видно, что между екатериноградскимъ базисомъ и Ставрополемъ астрономическія широты (касп. эксп.) и геодезическія (кавк. триангул.) находятся въ согласіи; слѣдовательно, только между гг. Ставрополемъ и Новочеркасскомъ слѣдуетъ искать причины отклоненія широты.

Примѣчаніе. На стр. 391 соч.—«Beschreibung der zur Ermittlung des Höhenunterschiedes zwischen dem Schwarzen und dem Caspischen Meere etc. между пунктами, коихъ широты опредѣлены астрономически, даны разности геодезическихъ широтъ, вычисленныя г. Фуссомъ по формуламъ Бесселя, изъ разсмотренія которыхъ

(*) По наблюденіямъ межеваго инженеръ-поручика Ставроваго, (*) сдѣланнымъ въ 1856 г. универсальнымъ инструментомъ Эртеля средняго размѣра, широта Георгіевска (церковь) изъ двухъ звѣздъ (Полярной и α Орла) въ одинъ вечеръ: 44° 8' 49,"8, слѣд. отличается отъ геодез. на +1,"8; кромѣ того г. Ставроваго опредѣлена широта г. Пятигорска и долгота относительно г. Георгіевска (котораго долгота принята по касп. эксп.) пятью рейсами съ однимъ боксъ-хронометромъ Дента.

	Широта		Долгота
Г. Пятигорскъ (**) (Александровскій источ.):			
по опред. г. Ставроваго.	44°	2'	27," 6
по кавк. триангуляціи.			60° 44' 52," 6
			46, 81
			— 4, 67
			— 5, 79

(*) Эти наблюденія помѣщены въ соч. г. Беталина—«Пятигорскій край и Кавказскія минеральныя воды», часть II.

(**) Пятигорскъ, вѣсная высота надъ уров. моря=1741,1 ф., расположенъ у юго-восточ. подножія горы Мамука, которая высота=8257,6 ф.

видно, что отъ г. Ставрополя, или пункта P_{43} до сел. Кагальника у Азовскаго моря, или пункта P_1 для приведенія въ согласіе широтъ, сѣверныя должны быть исправлены со знакомъ $+$, а южныя со знакомъ $-$, такимъ образомъ:

Определенныя астрономически				Поправки наблюдений по сравнению съ геодезич. широтами.	
Широты:	$P_1 = 47^\circ$	3'	49,"0		+1,"7
	$P'' = 46$	52	37, 7		-1, 7
	$P''' = 46$	52	34, 7		+0, 9
	$V_{21} = 46$	0	44, 4		-0, 9
	$V_{31} = 46$	0	44, 4		(+3, 5)+4,7
	$P_{43} = 45$	3	(9, 2')		(-3, 5)-4,7
			10, 8		

Слѣдовательно, если принять за основаніе южную широту астрономическую P_{43} , или г. Ставрополь, (которая согласуется съ кавказскою), то геодезическая широта P будетъ $47^\circ 3' 63,"6$ астрономическая же. 49, 0
+14. 6

т. е. геодезическая широта будетъ болѣе астрономической на $14,"6$. Такъ какъ астрономическая широта каспійской экспедиціи въ связи съ пунктами новороссійской триангуляціи довольно хорошо согласны (Зап. В. Т. Депо ч. XIX стр. 212 и 213), то предыдущее указываетъ на то же, что получено при сравненіи широтъ кавказской триангуляціи и новороссійскаго измѣренія. Впрочемъ, приведенному выше изъ каспійской экспедиціи особеннаго значенія нельзя придать; но это потому обратило вниманіе, что къ югу отъ пункта P_{43} поправки астрономическихъ широтъ въ сравненіи съ геодезическими не имѣютъ такого постояннаго знака какъ, къ сѣверу отъ того же пункта.

Выше была приведена широта и долгота г. Эльбруса (запад. верш.) изъ наблюдений кавказской триангуляціи, по закавказской же триангуляціи для той же вершины Эльбруса получены слѣдующія величины:

(*) Средняя величина широты данной на стр. 188, слѣдуетъ 10,8 какъ принималъ и академикъ Струве LXVII.

	Широта (°)	Долгота.
Съ Тагинаури.	43° 21' 22,"45	60° 6' 6,"05
— Годороби.	22, 49	5, 85
— Нагебо.	22, 01	6, 34
— Годороби.	22, 05	6, 18
— Мепись-цхаро.	22, 18	6, 14
— Годороби.	22, 23	6, 03
— Редуть-кале.	22, 19	6, 27
— Мепись-цхаро.	21, 98	6, 17
по закавк. трианг.	43° 21' 22,"20	60° 6' 6,"17
по кавк. трианг.	43 21 22, 35	60 6 5, 87
	0, 15	0, 30

Эти разности по истинѣ удивительны, особенно, если вспомнить что южный пунктъ, съ котораго наблюдался Эльбрусъ, Годороби имѣеть широту: 41° 27' 54,"16, а самый сѣверный Темнолѣсскій: 44° 46' 46,"95, и между ними разность по широтѣ 3° 19'; а разстояніе слишкомъ 350 верстъ.

По предварительнымъ исчисленіямъ высота горы Эльбруса: изъ кавказской триангуляціи. 2646,5 саж.
— каспійской экспедиціи. 2646,2 —
разность. 0,3

Кромѣ того кавказскою триангуляціей опредѣлены слѣдующія сѣтловыя вершины Кавказскаго хребта:

Дыхъ-тау (Anonimus касп. эксп.) въ Балкарскомъ обществѣ:

	Широта	Долгота	Высота
По кавк. трианг. 43° 3' 12,"93	60° 52' 37,"18	2417,8 саж.	
по касп. эксп. 14, 4	35	2420,1	
	1, 47	2, 18	2,3

Коштанъ-тау:

По кавк. трианг. . 43° 3' 19,"87 60° 47' 7,"44 2441,6 саж.

До настоящаго времени изъ Кавказскихъ вершинъ второю по высотѣ считалась гора Дыхъ-тау, а изъ предыдущаго видно, что она должна уступить это мѣсто горѣ Коштанъ-тау, имѣющей куполообразную вершину.

(*) Для сравненія широтъ пунктовъ закавк. трианг. съ пунктами Кавказской слѣдуетъ придать + 5,"65, т. е., разность между астрономическою широтою вост. конца екатериноградскаго базиса, принятою для исчисленія пунктовъ кавказской триангуляціи, и широтою геодезическою, полученною на основаніи широты Тислесса, отъ которой вычислены всѣ пункты закавк. триангуляціи. Потому къ приводимой широтѣ Эльбруса изъ закавк. триангуляціи уже придана эта разность.

**ВТОРОКЛАССНЫЙ РЯДЪ МЕЖДУ ГОРОДАМИ СТАВРОПО-
ЛЕМЪ И ГЕОРГИЕВСКОМЪ.** Для опредѣленія положенія населен-
ныхъ мѣстъ Ставропольской губерніи, расположенныхъ по рр. Бул-
вождѣ, Тузловкѣ, Кумѣ, проложена второклассная сѣть, состоящая
изъ 50-ти основныхъ треугольниковъ на протяженіи около 300
верстъ отъ первоклассныхъ пунктовъ Спицевскаго и Пикетнаго до
такихъ же пунктовъ — Бештау и Мѣщанскаго.

Углы въ этомъ ряду измѣрены астрономическимъ теодолитомъ
Эртеля, горизонтальные не менѣе, какъ четырьмя приемами, а вер-
тикальные — двумя; по отклоненію въ треугольникахъ суммы уг-
ловъ отъ $180^\circ + E$ (сферической избытокъ):

средняя погрѣшность треугольника.	$\pm 3,60$
вѣроятная — — — — —	$\pm 2,43$
средняя погрѣшность одного угла.	$\pm 2,08$
вѣроятная — — — — —	$\pm 1,41$

Вычисленіе треугольниковъ этого ряда сдѣлано отъ перво-
классныхъ пунктовъ съ сѣверной стороны (Спицевскаго и Пикет-
наго) до южной (Бештау и Мѣщанскаго), для общей стороны
(Вѣха *Парасковьевская* и Вѣха — *Разумьевъ курганъ*) получились
слѣдующія величины:

	Логариф. стор.	Стор. въ саж.
изъ сѣвер. части.	3,9254703	8423, 07
изъ южн. части.	3,9254724	8423, 11
$\Delta = 0,0000021$		0, 04
<i>Вѣха — Разумьевъ курганъ:</i>		
	Широта	Долгота
изъ сѣвер. части.	$44^\circ 49' 27,46$	$61^\circ 43' 38,81$
изъ южн. части.	$44 49 27,18$	$61 43 38,81$
	0, 28	0, 00
<i>Вѣха Парасковьевская:</i>		
изъ сѣвер. части.	$44^\circ 45' 18,42$	$61^\circ 55' 57,98$
изъ южн. части.	$44 45 17,09$	$61 55 57,94$
	0, 33	0, 04

Азимутъ стороны *вв. Парасковьевская и Разумьевъ курганъ*
при первомъ пунктѣ:

изъ сѣвер. части.	$295^\circ 23' 35,7$
изъ южн. части.	$295 23 57,2$
	$21,6$

И. Стеблицкій.