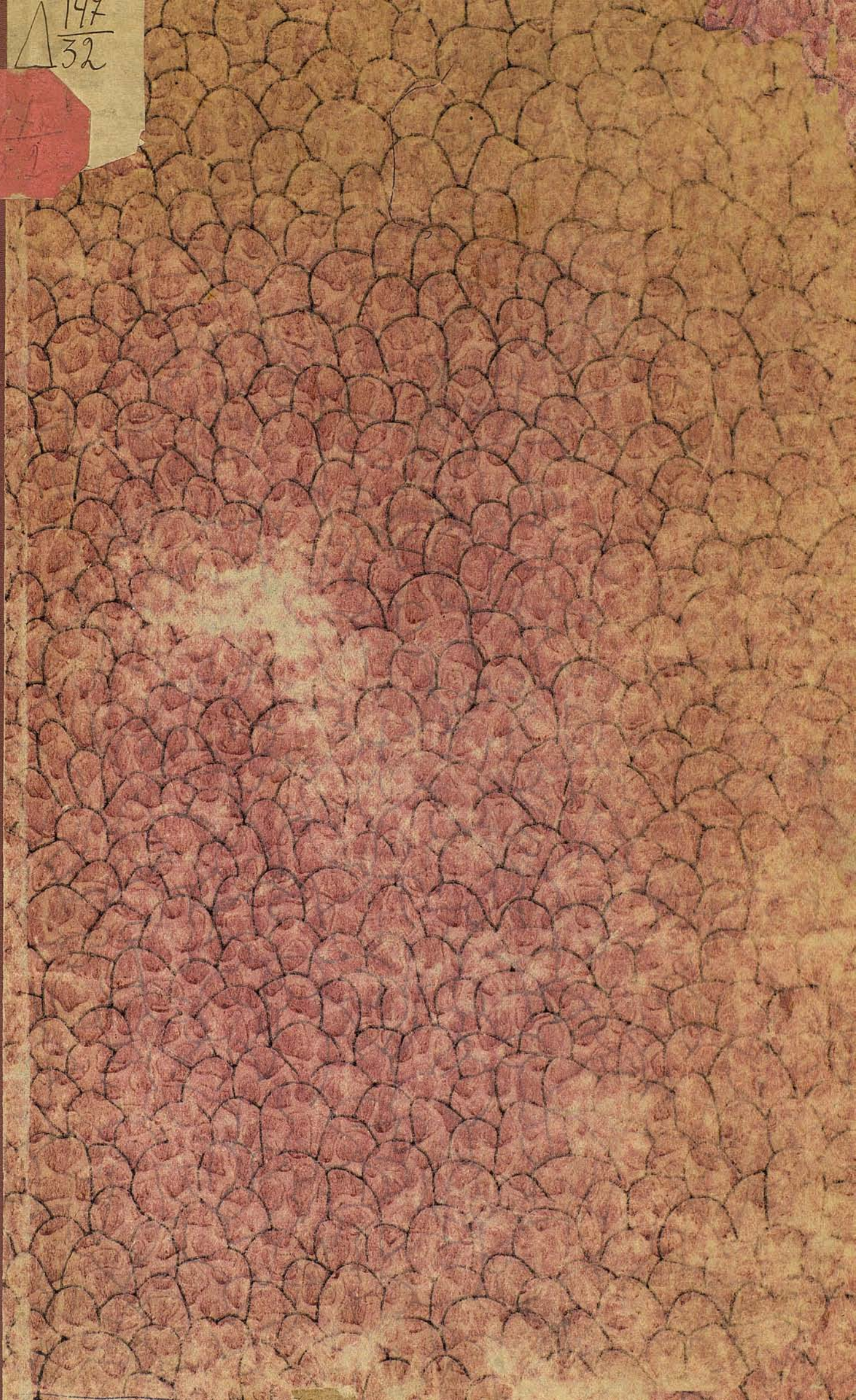


$\Delta \frac{197}{32}$

~~197~~
32



12576

187a 3

~~4137~~

147
32

ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ
ДѢЯТЕЛЬНОСТИ
КОРПУСА ВОЕННЫХЪ ТОПОГРАФОВЪ
ВЪ ПЕРВОЕ ДВАДЦАТИПЯТИЛѢТІЕ
БЛАГОПОЛУЧНАГО ЦАРСТВОВАНІЯ
ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА
АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА

1855—1880 гг.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1880.

147
32

ИСТОРИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ

ДѢЯТЕЛЬНОСТИ

Б 17
Л 554^{но}

КОРПУСА ВОЕННЫХЪ ТОПОГРАФОВЪ

ВЪ ПЕРВОЕ ДВАДЦАТИПЯТИЛѢТІЕ

БЛАГОПОЛУЧНАГО ЦАРСТВОВАНІЯ

ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА

АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА

1855 — 1880 гг.

СОСТАВИЛЪ **В. де-Ливронъ.**



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ Военной Типографіи (въ зданіи Главнаго Штаба.)

1880.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

Г Л А В А I.

Организація корпуса военных топографовъ.

	СТР.
Состояніе корпуса со времени его учрежденія до 1855 года. . .	1
Личный составъ корпуса съ 1822 по 1855 г.	3
Измѣненіе условій комплектованія корпуса съ исключеніемъ солдатскихъ сыновей изъ военнаго вѣдомства.	4
Положеніе о корпусѣ 24 декабря 1866 года.	5
Штатъ 1866 года	7
Необходимость дальнѣйшихъ преобразованій по военно-топографической части въ связи съ ходомъ общихъ преобразованій по военному вѣдомству.	8
Положеніе и штаты 26 февраля 1877 года	10
Основанія, принятыя для составленія штатовъ.	11
Комплектованіе топографовъ нижняго званія	12
Учебная команда топографовъ.	13
Производство въ чины	13
Главныя основанія положенія о военныхъ художникахъ	15
Основанія, принятыя для назначенія чинамъ окладовъ содержанія.	15
Преобразованіе Военно-Топографическаго училища	17
Стоимость содержанія военно-топографической части	19
Дѣятельность управленія военно-топографической части	20
Вліяніе совершенныхъ преобразованій на успѣхъ работъ. . . .	20

Г Л А В А II.

Работы, подвѣдомственныя непосредственно военно-топографическому отдѣлу Главнаго Штаба.

Состояніе тригонометрическихъ работъ въ Европейской Россіи къ началу 1855 года	24
Новороссійская триангуляція	25
Приволжское тригонометрическое измѣреніе	26
Триангуляція Уральскихъ горныхъ заводовъ и земли Оренбургскаго казачьяго войска	26

	стр.
Триангуляция Костромской губернии и продолжение ея до Казани	26
Триангуляции Эстляндской, Полтавской, Курской, Воронежской и Тамбовской губерний и Донской области	27
Дополнительная триангуляция въ Московской губернии	27
Астрономо-геодезическія работы въ Финляндіи по способу, предложенному полковникомъ Форшемъ	28
Градусное измѣреніе 52-й параллели	30
Триангуляции въ Бессарабіи, Курляндіи и Полѣсьѣ	35
Состояніе астрономическихъ работъ до 1855 года	36
Большія хронометрическія экспедиціи 1855 и 1858 годовъ	37
Введеніе способа опредѣленія долготъ по телеграфу	38
Астрономическія опредѣленія капитановъ Коверскаго и Емельянова	38
Телеграфныя опредѣленія г.г. Эрнефельта и Крюгера	39
Астрономическія опредѣленія геодезистовъ Картацци, Савицкаго, Бонсдорфа и Кульберга	39
Большая Сибирская экспедиція геодезистовъ Шаригорста и Кульберга	39
Телеграфныя опредѣленія полковника Стебницкаго	40
Астрономическія опредѣленія г.г. Савицкаго, Цингера и Антона	40
Телеграфныя опредѣленія въ Европейской Россіи	40
Работы капитановъ Рыльке и Померанцева	41
Работы, предложенныя на 1880 годъ	41
Опредѣленіе генераломъ Стебницкимъ долготы Константинополя	41
Малыя хронометрическія экспедиціи	41
Топографическія работы, произведенныя до 1855 г.	42
Топографическія съемки верстового масштаба, произведенныя съ 1855 по 1873 годъ	43
Составленіе атласовъ по губерніямъ совокупными трудами чиновъ корпуса топографовъ и межеваго вѣдомства	43
Рекогносцировки прежде снятыхъ губерній	44
Переходъ къ съемкамъ полуверстового масштаба	44
Введеніе кипрегеля новой конструкціи и принятіе новыхъ основаній для производства съемокъ	45
Нивелировки по линіямъ желѣзныхъ дорогъ	47
Съемки желѣзныхъ дорогъ	48
Работы, произведенныя въ Европейской Турціи въ 1877, 1878 и 1879 годахъ	49
Дѣятельность полеваго топографическаго отдѣла штаба дѣйствовавшей арміи	49
Сформированіе особой партіи для производства работъ въ тылу арміи	51
Сформированіе въ 1878 году особыхъ партій для тригонометрическихъ и астрономическихъ работъ, для съемки Западной и Восточной Болгаріи и для рекогносцировки Добруджи	52

	СТР.
Тригонометрическія работы.	52
Высота Балканскаго хребта, Родопскихъ горъ и Рыло-Дага . . .	54
Астрономическія работы.	55
Топографическія работы.	56
Препятствія, съ которыми приходилось бороться топографамъ на Балканскомъ полуостровѣ	57
Результаты работъ на Балканскомъ полуостровѣ	60

ГЛАВА III.

Работы, подвѣдомственныя Окружнымъ Топографическимъ Отдѣламъ.

Состояніе работъ на окраинахъ Россіи до 1855 года	62
Работы въ Азіатской Турціи въ 1855 и 1856 годахъ	64
Съемки, произведенныя Кавказскимъ отдѣломъ съ 1857 по 1859 г.	65
Съемки Владикавказскаго округа и части Большой Чечни.	65
Съемки въ Сѣверномъ, Среднемъ, Нагорномъ и Южномъ Дагестанѣ, въ Ичкеринскомъ округѣ и въ Казикумыкскомъ владѣніи	65
Съемки въ Терской области, въ Кабардинскомъ, Осетинскомъ и Чеченскомъ округахъ	65
Съемки въ Мингреліи, Цебельдѣ, Рачинскомъ, Шаропанскомъ, Кутаисскомъ и Озургетскомъ уѣздахъ	66
Съемка въ Сванетскомъ приставствѣ	66
Съемка Западнаго Кавказа въ 1865 году.	66
Триангуляція Сѣвернаго Кавказа.	67
Работы, произведенныя въ Оренбургскомъ краѣ съ 1855 по 1867 г.	68
Съемка земли Уральскаго казачьяго войска, Башкирскихъ земель и Букеевской орды	68
Изданіе картъ Оренбургскаго края	69
Работы въ Западной Сибири съ 1855 по 1867 годъ.	69
Съемки Зайсанскаго края, долины Чернаго Иртыша и склоновъ Тарбогатайскаго хребта.	69
Составленіе карты Западной Сибири	70
Работы въ Восточной Сибири съ 1855 по 1867 годъ	70
Работы, произведенныя чинами корпуса топографовъ въ сосѣднихъ съ Россією странахъ	70
Учрежденіе топографическихъ отдѣловъ при штабахъ Оренбургскаго, Западнаго и Восточнаго Сибирскихъ и Туркестанскаго военныхъ округовъ.	71
Назначеніе подполковника Стебницкаго начальникомъ Кавказскаго топографическаго отдѣла	72
Основанія, принятыя для производства дальнѣйшихъ топографическихъ работъ на Кавказѣ	72

	СТР.
Основанія, принятыя для производства межевыхъ съемокъ на Кавказѣ	73
Съемки Тифлисской, Елисаветпольской, Кутаисской, Эриванской и Бакинской губерній	74
Назначеніе чиновъ Кавказскаго отдѣла въ составъ Красноводскаго отряда	74
Рядъ рекогносцировокъ въ Туркменскія степи и по Узбою	74
Назначеніе топографовъ въ составъ отрядовъ во время походовъ въ Хиву и въ Ахаль-Текинскій оазисъ	74
Работы, произведенныя въ Азіатской Турціи въ 1877 и 1878 годахъ.	74
Работы, исполненныя въ предѣлахъ Персіи.	75
Картографическія работы Кавказскаго отдѣла	76
Результаты дѣятельности Кавказскаго отдѣла съ 1866 по 1880 г.	76
Дѣятельность Оренбургскаго топографическаго отдѣла съ 1867 по 1880 годъ.	77
Триангуляція въ землѣ Оренбургскаго Казачьяго войска	77
Хронометрическія экспедиціи въ Тургайской и Уральской областяхъ.	77
Съемка и нивелировка между Оренбургомъ и Самарой	78
Окончаніе хозяйственной съемки въ землѣ Уральского казачьяго войска	78
Нанесеніе на планшеты Общаго Сырта	78
Съемка Николаевскаго уѣзда Тургайской области.	78
Съемка урочища Тентякъ-Соръ	78
Работы, произведенныя во время Хивинскаго похода	78
Нивелировка между Каспійскимъ и Аральскимъ морями	79
Результаты дѣятельности Оренбургскаго отдѣла съ 1867 по 1880 г.	79
Значеніе учрежденія Туркестанскаго отдѣла для изученія Средней Азіи.	79
Первыя топографическія работы Туркестанскаго отдѣла	80
Основанія, принятыя въ 1870 году для производства работъ въ Туркестанскомъ краѣ	80
Хронометрическая экспедиція и съемка Кульджинскаго района.	81
Астрономическія опредѣленія на пути нашего посольства въ Кашгаръ	82
Работы, произведенныя во время Хивинскаго похода	82
Аму-Дарьинская экспедиція 1874 года.	82
Работы, произведенныя во время Коканскаго похода 1875 г.	82
Экспедиція въ Гиссаръ	82
Экспедиція на Алай и Памиръ въ 1876 году	82
Работы, произведенныя въ 1878 году, во время экспедицій въ Бухарскія и Афганскія владѣнія.	83
Хронометрическая экспедиція въ Кульджинскомъ краѣ въ 1879 г.	83
Триангуляція и съемки Ташкента, Ходжентскаго, Кураминскаго, Наманганскаго и Токмакскаго округовъ, въ Зарявшанскомъ краѣ, въ Самаркандскомъ отдѣлѣ и Ферганской области	83

	СТР.
Опредѣленіе по телеграфу долготы Ташкента, Сергіополя и Копала	83
Измѣдованія стараго русла Аму-Дарьи	84
Результаты дѣятельности Туркестанскаго отдѣла съ 1868 по 1880 г.	84
Работы, произведенныя Западнымъ Сибирскимъ топографическимъ Отдѣломъ	84
Астрономическія опредѣленія въ Зайсанскомъ краѣ, въ долину Чернаго Иртыша, въ Семипалатинской и Акмолинской областяхъ	85
Опредѣленіе по телеграфу долготы Семипалатинска и Павлодара относительно Омска	85
Астрономическія опредѣленія въ сѣверной части Тобольской губерніи Съемки Семипалатинской и Акмолинской областей	86
Нивелировка отъ ст. Звѣриноголовской до ст. Киметмей и продол- женіе ея до озера Байкала	86
Результаты дѣятельности Западнаго Сибирскаго отдѣла съ 1867 по 1880 годъ	87
Особія затрудненія, встрѣчаемыя чинами Восточно - Сибирскаго топографическаго отдѣла при выполненіи поставленной имъ задачи	87
Съемка и триангуляція въ Южно - Усурійскомъ краѣ и съемка въ Амурской области	88
Съемка острова Сахалина	88
Хронометрическія экспедиціи, триангуляціи и съемки въ Иркутской и Енисейской губерніяхъ и въ Забайкальской области	88
Результаты дѣятельности Восточно-Сибирскаго топографическаго отдѣла съ 1867 по 1880 г.	88
Ученія экспедиціи гг. Пржевальскаго, Сосновскаго, Пѣвцова и Потанина	89
Общая характеристика дѣятельности окружныхъ топографическихъ отдѣловъ	89

Г Л А В А IV.

Картографическія работы:

Учрежденіе Собственнаго ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА депо картъ	92
Переименованіе депо картъ въ военно-топографическое депо	94
Включеніе военно-топографическаго депо въ составъ Главнаго Штаба	94
Работы военно-топографическаго депо	94
Учрежденіе 2-й полуроты роты военно-топографическаго депо	96
Начало изданія военно-топографической карты	97
Состояніе мѣдно-печатной до 1855 года	98
Состояніе литографіи до 1855 года	98
Печальное состояніе нашей картографіи до 1855 года	100
Попытки введенія работъ по задѣльной платѣ	102

	стр.
Введеніе въ 1860 году для классныхъ художниковъ задѣльной платы съ вычетомъ изъ нея штатнаго жалованья	103
Невыгодныя условія, въ коихъ находились топографы 2-й полуроты.	104
Положеніе о военныхъ художникахъ 24 Декабря 1866 года . . .	105
Вліяніе отміны штатнаго жалованья на положеніе военныхъ художниковъ	106
Средній размѣръ заработковъ военныхъ художниковъ	108
Недостаточное число желающихъ поступать на службу въ военные художники	109
Положеніе о военныхъ художникахъ 26 Февраля 1877 года . . .	111
Штатъ военно-топографическаго отдѣла Главнаго Штаба 29 Марта 1867 года и учрежденіе картографическаго заведенія	111
Штатъ 26 Февраля 1877 года	112
Картографическія работы, исполненныя съ 1855 по 1880 годъ . .	113
Военно-топографическая карта	113
Новая спеціальная карта	115
Карта Европейской Турціи	116
Военно-дорожная карта	117
Карта окрестностей С.-Петербурга	117
Стратегическая карта	117
Атласъ всѣхъ частей свѣта	117
Карта Азіятской Россіи	117
Назначеніе отвѣтственныхъ редакторовъ для важнѣйшихъ картографическихъ изданій	117
Дѣятельность литографіи	118
Введеніе печатанія съ переводовъ	119
Учрежденіе въ 1855 году фотографическаго отдѣленія	119
Устройство фотографическаго павильона г. Водовымъ	120
Приобрѣтеніе заведенія г. Волова казною	120
Роль фотографіи въ картографическомъ дѣлѣ	121
Способъ фотолитографіи	121
Способъ чернильнаго печатанія	122
Альбертипія	122
Геліогравюра	123
Мѣры къ распространенію нашихъ картографическихъ изданій .	124
Мѣры для облегченія приобрѣтенія картъ войсками	125
Мѣры для безотлагательнаго снабженія войскъ картами въ военное время	125
Результаты дѣятельности картографическаго заведенія военно-топографическаго отдѣла Главнаго Штаба	126
Научное и практическое значеніе дѣятельности корпуса топографовъ	126

ГЛАВА I.

ОРГАНИЗАЦІЯ КОРПУСА ВОЕННЫХЪ ТОПОГРАФОВЪ.

Обширныя преобразованія, начатыя со вступленіемъ на престоль нынѣ благополучно царствующаго ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА и распространеныя на всѣ безъ исключенія отрасли государственной дѣятельности, не могли не коснуться и корпуса военныхъ топографовъ.

Учрежденный въ 1822 году, когда признано было необходимымъ дать надлежащее развитіе топографическимъ работамъ, начатымъ генеральнымъ штабомъ еще въ прошломъ столѣтіи, корпусъ топографовъ явился учрежденіемъ преимущественно техническимъ и подчиненнымъ генеральному штабу, руководившему всѣми работами.

Въ періодъ образованія корпуса, многочисленный личный его составъ могъ быть обезпеченъ только путемъ обязательной службы. Источникомъ комплектованія корпуса служили батальоны военныхъ кантонистовъ, лучшіе и способнѣйшіе воспитанники которыхъ избирались въ топографы. Они обязаны были служить до производства въ первый офицерскій или классный чинъ весьма продолжительные сроки,

получая за это время скудное содержаніе и пользуясь крайне недостаточными средствами для учебной подготовки. Въ первое время по поступленіи на съемки, положеніе топографовъ значительно улучшалось, что и побуждало ихъ приниматься за дѣло съ особымъ рвеніемъ и энергіей. Но, когда они привыкали къ новой обстановкѣ, когда убѣждались, что, не смотря ни на какія способности, познанія и усердіе, они не могли выдѣлиться изъ толпы, получить чинъ ранѣе установленнаго срока и выйти изъ того двусмысленнаго положенія, въ которомъ находился топографъ, будучи въ одно и тоже время и солдатомъ, при тогдашнихъ понятіяхъ о дисциплинѣ, и человекомъ, получившимъ нѣкоторое образованіе,— тогда они падали духомъ и становились равнодушными къ службѣ.

Необходимо было обладать очень твердою волею и энергіей, чтобы, при такой обстановкѣ, не предаться порокамъ и остаться на той нравственной высотѣ, которая требовалась отъ топографа характеромъ его дѣятельности. Немногимъ лучше было положеніе топографовъ и въ училищѣ, гдѣ завершалось ихъ образованіе. Курсы училища были ограничены: они не давали достаточныхъ геодезическихъ, астрономическихъ и высшихъ математическихъ познаній; общеобразовательные предметы проходились крайне поверхностно, а военныя науки вовсе не преподавались. Время пребыванія въ училищѣ опредѣлялось не окончаніемъ курса и пріобрѣтеніемъ достаточныхъ познаній, а выслугою сроковъ: училище раздѣлялось на два класса, хотя топографы должны были оставаться въ немъ восемь

лѣтъ и болѣе. Карьера офицера корпуса топографовъ, служившаго лишь низшею ступеню исполнителей тамъ, гдѣ генеральный штабъ занималъ высшую, по необходимости являлась узкою и, при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, не шла далѣе чина полковника. Конечно такая организація корпуса топографовъ представляла и нѣкоторыя выгоды: корпусъ могъ имѣть многочисленный личный составъ, не обременяя государственное казначейство большими расходами, а тѣсная связь его съ генеральнымъ штабомъ, въ которомъ въ то время находилось много офицеровъ съ хорошимъ математическимъ образованіемъ и вполнѣ опытныхъ въ производствѣ съемокъ, позволяла давать топографамъ отличныхъ руководителей, выработывавшихъ изъ нихъ въ короткое время очень хорошихъ съемщиковъ.

По первоначальному положенію личный составъ корпуса не былъ опредѣленъ, а разрѣшалось увеличивать число офицеровъ и топографовъ по мѣрѣ надобности. Въ первый годъ по учрежденіи зачислено было въ корпусъ 9 офицеровъ и 144 топографа, по штату же 28 марта 1832 года положено уже 70 офицеровъ и 456 топографовъ, причемъ число этихъ послѣднихъ дозволялось увеличивать сообразно дѣйствительной потребности; затѣмъ, къ началу 1855 года, личный составъ корпуса возросъ до 951 чел. и состоялъ изъ 241 (*) офицера и 710 (**) нижнихъ чиновъ.

(*) Изъ нихъ 48 офицеровъ армейской пѣхоты, произведенныхъ изъ топографовъ, и 10 ротныхъ командировъ.

(**) Въ числѣ ихъ 74 гравера, словорѣза и литографа и 36 фельдфебелей, каптенармусовъ и цирюльниковъ.

Такимъ образомъ, корпусъ топографовъ, связанный съ одной стороны съ учрежденіемъ военныхъ кантонистовъ, служившимъ ему источникомъ комплектованія надежными работниками, а съ другой—съ генеральнымъ штабомъ, руководившимъ его работами и дававшимъ ему жизнь и направленіе, былъ сформированъ въ весьма короткій срокъ и быстро развивался до 1855 года.

Со вступленіемъ на престолъ **ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА II**, освободившаго отъ крѣпостной зависимости миллионы Своихъ подданныхъ и давшаго новое направленіе всей нашей государственной жизни, положеніе корпуса топографовъ, въ основѣ котораго лежалъ обязательный, мало вознаграждаемый трудъ, неминуемо должно было подвергнуться рѣзкимъ измѣненіямъ.

Всемиловѣйшимъ манифестомъ 26 августа 1856 года, солдатскіе сыновья исключены изъ военного вѣдомства и имъ дарованы права гражданства. Монаршая милость эта, возвративъ въ нѣдра семействъ сотни тысячъ малолѣтнихъ, кореннымъ образомъ измѣняла условія комплектованія и обязательной службы корпуса топографовъ. Необходимо было изыскать новые способы къ пополненію убыли въ корпусъ, и уже въ 1860 году состоялось повелѣніе о выпускѣ въ топографы лучшихъ воспитанниковъ училищъ военного вѣдомства и разрѣшено принимать вольноопредѣляющихся. Но этихъ мѣръ было недостаточно, такъ какъ служба топографа не представляла ничего привлекательнаго.

Между тѣмъ, дѣятельность генеральнаго штаба получила

новое направленіе,—преимущественно службы при войскахъ, совмѣстно съ которою участіе его въ геодезическихъ и картографическихъ работахъ не могло остаться столь же непосредственнымъ и общимъ, какъ въ началѣ; успѣхи же геодезій и картографіи стали требовать отъ чиновъ корпуса значительно большаго образованія чѣмъ прежде.

Все это указывало на необходимость кореннаго преобразованія корпуса. Вслѣдствіе сего, положеніемъ 1866 года, наша военно-топографическая часть была преобразована на новыхъ началахъ, причемъ признано необходимымъ: дать ей большую самостоятельность, поднять уровень научнаго образованія, обезпечить комплектованіе корпуса молодыми людьми, достаточно подготовленными къ предстоящей имъ службѣ, снять со службы топографа обязательный характеръ, не подвергаясь риску потерять съемщиковъ, предоставить чинамъ корпуса права и преимущества, соответствующія ихъ образованію, трудностямъ службы и важности поручаемыхъ имъ занятій. Въ этихъ видахъ было постановлено:

1) Офицеровъ, окончившихъ курсъ геодезическаго отдѣленія Николаевской академіи генеральнаго штаба и практической курсъ Пулковской обсерваторіи, включить въ корпусъ топографовъ, образовавъ изъ нихъ особый разрядъ *офицеровъ геодезистовъ*, предназначенныхъ для производства астрономическихъ работъ и руководства геодезическими.

2) Значительно усилить программы военно-топографическаго училища, приравнявъ его, какъ по степени полу-

часнаго въ немъ образованія, такъ и по правамъ при выпускѣ, къ спеціальнымъ военнымъ училищамъ и ввести въ курсъ: преподаваніе математики, геодезіи, астрономіи, физики, физической географіи, статистики, военного искусства, законовѣдѣнія, русскаго, французскаго и нѣмецкаго языковъ. Предназначить училище для подготовленія *офицеровъ - топографовъ*, на которыхъ возлагать производство геодезическихъ работъ и руководство топографическими.

3) Укомплектованіе нижнихъ чиновъ корпуса, предназначенныхъ для производства съемокъ, обезпечить выпусками воспитанниковъ топографскаго класса военно-чертежной школы, поступавшихъ въ корпусъ топографами унтеръ-офицерскаго званія, и приѣмомъ вольноопредѣляющихся, выдержавшихъ установленный экзаменъ и зачисляемыхъ на службу топографами учениками съ тѣмъ, чтобы, по приобрѣтеніи необходимыхъ спеціальныхъ свѣдѣній путемъ практическимъ на самыхъ съемкахъ, они производились въ унтеръ-офицеры.

4) Учредить новый разрядъ чиновъ, подъ названіемъ классныхъ топографовъ, съ правомъ повышенія до VII класса включительно и съ соответствующими для чиновниковъ техническихъ частей содержаніемъ и пенсіями, съ цѣлью дать нѣкоторое движеніе по службѣ лицамъ съ меньшимъ теоретическимъ образованіемъ, но опытнымъ и вполне свѣдущимъ въ техническомъ дѣлѣ.

5) Ввести для производства топографовъ унтеръ-офицерскаго званія въ офицеры или первый классный чинъ

слѣдующіе сроки выслуги: для дворянъ—2 года, для лицъ, не обязанныхъ рекрутскою повинностью,—4 года, а для обязанныхъ оною—6 лѣтъ. Сверхъ того, производство въ офицеры корпуса допускать не иначе, какъ по окончаніи курса военно-топографическаго училища по 1-му или 2-му разрядамъ; полученіе же перваго класснаго чина обусловитъ производствомъ съемки на пространствѣ не менѣе 100 кв. верстъ и выдержаніемъ экзамена по особой программѣ, по которой, сверхъ геодезіи, требовалось знаніе математики, исторіи, географіи, закона Божія и русскаго языка по гимназической программѣ. Топографовъ, не могущихъ выдержать экзаменъ по приведенной программѣ, производить въ классные топографы по выслугѣ 8-ми лѣтъ и по выдержаніи экзамена по программѣ, установленной для приѣма въ топографы ученики.

6) Выдѣлить изъ корпуса, числившихся въ составѣ его, граверовъ, словорѣзовъ и литографовъ въ особый разрядъ подъ названіемъ *военныхъ художниковъ*.

Одновременно съ новымъ положеніемъ утверждены и постоянный штатъ корпуса топографовъ. Для опредѣленія числа чиновъ, предположено дать средства военному вѣдомству производить одновременно: три съемки, три триангуляціи и три рекогносцировки. Кроме того, положено имѣть чиновъ корпуса при военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба, при окружныхъ штабахъ и при нѣкоторыхъ военныхъ управленіяхъ. Наконецъ, для скорѣйшаго собранія точныхъ свѣдѣній объ отдаленныхъ окраинахъ Россіи, сверхъ Кавказскаго топографическаго отдѣла, сфор-

мированнаго еще въ 1853 году, учреждены таковыя же отдѣлы при Оренбургскомъ, обоихъ Сибирскихъ и Туркестанскомъ военныхъ округахъ (при этомъ послѣднемъ въ 1868 году).

Всего по штату корпуса положено было имѣть: 6 генераловъ, 33 штабъ-офицера, 156 оберъ-офицеровъ, 170 классныхъ топографовъ, 236 топографовъ унтеръ-офицерскаго званія и 42 ученика, всего же 643 чел.

Положеніе это вводило весьма много существенныхъ улучшеній, снимало со службы топографа обязательный характеръ, поднимало степень научнаго образованія въ корпусѣ до уровня современнаго состоянія геодезіи, восполняло пробѣлы, образовавшіеся привлеченіемъ офицеровъ генеральнаго штаба къ другаго рода дѣятельности и позволяло надѣяться, что работы будутъ производиться безостановочно. Однако, дальнѣйшій ходъ общихъ преобразованій по военному вѣдомству парализовалъ нѣкоторые изъ изложенныхъ мѣръ. Упраздненіе военно-чертежной школы, служившей источникомъ пополненія топографскихъ командъ подготовленными унтеръ-офицерами, заставило основать комплектованіе корпуса исключительно на пріемѣ вольноопредѣляющихся, что въ то время не представляло особыхъ затрудненій, такъ какъ число желавшихъ посвятить себя службѣ топографа было вполне достаточно; но эти благоприятныя условія, позволившія упразднить военно-чертежную школу и тѣмъ удешевить стоимость содержанія корпуса, продолжались не долго. Въ 1869 году объявлено было положеніе о поступленіи въ военную службу нижними

чинами по собственному желанію. Положеніемъ этимъ вольноопредѣляющимся въ войска дарованы были бѣльшія льготы для производства въ чины, нежели тѣ, какими пользовались топографы нижняго званія, что не могло не оказать невыгоднаго вліянія на корпусъ топографовъ, отклоняя отъ службы въ немъ тѣхъ, которые, при прежнихъ условіяхъ, охотно посвятили бы себя этого рода дѣятельности. Послѣ изданія упомянутаго положенія, почти всѣ вольноопредѣляющіеся стали поступать въ строевую службу, гдѣ, при значительно меньшихъ требованіяхъ, они скорѣе могли пріобрѣсти первый чинъ чѣмъ въ корпусъ топографовъ. Притомъ обученіе топографовъ учениковъ, ограничиваясь практическими занятіями на съемкахъ, шло весьма медленно, что еще болѣе отдаляло срокъ полученія перваго чина. Наконецъ, несоотвѣтствіе числа классныхъ топографовъ съ числомъ унтеръ - офицеровъ въ корпусъ не позволяло воспользоваться правомъ на производство даже и тѣмъ топографамъ, которые выполнили всѣ требуемыя отъ нихъ условія, такъ какъ число открывавшихся вакансій было значительно менѣе числа лицъ, выслуживавшихъ сроки. Вслѣдствіе этого, даже сокращеніе сроковъ выслуги въ нижнемъ званіи не могло улучшить положенія топографовъ, какъ это и обнаружилось при введеніи устава объ общеобязательной воинской повинности. Уже при изданіи положенія 1866 года, когда можно было предполагать, что большая часть топографовъ будетъ служить въ нижнемъ званіи отъ 8-ми до 10-ти лѣтъ, число классныхъ топографовъ было недостаточно, сравнительно

съ числомъ унтеръ-офицеровъ; со введеніемъ же новаго устава о воинской повинности, сократившаго для вольноопредѣляющихся 3-го разряда срокъ выслуги въ нижнемъ званіи до трехъ лѣтъ, число лицъ, ежегодно пріобрѣтавшихъ право на производство, возросло до 70 человекъ, число же открывавшихся вакансій въ классные топографы не превышало 15—20, такъ что ежегодно свыше пятидесяти человекъ не могло воспользоваться своимъ правомъ на производство. Столь невыгодныя условія службы заставляли топографовъ массами уходить изъ корпуса въ то время, когда, пріобрѣтя достаточную опытность въ работахъ, они дѣлались дѣйствительно полезными для службы. Точно также, большое число офицеровъ (193), превышавшее потребность въ производителяхъ геодезическихъ и въ руководителяхъ топографическими работами, заставляло обращать и большинство офицеровъ въ простыхъ съемщиковъ, что дѣлало службу въ корпусѣ топографовъ не привлекательною и для этого разряда чиновъ.

Эти неудобства, невыгодно отзываясь на успѣхъ работъ, указывали на настоятельную необходимость преобразованія всей военно-топографической части. Вслѣдствіе сего, послѣ самаго тщательнаго и всесторонняго обсужденія, выработаны были новые штаты и положенія, удостоившіеся **Высочайшаго** утвержденія 26-го февраля 1877 года.

Положенія эти имѣли главною цѣлью, съ одной стороны, обезпечить надлежащую подготовку лицъ, поступающихъ въ корпусъ топографовъ, къ предстоящимъ имъ занятіямъ; съ другой, преподать средства къ удержанію въ корпусѣ

хорошо подготовленных дѣятелей, постановкою ихъ въ такія условія, которыя достаточно вознаграждали бы за трудную службу.

Въ этихъ видахъ, новыми положеніями опредѣлено: личный составъ корпуса поставить въ строгое соотвѣтствіе съ дѣйствительною потребностью въ дѣятеляхъ, для успѣшнаго исполненія, предстоящихъ въ ближайшемъ будущемъ топографическихъ работъ. вмѣстѣ съ тѣмъ, измѣнить и самое распредѣленіе чиновъ разныхъ наименованій, не опредѣлять по штату числа оберъ-офицеровъ отдѣльно отъ классныхъ топографовъ, а назначить общее число тѣхъ и другихъ вмѣстѣ, дабы тѣмъ облегчить производство въ первый чинъ топографамъ унтеръ-офицерамъ, выполнившимъ всѣ установленныя условія. Сохраненіе надлежащей соразмѣрности между различными разрядами обезпечить въ будущемъ соотвѣствующимъ опредѣленіемъ численности личного состава тѣхъ учреждений, которыя служатъ источникомъ комплектованія различныхъ разрядовъ чиновъ; для этого: число офицеровъ, обучающихся въ геодезическомъ отдѣленіи академіи генеральнаго штаба, опредѣлить такъ, чтобы оно могло выпускать на службу, каждые два года, по десяти офицеровъ-геодезистовъ, или въ годъ по пяти человѣкъ; юнкеровъ военно-топографическаго училища имѣть въ такомъ числѣ, чтобы оно давало ежегодно десять офицеровъ-топографовъ; наконецъ, число нижнихъ чиновъ въ корпусѣ опредѣлить такъ, чтобы ежегодно можно было производить въ классные топографы двадцать унтеръ-офицеровъ. Такимъ образомъ, въ общемъ

числѣ офицеровъ и классныхъ топографовъ (399) геодезисты должны были составить— $\frac{1}{7}$, офицеры топографы— $\frac{2}{7}$ и классные топографы— $\frac{4}{7}$. Нижнихъ чиновъ положено 76 чел., не считая юнкеровъ военно-топографическаго училища (40 чел.). Равнымъ образомъ, рѣшено не вводить въ штатъ нормальнаго распредѣленія чиновъ по работамъ, а имѣть всѣхъ ихъ въ распоряженіи начальника Главнаго Штаба и начальника корпуса топографовъ съ тѣмъ, чтобы откомандировывать, сообразно съ дѣйствительною потребностью, какъ на триангуляціи и съемки, такъ и въ военно-топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба для картографическихъ и чертежныхъ работъ.

Согласно съ изложенными соображеніями, штатами опредѣленъ слѣдующій личный составъ корпуса:

генераловъ	6 чел.
штабъ-офицеровъ	26 —
оберъ-офицеровъ и классныхъ топографовъ	367 —
топографовъ унтеръ-офицерскаго званія.	38 —
топографовъ рядоваго званія	38 —
юнкеровъ (въ училищѣ)	40 —

Итого 515 чел.

Сверхъ того, въ каждомъ корпусномъ штабѣ положено имѣть по одному оберъ-офицеру или классному топографу.

Укомплектованіе топографовъ нижняго званія, служащихъ единственнымъ источникомъ пополненія разряда классныхъ топографовъ, обезпечить, независимо отъ приѣма

вольноопредѣляющихся, еще назначеніемъ въ корпусъ топографовъ лицъ, поступившихъ въ военную службу по жеребью, съ правами 3-го разряда по образованію и уже нѣсколько знакомыхъ съ черченіемъ и производствомъ съемонокъ.

Для болѣе правильнаго, скорого и основательнаго обученія лицъ, поступающихъ на службу топографами нижняго званія, учредить при военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба *учебную команду*, въ которую и зачислять вновь поступившихъ рядовыхъ, недостаточно изучившихъ свою спеціальность. Въ командѣ топографы обучаются: математикѣ (практически и преимущественно въ примѣненіи къ рѣшенію задачъ въ полѣ), низшей геодезіи, калиграфіи, черченію и съемкѣ. Съемкѣ посвящаются шесть лѣтнихъ мѣсяцевъ. Ежегодно въ февралѣ топографамъ старшаго класса производится экзамень. Топографы рядовые, получившіе, при хорошемъ поведеніи, въ среднемъ выводѣ изъ предметовъ не менѣе семи балловъ, а изъ геодезіи, черченія и съемки не менѣе восьми, производятся въ топографы унтеръ-офицеры, получаютъ по 75 руб. въ пособіе на обмундированіе и назначаются на службу по распоряженію начальника корпуса военныхъ топографовъ.

Въ отношеніи прохожденія службы новое положеніе установило: топографовъ рядовыхъ, какъ поступившихъ въ учебную команду, такъ и прямо на съемки, производить въ унтеръ-офицеры не иначе, какъ по основательномъ изученіи съемки и черченія и не ранѣе, какъ по выслугѣ одного года въ рядовомъ званіи. Топографовъ унтеръ-офицеровъ производить въ классные топографы по про-

служеніи въ нижнемъ званіи не менѣе трехъ лѣтъ, по выдержаніи установленнаго экзамена и по исполненіи опредѣленнаго количества дѣйствительной съемки (не менѣе 100 кв. верстъ) и притомъ не иначе, какъ на вакансіи. Въ случаѣ же неимѣнія вакансій присвоивать имъ, на общемъ основаніи, званіе кандидата на классный чинъ, впродъ до производства. Производство въ офицеры корпуса допускать не иначе, какъ по окончаніи полнаго курса Военно-Топографическаго училища по 1 или 2 разрядамъ.

Производство офицеровъ въ чины введено на слѣдующихъ основаніяхъ: прапорщики производятся въ подпоручики, а эти послѣдніе—въ поручики по выслугѣ двухъ лѣтъ въ каждомъ чинѣ. Поручики—въ штабсъ-капитаны по удостоенію начальства и по выслугѣ въ чинѣ: геодезисты—не менѣе двухъ лѣтъ, а топографы—не менѣе трехъ лѣтъ. Штабсъ-капитаны—въ капитаны за отличіе по службѣ и не ранѣе, какъ по прослуженіи трехъ лѣтъ въ чинѣ. Капитаны—въ подполковники, а эти послѣдніе—въ полковники на одинаковыхъ основаніяхъ съ офицерами генеральнаго штаба.

Повышеніе въ чины классныхъ топографовъ производится на одинаковыхъ основаніяхъ съ гражданскими чиновниками военнаго вѣдомства. Они раздѣляются на старшихъ—въ штабъ-офицерскихъ чинахъ, съ правомъ производства до чина VI класса включительно, и младшихъ—въ оберъ-офицерскихъ чинахъ; причемъ первыхъ дозволяется имѣть не болѣе $\frac{1}{3}$ всего числа чиновъ этого разряда, находящихся въ составѣ корпуса топографовъ.

Укомплектованіе военныхъ художниковъ, независимо отъ учениковъ картографическаго заведенія, поступающихъ въ оное по собственному желанію, въ возрастъ не моложе 15-ти лѣтъ, производится еще лицами, знакомыми уже съ соотвѣтствующими спеціальными искусствами и призванными въ военную службу по жеребью.

Учениковъ, работами своими доказавшихъ знаніе своей спеціальности, зачислятъ сперва въ разрядъ неклассныхъ художниковъ и затѣмъ производятъ въ классные, не иначе какъ на вакансіи, по прослуженіи въ неклассномъ званіи не менѣе трехъ лѣтъ и по выдержаніи установленнаго экзамена. Въ случаѣ неимѣнія вакансій для производства, къ нимъ примѣняются общія правила о зачисленіи въ кандидаты на классный чинъ.

Въ отношеніи содержанія чинамъ корпуса топографовъ и военнымъ художникамъ въ положеніи, штатахъ и табели окладовъ проведены слѣдующія главныя основанія, имѣющія цѣлью, съ одной стороны, устранить существовавшее разнообразіе окладовъ и, во многихъ случаяхъ, несообразность ихъ съ служебнымъ положеніемъ и дѣятельностью должностныхъ лицъ, а съ другой—улучшить матеріальное положеніе служащихъ, въ параллель съ улучшеніями въ содержаніи, разрѣшенными въ послѣднее время по другимъ учрежденіямъ военного вѣдомства.

Жалованье присвоено: или по чинамъ, на общемъ основаніи, при чемъ къ класснымъ топографамъ примѣнена табель 1859 года для артилерійскихъ и инженерныхъ чиновниковъ; или же по должностямъ. При этомъ установ-

лены опредѣленные штатные оклады жалованья и для классныхъ и неклассныхъ военныхъ художниковъ, пользовавшихся до тѣхъ поръ только задѣльною платою, которая сохранена за ними, на прежнемъ основаніи, и на будущее время; учениковъ же картографическаго заведенія Главнаго Штаба, не получавшихъ отъ казны никакого довольствія, положено содержать на счетъ казны съ отпускомъ по 120 рублей въ годъ на cadaго.

Столовые деньги опредѣлены для всѣхъ генеральскихъ и штабъ-офицерскихъ должностей въ размѣръ 1500 руб. въ годъ, за исключеніемъ лишь начальниковъ окружныхъ топографическихъ отдѣловъ, которымъ, для уравненія ихъ по содержанію съ помощниками начальниковъ окружныхъ штабовъ, положено столовыхъ по 1800 руб. въ годъ. Изъ оберъ-офицерскихъ должностей столовые деньги опредѣлены (въ размѣръ 420 руб. въ годъ) только для такихъ, исполненіе которыхъ сопряжено съ особыми требованіями, на примѣръ: наблюдателямъ на геодезическихъ работахъ, начальникамъ съемочныхъ отдѣленій, завѣдывающимъ чертежами и т. п. Сверхъ столовыхъ, нѣкоторымъ должностнымъ лицамъ, находящимся въ особыхъ условіяхъ, или въ отдаленныхъ и пустынныхъ мѣстностяхъ, присвоены еще добавочные оклады къ столовымъ деньгамъ.

На всѣхъ оберъ-офицеровъ и классныхъ топографовъ, не получающихъ столовыхъ денегъ, распространено, введенное съ 1872 года для офицеровъ арміи, правило о производствѣ добавочнаго содержанія въ видѣ порціоновъ по восьми рублей въ мѣсяцъ каждому.

Для лучшаго обезпеченія чиновъ корпуса топографовъ, не получающихъ столовыхъ денегъ, положено производить имъ, во время переѣздовъ по дѣламъ службы и при производствѣ полевыхъ работъ, сверхъ прочаго содержанія, порціонныя деньги: нижнимъ чинамъ по 25 коп., оберъ-офицерамъ и младшимъ класснымъ топографамъ по 50 коп., а капитанамъ и старшимъ класснымъ топографамъ по 90 коп. въ сутки, съ отпускомъ этихъ денегъ въ отдаленныхъ мѣстностяхъ въ двойномъ размѣрѣ.

Чины, прикомандировываемые къ военно-топографическому отдѣлу Главнаго Штаба для картографическихъ, чертежныхъ и вычислительныхъ работъ, независимо отъ прочаго довольствія, получаютъ прибавочное содержаніе въ размѣрѣ отъ 10 до 50 руб. въ мѣсяцъ, смотря по роду работъ, которыя они производятъ.

Наконецъ, въ виду затрудненій, встрѣчаемыхъ при назначеніи въ помощь топографамъ рабочихъ отъ войскъ, и дабы не отлекать воинскихъ чиновъ отъ ихъ прямыхъ занятій, установлень отпускъ особыхъ денегъ на наемъ рабочихъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда будетъ назначено Военнымъ Совѣтомъ производить работы при помощи наемной прислуги.

Преобразование Военно-Топографическаго училища имѣло главною цѣлью дать обучающимся въ немъ больше средствъ къ твердому усвоенію проходимаго курса.

Въ этихъ видахъ, курсъ ученія, вмѣсто двухъ лѣтъ, опредѣлень въ три года, но число обучающихся (40 чел.) оставлено прежнее.

Положено принимать въ училище лицъ всѣхъ сословій не моложе 17-ти лѣтъ, окончившихъ курсъ въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ, или выдержавшихъ экзамень изъ всѣхъ предметовъ по приѣмной программѣ училища.

Всѣ обучающіеся считаются вольноопредѣляющимися, именуются юнкерами и состоятъ на полномъ содержаніи отъ казны.

Составъ курса нѣсколько измѣненъ введеніемъ преподаванія начертательной геометріи, рисованія и всѣхъ четырехъ отдѣловъ военнаго искусства: тактики, артиллеріи, фортификаціи и военной администраціи, отдѣльными самостоятельными предметами. Интегральное исчисленіе сдѣлано предметомъ необязательнымъ и преподается тѣмъ юнкерамъ, которые сами изъявляютъ на то желаніе и при томъ окажутъ хорошіе успѣхи въ практическихъ занятіяхъ; политическая же исторія вовсе исключена изъ предметовъ преподаванія, такъ какъ она требуется во всемъ объемѣ на приѣмномъ экзаменѣ.

Число лекцій увеличено по такимъ предметамъ преподаванія, по которымъ, для полнаго усвоенія, кромѣ теоретическаго прохожденія курса, нужно напрактиковаться въ рѣшеніи задачъ. Назначено необходимое время для практическихъ занятій по разнымъ предметамъ и для ознакомленія юнкеровъ съ работами въ мастерскихъ военно-топографическаго отдѣла Главнаго Штаба. Наконецъ, время для пракческаго образованія юнкеровъ въ съемкахъ и триангуляціяхъ продолжено съ 90 на 120 дней въ году, что, при трехгодичномъ курсѣ, увеличиваетъ время, употреб-

ляемое на изучение этих важнейших предметов, равно вдвое. Таким образом, юнкерам училища даны все средства вполне изучить свою специальность.

В отношении выпуска юнкеров, прав их и вообще разных частных в устройстве училища применены положения о военно-специальных училищах—Михайловском артиллерийском и Николаевском инженерном.

Со введением в действие изложенных преобразований, стоимость содержания всей нашей военно-топографической части, считая все расходы на жалованье, столовые, порционные, добавочное содержание в виде порционных, кормовых, разъездных, квартирных и прогонных денег, на наем помещений, производство всякого рода работ и издание карт, составляет всего до 689,000 руб. в год.

Не смотря на всю значительность этой суммы, если принять во внимание важность государственных интересов, которым она должна удовлетворять, громадность пространства России, трудность производства работ во многих отдаленных, пустынных и мало доступных местах, необходимость иметь точные сведения о территории государства не только для целей военных и административных, но и для экономических интересов страны, означенная сумма покажется весьма ограниченной, в особенности при сравнении с западно-европейскими государствами, в которых, не смотря на небольшое пространство их территорий и на то, что производство точных съемок началось там гораздо раньше чем у нас, постоянно расходуются на военно-топографическую часть весьма боль-

шія суммы; такъ, Пруссія употребляетъ на этотъ предметъ ежегодно не менѣе 625,000 марокъ, а Австрія 1.066,000 гульденовъ.

Изъ сдѣланнаго очерка видно, что коренныя преобразованія, предпринятія по военному вѣдомству въ послѣднія двадцать пять лѣтъ, вызвали чрезвычайную дѣятельность и со стороны администраціи военно топографической части. На долю ея выпала трудная задача: совершенно измѣнить характеръ службы въ корпусѣ топографовъ, введя, вмѣсто обязательнаго труда, трудъ свободный; улучшить бытъ всѣхъ чиновъ; поднять уровень научнаго образованія до степени современнаго состоянія науки; замѣнить офицеровъ генеральнаго штаба столь же развитыми и образованными дѣятелями; безотлагательно обезпечивать быстрое собраніе географическихъ и топографическихъ свѣдѣній о вновь присоединяемыхъ къ Россіи странахъ и удовлетворять постоянно возрастающей потребности войскъ въ картахъ.

Въ видахъ разрѣшенія изложенной задачи, кромѣ множества частныхъ дополненій и измѣненій дѣйствовавшихъ положеній и штатовъ, совершено было два коренныхъ преобразованія всей военно-топографической части.

Столь усиленная дѣятельность военнаго министерства увѣнчалась полнымъ успѣхомъ. Не смотря на то, что, въ продолженіе всѣхъ двадцати пяти лѣтъ, корпусъ топографовъ находился какъ бы въ переходномъ состояніи и прежніе источники комплектованія его надежными элементами изсякли, а новые не могли быть созданы сразу, личный же составъ корпуса постепенно уменьшался,—

успѣхъ работъ, не только въ качественномъ, но и въ количественномъ отношеніи, далеко превзошелъ результаты, достигнутые въ предшествующіе тридцать три года, что видно изъ слѣдующихъ данныхъ:

Въ корпусѣ топографовъ состояло по спискамъ.

	офицеровъ и классныхъ топографовъ:	топографовъ нижняго звана:	всего:
къ 1-му января 1855 года.	241	710	951
— — — 1867 —	266	576	842
— — — 1877 —	379	144	523
— — — 1880 —	442	101	543

Такимъ образомъ, къ началу 1880 года личный составъ корпуса уменьшился противъ 1855 года на 42,8%; тѣмъ не менѣе, въ послѣднее двадцатипятилѣтіе (съ 1855 по 1880 годъ) снято инструментально 949,677 квад.версть, (*) тогда какъ въ тридцатитрехлѣтній періодъ съ 1822 по 1855 годъ инструментальныя съемки произведены на пространствѣ всего лишь 791,144 квад. версть.

Что касается послѣдняго преобразованія военно-топографической части (1877 года), то, хотя о немъ и невозможно еще вывести окончательнаго заключенія, вслѣдствіе недавняго его введенія, тѣмъ не менѣе, протекшіе три года даютъ нѣкоторыя указанія на его рациональность. Одинъ изъ важнѣйшихъ недостатковъ прежней организаціи заключался въ чрезмѣрной убыли въ корпусѣ топографовъ, достигшей въ десятилѣтіе съ 1867 по 1877 годъ значи-

(*) Только на работахъ подвѣдомственныхъ непосредственно отдѣлу Главнаго Штаба, всего же снято инструментально 1.721,399 вадр. версть.

тельной цифры 689 чел., или среднимъ числомъ 69 чел. въ годъ. Вслѣдствіе такой убыли, списочное состояніе корпуса къ началу 1877 года было ниже штатнаго на 120 человекъ. Со введеніемъ же новаго положенія убыль значительно уменьшилась и за послѣдніе три года не превысила 117-ти чел. или, среднимъ числомъ, 39-ти чел. въ годъ, что не только довело списочное состояніе корпуса до полного штатнаго числа, но образовало даже сверхкомплектъ въ 20 человекъ. Это благоприятное обстоятельство позволило, не прекращая работъ внутри Имперіи, произвести обширныя съемки въ Европейской Турціи и назначить потребное число топографовъ въ войска. Успѣхъ работъ за послѣдніе три года далъ также вполне благоприятные результаты. Въ десятилѣтіе съ 1867 по 1877 годъ инструментальныя съемки произведены были на пространствѣ 214,373 квад. верстъ, что составитъ 21,437 квад. верстъ въ годъ; въ послѣдніе же три года снято было инструментально 126,870 квад. верстъ, то есть ежегодно снималось болѣе 42,000 квад. верстъ.

Преобразование военно-топографическаго училища оказалось также вполне целесообразнымъ. Изъ заведенія съ крайне узкою программой, дававшей лишь нѣкоторыя спеціальныя свѣдѣнія и почти никакихъ познаній въ общеобразовательныхъ предметахъ, оно было приравнено по степени образованія къ Николаевскому инженерному и Михайловскому артиллерійскому училищамъ. Въ продолженіе двадцатипятилѣтняго періода, съ 1855 по 1880 годъ, оно дало корпусу 253 офицера и 20 классныхъ

топографовъ, слѣдовательно ежегодно среднимъ числомъ около 11-ти человекъ, окончившихъ курсъ. Введеніе правильного преподаванія, рядомъ съ расширеніемъ курса, дало еще возможность достигнуть болѣе благоприятныхъ результатовъ при выпускѣ. Съ 1855 по 1867 годъ въ училищѣ обучалось 60 топографовъ и въ продолженіе всего двѣнадцати лѣтняго періода выпущено было 111 офицеровъ, что среднимъ числомъ составитъ около 9 человекъ въ годъ. Съ 1867 года число обучающихся было уменьшено до 40 человекъ и, не смотря на то, выпущено 142 офицера и 20 классныхъ топографовъ, то есть среднимъ числомъ около 15 человекъ въ годъ, слѣдовательно число кончающихъ полный курсъ увеличилось на 66,6%.

Учебная команда топографовъ была окончательно сформирована только въ декабрѣ 1877 года и, хотя въ ней введенъ двухгодичный курсъ, тѣмъ не менѣе нѣкоторые изъ поступившихъ въ нее топографовъ оказали такіе успѣхи въ черченіи и съемкѣ, что, уже по окончаніи практической съемки 1878 года, явилась возможность четырехъ топографовъ произвести въ унтеръ-офицеры и отправить на дѣйствительныя работы. По настоящее время команда дала всего 18 топографовъ унтеръ-офицерскаго званія, что позволяетъ надѣяться, что и она дастъ въ будущемъ удовлетворительные результаты.

ГЛАВА II.

РАБОТЫ, ПОДВѢДОМСТВЕННЫЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОЕННО- ТОПОГРАФИЧЕСКОМУ ОТДѢЛУ ГЛАВНАГО ШТАБА.

Къ началу 1855 года большая часть западной полосы Европейской Россіи, побережья Чернаго и Азовскаго морей и нѣкоторыя центральныя губерніи были уже покрыты тригонометрическою сѣтью. Къ этому же времени было окончено наше большое градусное измѣреніе по меридіану, а на югѣ Россіи отъ Кишинева до Новочеркаска проложено рядъ первоклассныхъ треугольниковъ, долженствовавшей составить часть большаго градуснаго измѣренія по параллели 47° сѣверной широты, отъ Бреста во Франціи до Волги у Астрахани.

Предшествовавшіе труды русскихъ геодезистовъ дали точныя основанія для дальнѣйшаго развитія геодезическихъ работъ въ западной и южной частяхъ имперіи; но для картографіи Россіи этихъ основаній было недостаточно, такъ какъ еще во многихъ губерніяхъ средней полосы и на всемъ пространствѣ къ востоку и сѣверу, для составленія точныхъ картъ большаго масштаба не было никакихъ данныхъ, кромѣ немногихъ астрономическихъ пунктовъ.

Даже и въ тѣхъ губерніяхъ, гдѣ уже были проложены ряды треугольниковъ, оставалось еще много промежутковъ, на которыхъ или вовсе не было опредѣлено тригонометрическихъ пунктовъ, или ихъ имѣлось совершенно недостаточно для правильнаго производства точныхъ съемокъ. Пополненіе всѣхъ этихъ пробѣловъ, равно какъ и проложеніе главнѣйшихъ рядовъ въ восточныхъ частяхъ Европейской Россіи составляли задачу корпуса топографовъ въ послѣднее двадцатипятилѣтіе.

Въ 1848 году, когда, для производства точныхъ съемокъ Новороссійскаго края, необходимо было произвести предварительно тригонометрическія работы, рѣшено было воспользоваться ими для градуснаго измѣренія. Съ этою цѣлью предполагалось основную сѣть новороссійскаго тригонометрическаго измѣренія вести по 47-й параллели и отъ нея отходить первоклассными рядами въ стороны для точнаго опредѣленія пунктовъ на всемъ пространствѣ Херсонской, Екатеринославской, Харьковской и сѣверной части Таврической губерній съ тѣмъ, чтобы впоследствии продолжить измѣренія по Дону до Царицына, а оттуда по Волгѣ до Астрахани.

Къ началу 1855 года основная сѣть новороссійской триангуляціи доведена была до Новочеркаска. Въ этомъ году проложенъ рядъ первоклассныхъ треугольниковъ до Царицына, а въ 1856 году работы распространены до Астрахани, гдѣ онѣ закончились измѣреніемъ базиса. Такимъ образомъ, преслѣдуя чисто практическія цѣли, составлявшія непосредственную задачу корпуса топографовъ, оказалось

возможнымъ содѣйствовать разрѣшенію и научнаго вопроса объ опредѣленіи фигуры земли.

Получивъ основную тригонометрическую сѣть по 47-й параллели, приступили къ распространенію отъ нея триангуляцій внутри страны. Въ 1856 и 1857 годахъ проложенъ тригонометрической рядъ на югъ по берегу Каспійскаго моря до Кизляра, съ нѣсколькими вѣтвями, перерѣзавшими астраханскія степи. Съ 1858 по 1864 годъ произведена триангуляція на сѣверъ отъ Астрахани по берегамъ Волги до Казани, съ большою вѣтвью по Самарской лукѣ и далѣе черезъ Оренбургъ до Орска съ нѣсколькими второстепенными вѣтвями по Саратовской, Симбирской и Казанской губерніямъ, послужившими впослѣдствіи основаніемъ для детальныя триангуляцій, производившихся одновременно со съемками названныхъ губерній. Съ 1864 по 1867 годъ триангуляція проложена далѣе на востокъ по землѣ Уральскихъ горныхъ заводовъ, а южнѣе ея произведены обширныя тригонометрическія работы, покрывшія всю территорію Оренбургскаго казачьяго войска, и связавшія триангуляцію Уральскихъ горныхъ заводовъ съ рядомъ треугольниковъ, проходящихъ отъ Самарской луки до Орска.

Для соединенія приволжскаго тригонометрическаго измѣренія, доведеннаго до Казани, съ сѣверными нашими триангуляціями, предпринята въ 1858 году триангуляція Костромской губерніи, продолженная потомъ черезъ Нижегородскую губернію до Казани. Работы эти были окончены въ 1867 году. Такимъ образомъ, изъ триангуляцій образовался обширный замкнутый кругъ, охватившій большую

и при томъ самую культурную часть Европейской Россіи.

Одновременно съ работами въ южной и восточной частяхъ Россіи, тригонометрическая съть распространялась и во внутреннихъ губерніяхъ. Съ 1856 по 1863 годъ триангуляціями покрыты: Эстляндская, Полтавская, Курская, Воронежская и Тамбовская губерніи, а въ Новгородской произведены дополнительныя геодезическія работы. Съ 1865 по 1871 годъ триангуляція распространена отъ Новочеркаска по всему пространству Донской области и связана съ сосѣдними работами, исполненными ранѣе.

Въ 1863 и 1864 годахъ совершена дополнительная триангуляція въ Московской губерніи въ промежуткахъ между первоклассными рядами, проложенными въ прежнее время генераломъ Шубертомъ. Эта работа, кромѣ прямаго практическаго значенія для картографіи, имѣла еще и научный интересъ. Въ связи съ астрономическими опредѣленіями пунктовъ, она дала возможность астроному Швейцеру сдѣлать обширныя изслѣдованія по вопросу объ отклоненіи отвѣсной линіи въ Московской губерніи и въ особенности около самой Москвы. Изслѣдованія эти, обратившія на себя вниманіе всего ученаго міра, привели къ заключенію, что причина уклоненія отвѣса, простирающагося въ Москвѣ до $10''$ по широтѣ, заключается въ весьма неравномѣрномъ распредѣленіи плотности земли на небольшой глубинѣ подъ поверхностью большей части Московской губерніи и что подъ самой Москвой должны находиться слои сравнительно весьма малой плотности.

Въ 1857 году, когда было рѣшено приступить къ производству точной и подробной съемки Финляндіи, оказалось, что прежними геодезическими работами въ ней опредѣлено весьма недостаточное число опорныхъ пунктовъ. Вслѣдствіе сего, явилась необходимость распространить триангуляцію по всей странѣ. Крайняя затруднительность проложенія тригонометрической сѣти по территоріи Финляндіи обнаружилась еще во время градуснаго измѣренія, когда составленіе и измѣреніе только семидесяти треугольниковъ потребовало упорной пятнадцатилѣтней работы. Произведенная же въ 1859 году рекогносцировка, для выбора направленій для рядовъ треугольниковъ проектировавшейся триангуляціи, показала совершенную почти невозможность проложить по всей территоріи Финляндіи первоклассную сѣть и, въ особенности, дать отъ пунктовъ этой сѣти второклассныя и третьеклассныя точки для ориентированія съемокъ. Затрудненія, представляемыя мѣстностью Финляндіи тригонометрическимъ работамъ, заключаются въ обилии лѣсовъ, покрывающихъ высоты, въ отсутствіи выдѣляющихся вершинъ, въ однообразномъ характерѣ скалистыхъ горъ, покрывающихъ большую часть страны и въ совершенной закрытости низменныхъ пространствъ, посреди которыхъ, преимущественно, расположены населенные пункты. Ко всему этому присоединяются неблагоприятныя атмосферическія условія, обуславливающія малое количество ясныхъ дней и затруднительность визированія на далекія разстоянія.

Въ виду таковыхъ особенностей Финляндіи, представ-

лявшихъ почти непреодолимья препятствія полученію опорныхъ пунктовъ путемъ тригонометрическихъ измѣреній, генеральнаго штаба полковникъ Форшъ (нынѣ генераль-лейтенантъ и начальникъ военно-топографическаго отдѣла Главнаго Штаба), назначенный начальникомъ проектированныхъ работъ, предложилъ, придуманный имъ, совершенно новый способъ полученія такихъ пунктовъ, посредствомъ соединенія астрономическихъ и нивелиръ-теодолитныхъ работъ. Сущность новаго способа заключается въ замѣнѣ первоклассной триангуляціи значительнымъ количествомъ пунктовъ, опредѣленныхъ астрономическимъ путемъ, и въ прохожденіи отъ одного астрономическаго пункта къ другому съ нивелиръ-теодолитомъ. Работа съ этимъ инструментомъ можетъ быть исполнена въ самой пересѣченной и закрытой мѣстности и даетъ достаточное число опорныхъ точекъ для производства съемки, чѣмъ отстраняется необходимость проложенія второклассныхъ и третьеклассныхъ тригонометрическихъ рядовъ. Благонадежность результатовъ вполне зависитъ отъ точности опредѣленія астрономическихъ пунктовъ и отъ близости ихъ между собою. При соблюденіи этихъ условій, ошибки не могутъ сильно накапливаться, такъ какъ, кромѣ многочисленныхъ повѣрокъ, обусловливаемыхъ способомъ производства измѣреній и вычисленій, окончательнымъ контролемъ найденныхъ результатовъ служить согласіе разностей долготъ, широтъ и азимутовъ, выведенныхъ изъ ряда геодезическихъ дѣйствій, съ тѣми разностями, которыя получились непосредственно изъ астрономическихъ наблюденій. Особая выгода работъ

съ нивелиръ - теодолитомъ заключается въ очень точномъ опредѣленіи высотъ по всему проходимому пространству, что имѣеть огромную важность для съемки.

Изобрѣтеніе этого способа нельзя не признать весьма важнымъ шагомъ въ исторіи развитія геодезическихъ работъ, такъ какъ оно не только разрѣшило вопросъ о доставленіи опорныхъ пунктовъ въ Финляндіи съ значительнымъ сокращеніемъ расходовъ, времени и труда, но открывало еще возможность въ будущемъ получать основанія для производства точныхъ съемонокъ на обширныхъ пространствахъ Россіи, которыя, по равнинной и лѣсистой мѣстности, представляютъ непреодолимые препятствія для проложенія триангуляцій. И дѣйствительно, астрономо-геодезическія работы доставили опорные пункты для съемонокъ Казанской и Костромской губерній; въ Курляндіи, Польшѣ и Бессарабіи онѣ шли параллельно съ тригонометрическими работами, пополняя ихъ тамъ, гдѣ это оказывалось необходимымъ; наконецъ, въ самое послѣднее время, при производствѣ тригонометрическихъ работъ въ Болгаріи, помощью нивелиръ-теодолита получены пункты на пространствѣ, занятомъ Дели-Орманскимъ лѣсомъ, гдѣ невозможно было провести тригонометрической сѣти безъ большихъ построекъ и значительныхъ порубокъ лѣса.

Обнародованіе результатовъ русскаго большаго градуснаго измѣренія по меридіану вызвало всеобщій интересъ къ этому рода работамъ, что подало астроному В. Я. Струве мысль воспользоваться обширными тригонометрическими работами, произведенными не только у насъ, но и въ

Западной Европѣ, для измѣренія дуги параллели на возможно большемъ пространствѣ. Когда наша южная триангуляція отъ Кишинева до Астрахани была окончена и результаты ея могли быть представлены на судъ ученыхъ, тогда знаменитый нашъ астрономъ обратился къ руководителямъ работъ въ иностранныхъ государствахъ съ предложеніемъ относительно соединенія всѣхъ триангуляцій, составлявшихъ измѣреніе 47-й параллели. Но ближайшее разсмотрѣніе работъ и критическая ихъ оцѣнка указали на значительныя неточности въ триангуляціяхъ, проходящихъ по этой параллели въ Германіи. Поэтому для градуснаго измѣренія избрана была дуга параллели подъ широтою 52° , на которой въ Россіи и Пруссіи имѣлись уже ряды треугольниковъ, измѣренные съ несомнѣнною точностью.

Достигнувъ соглашенія съ учеными Пруссіи, Бельгіи и Англіи, В. Я. Струве имѣлъ счастье лично изложить ГОСУДАРЮ ИМПЕРАТОРУ программу предполагаемыхъ работъ. ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО соизволилъ благосклонно одобрить предпріятіе и удостоилъ принять его подъ Свое высокое покровительство, повелѣвъ притомъ, чтобы эта работа была произведена съ точностью, соответствующею ея важности, совокупными трудами генеральнаго штаба и Николаевской главной обсерваторіи.

Переговоры по этому предмету съ иностранными государствами привели къ соглашенію, при чемъ было рѣшено:

1) Избрать для измѣренія 52-ую параллель, по направленію которой можно проложить черезъ европейскій материкъ

самую длинную сътъ треугольниковъ; частныя же дуги 47-й параллели, измѣренныя уже раньше, въ Россіи,—между Кишиневомъ и Астраханью, и во Франціи,—между Брестомъ и Страсбургомъ, считать восполнеіемъ и контролемъ будущаго измѣренія главной европейской дуги по 52-й параллели.

2) Англійское топографическое вѣдомство обязуется произвести добавочныя тригонометрическія работы, для дополненія существовавшихъ уже въ Англии триангуляцій, прилегающихъ къ избранной дугѣ, и установить непосредственную связь англійскихъ треугольниковъ съ бельгійскими.

3) Генеральные штабы Пруссіи и Бельгіи, въ которыхъ большая часть геодезическихъ работъ была въ то время уже исполнена, обязуются установить между ними надлежащую связь.

4) Выборъ астрономическихъ пунктовъ на всемъ протяженіи дуги параллели предоставить директорамъ Пулковской и Гринвичской обсерваторій. Для большей благонадежности астрономическихъ опредѣленій, зависящей отъ единообразія способовъ наблюденій и производства ихъ одними и тѣми же лицами и инструментами, возложить опредѣленіе долготъ, не только въ Россіи, но и въ Германіи, Бельгіи и Англии, на русскихъ геодезистовъ, не разъ показавшихъ съ какою высокою точностью они производятъ наблюденія.

Передъ открытіемъ работъ по градусному измѣренію, въ предѣлахъ Россіи были окончены слѣдующія работы, необходимыя для градуснаго измѣренія: отъ прусской гра-

ницы до Слуцка имѣлся непрерывный рядъ треугольниковъ генерала Теннера; далѣе на востокъ до Чечерска пролегла триангуляція Теннера и Шуберта; отъ Чечерска до Ельца слѣдовали тригонометрическія работы Шуберта и Оберга; отъ Балашова до Самары проложена была приволжская триангуляція. Въ то же время, для предстоящихъ съемокъ, предполагалось произвести триангуляціи отъ Ельца черезъ Задонскъ, Воронежъ, Усмань и Борисоглѣбскъ до Балашова. За Волгой въ то время не было еще произведено никакихъ тригонометрическихъ работъ, а потому предположено было проложить первоклассный рядъ треугольниковъ отъ Самары до Орска. Не всѣ однако исчисленныя тригонометрическія работы могли послужить непосредственно для градуснаго измѣренія, потому что нѣкоторые ряды слишкомъ уклонялись въ сторону отъ 52-й параллели, а въ другихъ углы были измѣрены не съ тою точностью, какая требуется для градуснаго измѣренія.

Сообразно съ этимъ, въ исходѣ 1860 года былъ выработанъ проектъ производства слѣдующихъ дополнительныхъ работъ для градуснаго измѣренія:

а) Проложить въ окрестностяхъ Бобруйска новый рядъ треугольниковъ, для прямого соединенія пунктовъ Минской съ пунктами Могилевской губерніи. б) Въ Орловской губерніи переизмѣрить нѣкоторые треугольники и установить связь высотъ между пунктами Могилевской и Черниговской губерній. в) Измѣрить базисы: близъ Рогачева, Ельца, Вольска, Бузулука и Орска. г) Произвести астрономическія наблюденія на концахъ базисовъ и опредѣлить посред-

ствомъ телеграфа разности долготъ девяти пунктовъ. д) На 47-й параллели опредѣлить посредствомъ телеграфа четыре разности долготъ и измѣрить широты и азимуты на трехъ пунктахъ.

Въ 1861 году приступлено къ проложенію бобруйскаго ряда и, не смотря на чрезвычайныя затрудненія, представляемыя этою лѣсистою и болотистою мѣстностью, работы шли успѣшно до 1863 года, когда безпокойное состояніе края заставило пріостановить ихъ и обратиться къ измѣренію повѣрительныхъ базисовъ на протяженіи дуги параллели. Полковникъ Форшъ, назначенный начальникомъ градуснаго измѣренія, вмѣстѣ съ капитанами Жилинскимъ и Скальковскимъ, окончилъ въ томъ же году измѣреніе всѣхъ пяти базисовъ, длиною въ общей сложности $34\frac{1}{2}$ версты и, для связи ихъ съ триангуляціями, измѣрилъ углы на 24-хъ пунктахъ. Въ 1864 году полковникъ Форшъ, съ назначенными ему въ помощь капитаномъ Жилинскимъ и прусскимъ астрономомъ Тиле, произвелъ астрономическія работы въ Бреславль, Лейпцигъ, Боннъ, Ньюпортъ, Гринвичъ и Гаверфордвестъ, а съ 1865 по 1867 годъ таковыя же работы были произведены въ Варшавъ, Гродно, Бобруйскъ, Орлъ, Липецкъ, Саратовъ, Самаръ, Оренбургъ и Орскъ. Затѣмъ были окончены работы по бобруйской триангуляціи, совершена нивелировка между крайними пунктами Мѣнской и Черниговской губерній и произведены исправленія и спрямленія прежнихъ тригонометрическихъ работъ на всемъ пространствѣ дуги отъ Орла до Орска.

Въ концѣ 1872 года полевыя работы по градусному

измѣренію были окончены и съ 1873 года приступлено къ вычисленіямъ, какъ прежнихъ работъ, вошедшихъ въ составъ тригонометрическихъ рядовъ по 52-й параллели, такъ и новѣйшихъ, произведенныхъ специально для градуснаго измѣренія. Въ вычисленія вошли всего 428 треугольниковъ, изъ которыхъ 246 измѣрены въ прежнее время, начиная съ 1827 года, и 182 измѣренныхъ въ періодъ съ 1860 до 1872 года; прямую же связь Варшавской обсерваторіи съ крайней восточной точкой дуги параллели составляетъ рядъ въ 285 треугольниковъ. Не смотря на перерывы работъ по вычисленію, большая часть ихъ въ настоящее время окончена и, затѣмъ, по окончаніи нѣкоторыхъ повѣрочныхъ вычисленій и по приведеніи геодезическихъ разстояній къ точкамъ, на которыхъ произведены астрономическія наблюденія, для отстраненія погрѣшностей отъ отклоненія отвѣса, можно будетъ считать русскую часть градуснаго измѣренія дуги параллели достаточно обработанною и подготовленною къ обнародованію.

Изъ тригонометрическихъ работъ, произведенныхъ въ послѣднее время, болѣе другихъ заслуживаютъ вниманія триангуляціи въ Бессарабіи, Курляндіи и Польсѣ. Первая изъ нихъ исполнена съ 1869 по 1877 годъ, одновременно и въ связи съ топографическою съемкою, при чемъ определено тригонометрически 976, а нивелиръ-теодолитомъ— 120 точекъ. Курляндская триангуляція предпринята въ 1872 году съ цѣлью дать опорныя точки для топографической съемки. Работа эта еще не окончена, хотя получено уже 1245 пунктовъ. Триангуляція въ Польсѣ

предпринята въ виду предстоящей тамъ съемки, при чемъ рѣшено проложить первоклассную тригонометрическую сѣть по главнѣйшимъ направленіямъ съ тѣмъ, чтобы потомъ приступить къ распространенію второклассной сѣти и къ работамъ съ нивелиръ-теодолитомъ, для полученія достаточнаго числа основныхъ пунктовъ. Не смотря на чрезвычайныя затрудненія, представляемыя проложенію тригонометрической сѣти этою лѣсистую и болотистую мѣстностью, по настоящее время успѣли получить 538 опорныхъ точекъ.

Кромѣ исчисленныхъ работъ, произведены еще триангуляціи по рѣкамъ Нѣману и Бобру.

Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Россіи имѣло двоякую цѣль. Когда требовалось получить основные пункты для вычисленія географическаго положенія точекъ триангуляцій, или же опредѣлялись главные центры, вокругъ которыхъ можно было бы группировать второстепенныя астрономическія работы, тогда опредѣленія производились со всевозможною точностью, для чего употреблялись наиболѣе усовершенствованныя инструменты и самыя строгіе приемы, какими только въ данное время располагала наука, при чемъ не щадили ни издержекъ, ни трудовъ, лишь бы только получить наилучшіе результаты. Когда же, напротивъ того, требовалось получить опорныя точки для составленія картъ изъ съемокъ, произведенныхъ поспѣшно и съ малою степенью точности, тогда старались получить возможно большее число астрономическихъ пунктовъ съ наименьшими затратами и съ точностью, соотвѣтствующею лишь тому матеріалу,

которымъ предполагалось воспользоваться при составленіи картъ. Подобныя астрономическія опредѣленія предпринимались, преимущественно, на окраинахъ Россіи и, въ особенности, въ Сибири, гдѣ триангуляціи еще не проложены, а для составленія картъ имѣются лишь отрывочные матеріалы, состоящіе изъ маршрутовъ и съмоковъ отдѣльныхъ участковъ. Въ прежнее время, для опредѣленія разности долготъ, прибѣгали къ хронометрическимъ экспедиціямъ, при чемъ въ такъ называемыхъ большихъ экспедиціяхъ, когда требовалось полученіе самыхъ точныхъ результатовъ; перевозилось отъ тридцати до восьмидесяти хронометровъ, при малыхъ же экспедиціяхъ, предпринимаемыхъ преимущественно съ картографическою цѣлью, перевозилось только отъ четырехъ до восьми хронометровъ.

Въ срединѣ пятидесятихъ годовъ хронометрическія экспедиціи въ Россіи достигли самаго полнаго развитія. Трудami извѣстныхъ нашихъ астрономовъ В. Я. и О. В. Струве способъ этотъ доведенъ былъ до высокой степени совершенства и, по точности своей, опередилъ всѣ улучшенія, сдѣланныя въ этой области учеными Западной Европы. Къ началу 1855 года большими хронометрическими экспедиціями была уже опредѣлена Москва и до десяти пунктовъ въ западной и южной частяхъ Россіи. Въ 1855 году большою хронометрическою экспедиціею опредѣлена долгота Саратова и Астрахани относительно Москвы, а въ 1858 году, такую же экспедиціею, опредѣлены Архангельскъ, Вельскъ, Вологда, Каргополь и Новая Ладога относительно Москвы и Пулкова. Обѣ эти экспедиціи совершены были

офицерами корпуса военных топографовъ подъ руководствомъ астронома О. В. Струве.

По мѣрѣ распространения телеграфной сѣти въ Россіи, началъ входить въ употребленіе другой способъ опредѣленія долготы, основанный на передачѣ по телеграфу времени между опредѣляемыми пунктами. Полковникъ Форшъ произвелъ въ 1860 году первый опытъ примѣненія этого способа, опредѣливъ вмѣстѣ со штабсъ-капитаномъ Ернифельтомъ разности долготы между городами: Або, Бьернеборгомъ, Николайштадтомъ, Гамле-Карлебю и Улеоборгомъ. Высокая точность результатовъ, полученныхъ этимъ способомъ, удобства, съ которыми производятся наблюденія, и значительное сокращеніе расходовъ, благодаря отстраненію многократныхъ перевозокъ хронометровъ отъ одного пункта къ другому, заставили вскорѣ отказаться отъ хронометрическихъ экспедицій въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ существуютъ телеграфы. Въ настоящее время въ Европейской Россіи производятся исключительно телеграфныя опредѣленія долготы, а на долю хронометрическихъ экспедицій остались только Сибирь и Среднеазіятскія области, гдѣ телеграфная сѣть еще такъ рѣдка, что ею не всегда можно воспользоваться для астрономическихъ работъ.

Изъ телеграфныхъ опредѣленій долготы, произведенныхъ у насъ, могутъ быть упомянуты слѣдующія:

Въ 1866 году капитаны Коверскій и Емельяновъ, изъ числа многихъ опредѣленныхъ ими пунктовъ перевозкою хронометровъ, связали по телеграфу долготу семи пунктовъ съ Казанью.

Въ 1868 году полковникъ Ернфельтъ и профессоръ Гельсингфорскаго университета Крюгеръ опредѣлили разности долготъ между Пулковомъ, Гельсингфорсомъ, Або, Ловизою и Выборгомъ.

Въ 1872 году геодезисты Картаци, Савицкій, Бонсдорфъ и Кульбергъ опредѣлили разность долготъ между Пулковомъ и Москвою.

Съ 1873 по 1876 годъ геодезисты Шарнгорстъ и Кульбергъ совершили по истинѣ замѣчательныя работы на протяженіи ста трехъ градусовъ по долготѣ, между Москвою и Владивостокомъ, при чемъ требовалась чрезвычайная энергія для преодоленія неимовѣрныхъ затрудненій, представляемыхъ громадными пространствами Восточной Сибири, не имѣющимъ ни населенія, ни дорогъ. Мужественно преодолевая препятствія, они опредѣлили по телеграфу, относительно Москвы, долготы: Казани, Екатеринбурга, Омска, Томска, Канска, Иркутска, Читы, Срѣтенска, Албазина, Благовѣщенска, Хабаровки, Николаевска и Владивостока. Кромѣ того, названные офицеры, при участіи капитана Бонсдорфа, опредѣлили разность долготъ Ташкента и Омска. Точное опредѣленіе долготъ всѣхъ названныхъ пунктовъ вызвано было необходимостью имѣть въ Сибири основныя точки, къ которымъ можно было бы относить долготы, опредѣляемыя хронометрическими экспедиціями. Сверхъ того, Благовѣщенскъ, Хабаровка и Ташкентъ, по международному соглашенію, избраны были станціями, въ которыхъ геодезисты Шарнгорстъ, Кульбергъ и Бонсдорфъ производили наблюденія надъ прохожденіемъ Венеры черезъ дискъ солнца.

Въ 1874 году генеральнаго штаба полковникъ Стебницкій командированъ былъ въ Тегеранъ для наблюденія прохожденія Венеры; при этомъ опредѣлены по индоевропейскому телеграфу разности долготъ Тегерана, Эривани и Исфaghани относительно Берлина.

Въ 1875 году, по ходатайству начальника австрійскихъ градусныхъ измѣреній профессора Опольцера, сдѣлана астрономическая связь австрійскихъ триангуляцій съ русскими. Съ этою цѣлью опредѣлены по телеграфу разности долготъ: Пулкова—Вѣны, Вѣны—Варшавы и Варшавы—Пулкова. Первыя двѣ разности долготъ опредѣлены капитаномъ Савицкимъ и австрійскимъ астрономомъ Антономъ, а послѣдняя, служившая контролемъ для первыхъ двухъ,—геодезистами Савицкимъ и Цингеромъ.

Послѣ астрономическихъ опредѣленій, произведенныхъ геодезистами Шарнгорстомъ и Кульбергомъ въ Сибири, предпринять цѣлый рядъ таковыхъ же работъ въ Европейской Россіи. Поводомъ къ ихъ началу послужили слѣдующія соображенія: съ окончаніемъ уравнительнаго вычисленія триангуляцій Теннера, Шуберта и Вронченки, можно было бы приступить къ выводу широтъ и долготъ точекъ первоклассныхъ треугольниковъ для всей западной и южной Россіи, если бы имѣлось достаточное число основныхъ пунктовъ, опредѣленныхъ точнымъ образомъ изъ астрономическихъ наблюденій. Между тѣмъ, къ югу отъ 52-й параллели вовсе не имѣлось таковыхъ точекъ, а къ сѣверу отъ нея даны только широты. Поэтому, для вывода географическаго положенія всѣхъ геодезически опредѣлен-

ныхъ пунктовъ съ точностью, соотвѣтствующею этимъ работамъ, и для свода съеомокъ западной и южной частей Имперіи, признано было настоятельно необходимымъ опредѣлить посредствомъ телеграфа долготы нѣсколькихъ основныхъ пунктовъ.

Съ 1877 по 1880 годъ, геодезисты капитаны Рыльке и Померанцевъ опредѣлили разности долготъ: Москвы—Кіева, Кіева—Варшавы, Кіева—Николаева, Кіева—Ростова на Дону, Варшавы—Вильны, Варшавы—Ковеля, Пулкова—Дерпта и Риги—Дерпта.

Стремясь вполне воспользоваться распространеніемъ телеграфной сѣти, для связи разрозненныхъ астрономическихъ опредѣленій предшествующихъ лѣтъ, военно-топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба предполагаетъ въ 1880 году опредѣлить разности долготъ: Кишинева—Ростова на Дону и Ростова на Дону—Владикавказу. Первая работа введетъ въ сѣть телеграфныхъ долготъ Европейской Россіи всѣ астрономическія и геодезическія опредѣленія, произведенныя въ Европейской Турціи съ 1877 по 1880 годъ; а вторая сдѣлаетъ тоже по отношенію къ кавказскимъ работамъ, которыя нынѣ распространены до южныхъ предѣловъ Карской и Батумской областей.

Въ 1879 году генераль маіоръ Стебницкій, будучи въ Константинополь, въ качествѣ делегата по разграниченію Россіи съ Турціей, опредѣлилъ долготу этого города относительно Одессы съ помощью астронома Блока.

Малыя хронометрическія экспедиціи для картографическихъ цѣлей производились въ послѣднее двадцатилѣтіе,

преимущественно, окружными топографическими отдѣлами, поэтому о нихъ будетъ сказано ниже, при разсмотрѣнн дѣтельности этихъ отдѣловъ, здѣсь же слѣдуетъ только упомянуть, что, независимо отъ специальныхъ командировокъ для астрономическихъ опредѣленій, тамъ пользовались всякимъ удобнымъ случаемъ, всякою военною экспедиціею въ малоизвѣстныя мѣстности, чтобы произвести съемки и опредѣлить опорные пункты для составленія картъ.

Со времени учрежденія корпуса военныхъ топографовъ до 1845 года, инструментальныя съемки нашихъ западныхъ пограничныхъ губерній производились въ масштабѣ 200 и 250 саж. въ дюймѣ. Такъ были сняты губерніи: Петербургская, Виленская, Гродненская, Псковская, Волынская, Подольская, бывшая Бѣлостокская область и большая часть Бессарабіи, Московской и Кіевской губерній. Отступленія отъ этихъ масштабовъ дѣлались лишь въ немногихъ случаяхъ, для съемокъ, производившихся въ какихъ нибудь исключительныхъ условіяхъ. Неизбѣжная, при такомъ крупномъ масштабѣ, медленность въ работахъ въ то время, когда для большей части Европейской Россіи еще не было удовлетворительныхъ матеріаловъ для составленія картъ, побудила съ 1845 года перейти къ масштабу одна верста въ дюймѣ. Этотъ масштабъ, кромѣ того, что обусловливалъ большую быстроту полевыхъ и чертежныхъ работъ, соотвѣтствовала общему характеру мѣстностей нашихъ внутреннихъ и восточныхъ губерній. При томъ для военныхъ цѣлей не было необходимости въ производствѣ особенно точной съемки этихъ губерній.

Съ 1845 по 1855 годъ снято было инструментально въ верстовомъ масштабѣ девять губерній въ юго-западной и средней частяхъ Европейской Россіи и, кромѣ того, начаты подобныя же съемки въ Черниговской и Лифляндской губерніяхъ.

Послѣ 1855 года инструментальныя съемки въ верстовомъ масштабѣ продолжались до 1873 года. Въ этотъ періодъ сняты губерніи: Черниговская, Лифляндская, сѣверная часть Таврической, Полтавская, Харьковская, Эстляндская, Орловская, всѣ губерніи Царства Польскаго, Курская, Новгородская, Воронежская, Саратовская, Казанская, большая часть Костромской и часть Петербургской въ районѣ маневровъ войскъ. Въ Костромской губерніи снято было около 49000 квадр. верстъ, послѣ чего съемка эта прервана, въ виду настоятельной необходимости усилить личный составъ на съемкѣ Курляндіи, начатой въ 1873 году въ полуверстномъ масштабѣ и представлявшей въ военномъ отношеніи несравненно большій интересъ, чѣмъ малонаселенныя части Костромской губерніи, оставшіяся еще неснятыми.

Вслѣдъ за введеніемъ верстоваго масштаба для инструментальныхъ съемокъ, сдѣлано было новое распоряженіе, клонившееся къ скорѣйшему собранію топографическихъ свѣдѣній о внутреннихъ губерніяхъ Европейской Россіи. Съ 1848 года приступлено, совокупными усиліями корпуса топографовъ и чиновъ межеваго вѣдомства, къ составленію атласовъ по губерніямъ въ верстовомъ, двухверстномъ и трехверстномъ масштабахъ, смотря по количеству свѣдѣній, которыя можно было принять за основаніе

при ихъ составленіи. Данными служили астрономическіе и тригонометрическіе пункты и межевыя границы земельныхъ участковъ, опредѣленные государственнымъ межеваніемъ. Между этими данными, нанесенными предварительно на планы, вносились подробности посредствомъ полевой съемки, имѣвшей глазомѣрный характеръ. Такимъ способомъ въ центральной полосѣ Россіи произведена съемка восьми губерній, изъ которыхъ Владимірская, Ярославская, Симбирская, Нижегородская и Пензенская губерніи сняты съ 1855 по 1866 годъ.

Съ окончаніемъ всѣхъ исчисленныхъ работъ явилась возможность приступить къ составленію общей карты Европейской Россіи.

По мѣрѣ того, какъ топографическія работы подвигались впередъ, съемки, произведенныя первоначально, успѣли уже на столько устарѣть, что сходство плановъ съ мѣстностью осталось только въ главныхъ чертахъ. Явилась необходимость освѣжить собранный матеріалъ, чтобы имѣть современныя свѣдѣнія о мѣстности. Вслѣдствіе этого, съ 1864 года предпринята рекогносцировка двадцати семи губерній; съ этою цѣлью сформированы были особыя топографическія партіи, которыя, начавъ исправленіе со старѣйшихъ съемокъ, окончили всю рекогносцировку къ 1871 году.

Выше было уже сказано, что въ 1845 году, вслѣдствіе медленнаго хода съемокъ крупнаго масштаба въ то время, когда для большей части Европейской Россіи не было еще удовлетворительнаго матеріала для составленія картъ, рѣ-

шено было перейти къ масштабу одна верста въ дюймѣ. Совершенно въ другомъ видѣ представлялся вопросъ въ концѣ шестидесятыхъ годовъ. Когда вся Европейская Россія, за исключеніемъ сѣверныхъ губерній, была покрыта сплошными съемками; когда первыя потребности войскъ въ снабженіи ихъ надежными картами были удовлетворены и не было особой надобности спѣшить производствомъ новыхъ топографическихъ работъ; когда многія изъ западныхъ губерній были уже сняты въ крупномъ масштабѣ и предстояло произвести съемки Финляндіи, Курляндіи и Бессарабіи, представлявшихъ въ военномъ отношеніи огромный интересъ, — тогда признано было полезнымъ перейти вновь къ съемкамъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

На прежнихъ нашихъ съемкахъ инструментальнаго опредѣленія высотъ не дѣлалось и горизонталы, выражающія рельефъ мѣстности, рисовались каждымъ съемщикомъ на глазъ, разстоянія же между точками опредѣлялись или графически (засѣчками), или непосредственнымъ измѣреніемъ (цѣпью). Кроме того, основаніемъ для топографическихъ работъ служили рѣдкіе астрономическіе, тригонометрическіе, или же швелирь-геодолитные пункты. Такимъ образомъ, рельефъ мѣстности, представляющій самый постоянный и наименѣе подверженный измѣненіямъ предметъ, рисовался на глазъ, другія же подробности, быстро измѣняющіяся съ развитіемъ культуры страны, снимались инструментально. Для отстраненія столь ненормальнаго явленія, уже издавна дѣлались попытки къ введенію на мензурной съемкѣ изображенія неровностей мѣстности по точно опредѣленнымъ

высотамъ; но при старомъ устройствѣ кипрегелей, имѣвшихъ только одинъ уровень, прикрѣпленный къ линейкѣ, и не приспособленныхъ къ измѣренію вертикальныхъ угловъ, попытки эти не могли увѣнчаться успѣхомъ. Только въ 1868 году генераль Форшъ предложилъ кипрегель усовершенствованной имъ конструкціи, который могъ служить и какъ нивелиръ для измѣренія угловыхъ высотъ, и какъ дальномѣръ для измѣренія разстояній. Первая попытка приучить съемщиковъ къ изображенію неровностей мѣстности кипрегелемъ новой конструкціи сдѣлана была на Казанской и Костромской съемкахъ, на которыхъ позиціонные планы полуверстоваго масштаба снимались съ опредѣленіемъ высотъ новымъ кипрегелемъ. Съ 1870 года генераль Форшъ окончательно рѣшился начать съемочныя работы на новыхъ началахъ. Прежде всего въ основаніе ихъ положены мелко раздробленныя тригонометрическія сѣти. Одно уже это обстоятельство, позволявшее каждому съемщику удобно ориентироваться на всемъ пространствѣ своего планшета и всегда придерживаться благонадежныхъ пунктовъ, чрезвычайно возвысило точность работъ. Затѣмъ, введеніемъ въ употребленіе кипрегеля новаго образца достигались двѣ выгоды: 1) явилась возможность весьма точнаго и скорого опредѣленія разности высотъ двухъ точекъ, а слѣдовательно и такого же проведенія горизонталей, 2) дано средство опредѣлять линейныя разстоянія до 300 сажень съ достаточною вѣрностью, изъ одного только наведенія кипрегелемъ, а потому непосредственное измѣреніе линій упразднилось само собою и оставлено одно лишь гра-

фическое опредѣленіе для большихъ разстояній. Слѣдствіемъ этого оказалось значительное увеличеніе удобства, скорости и точности выраженія всѣхъ подробностей мѣстности. Въ то же время, увеличеніе масштаба дало возможность воспользоваться получасою точностию опредѣленій для яснаго выраженія на планѣ самыхъ мелкихъ подробностей рельефа и контуровъ, важныхъ въ военномъ отношеніи. Чтобы подлинныя брульоны могли постоянно служить вполне точнымъ матеріаломъ при составленіи всякаго рода картъ, орографія на брульонахъ оставляется на всегда выраженной въ горизонталяхъ и художественной отдѣлки контуровъ и подписей вовсе не требуется. Во время самаго производства работъ новыя кипрегели вмѣстѣ съ рейками оказались снарядами весьма практичными, какъ для опредѣленія высотъ, такъ и для опредѣленія разстояній. Относительно точности опредѣленія этихъ послѣднихъ можно сказать, что она, для масштаба 250 сажень въ дюймѣ, безусловна, потому что ошибка въ опредѣленныхъ разстояніяхъ составляетъ на планѣ только $\frac{1}{100}$ дюйма, высоты же точекъ опредѣляются съ разстояній, даже превышающихъ 500 сажень, съ вѣроятными ошибками меньшими 0,2 сажени.

Съ 1870 года по настоящее время, на изложенныхъ новыхъ началахъ, произведены съемки: Бессарабіи, частей Финляндіи и Курляндіи, а также по рѣкамъ Нѣману и Бобру; всего же помощью новаго кипрегеля снято 76164 квадратныхъ версты.

На ряду съ точными съемками должны быть поставлены нивелировочныя работы, предпріятыя для доставленія

прочныхъ основаній дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ по орографіи Россіи и для связи всѣхъ нивелировокъ, произведенныхъ какъ при желѣзно-дорожныхъ изысканіяхъ, такъ и по другимъ случаямъ. Съ этою цѣлью приступлено къ производству возможно точной нивелировки основныхъ линій по желѣзнымъ дорогамъ, между Финскимъ заливомъ и Чернымъ моремъ. При этомъ избраны были желѣзныя дороги, потому что, кромѣ другихъ удобствъ, онѣ даютъ возможность обезпечить сохраненіе въ цѣлости нивелировочныхъ знаковъ, позволяя укрѣплять ихъ въ каменные сооруженія дорогъ. Для увеличенія достоинства окончательныхъ выводовъ, изъ нивелировочныхъ линій составляются сомкнутые полигоны, что позволяетъ контролировать полученные результаты произведенныхъ работъ. По окончаніи нивелировки между Балтійскимъ и Чернымъ морями, предполагается произвести таковыя же работы по теченію Волги отъ ея истоковъ до Каспійскаго моря

Съ 1871 по 1877 годъ нивелировки произведены по линіямъ желѣзныхъ дорогъ: Балтійской, Николаевской, Варшавской, Московско-Смоленской, Риго-Динабургской, Динабургско-Витебской и Витебско-Орловской, при чемъ определено 545 постоянныхъ точекъ. Кромѣ того, сдѣлана связь нивелировки съ футштоками близъ Балтійскаго Порта, Ревеля и Кроиштадта.

Съ 1871 года начата съемка желѣзныхъ дорогъ съ цѣлью нанесенія ихъ на брульоны прежнихъ съемокъ. Работы производились въ масштабахъ 200 или 500 сажень въ дюймъ, смотря по тому въ какомъ масштабѣ сняты были

тѣ брульоны, на которые предстояло нанести дорогу. Въ настоящее время сняты инструментально всѣ желѣзныя дороги къ западу отъ линіи, идущей отъ Петербурга черезъ Москву, Рязань, Козловъ и Грязи до Царицына.

Война съ Турціей и занятіе нашими войсками турецкихъ областей доставили корпусу топографовъ возможность провзвести обширныя и замѣчательныя работы на всемъ занятомъ пространствѣ. Одновременно съ мобилизаціей войскъ, въ концѣ 1876 года при полевомъ штабѣ дѣйствующей арміи сформированъ и военно-топографическій отдѣлъ, въ которомъ къ началу военныхъ дѣйствій состояло, кромѣ начальника и помощника его, пятнадцать человекъ. Не смотря на малочисленность этого личнаго состава, на необходимость назначать топографовъ въ разные отряды, гдѣ ихъ дѣятельность поглощалась удовлетвореніемъ текущихъ потребностей войскъ, полевой топографическій отдѣлъ успѣлъ произвести во время военныхъ дѣйствій значительныя работы. Еще до перехода войскъ въ Болгарію приступлено было къ рекогносцировкѣ лѣваго берега Дуная, между устьями Арджиса и Ольты, и къ опредѣленію, съ помощью телеграфа разностей долготъ городовъ: Кишицева, Яссы, Галаца и Бухареста. По переходѣ черезъ Дунай сняты подробныя планы Никополя, Систова и Зимницы съ ихъ окрестностями и произведена съемка части пространства между Караломомъ и Янтрою. Для составленія дорожной карты части Болгаріи, между Балканами, Ломомъ, Дунаемъ, Видомъ и линіею, идущею отъ Плевны къ Ловчѣ, кромѣ съемочныхъ работъ, опредѣлены географическіе координаты Систова,

Бѣлы и Горняго Студеня. Въ половинѣ августа классные топографы Бутовичъ и Тяпинъ снимали наши позиціи отъ Габрова до горы Св. Николая. Работая подъ перекрестнымъ ружейнымъ и артиллерійскимъ огнемъ, они блестяще исполнили возложенное на нихъ порученіе и, въ продолженіи двѣнадцати дней, сняли 32 квадр. версты въ масштабѣ 250 сажень въ дюймѣ. Въ августѣ классный топографъ Сафоновъ снялъ и отлитографировалъ значительную часть окрестностей Плевны. Въ сентябрѣ произведена новая съемка окрестностей Плевны на пространствѣ 524 кв. верствъ. Съ ноября 1877 по февраль 1878 года сняты позиціи у Видрара, Радомирца, Арабъ-Конака, Лютикова, Ташкисена и на Чурьякскомъ перевалѣ и опредѣлено астрономическое положеніе восьми пунктовъ. Всѣ эти работы произведены при чрезвычайно суровой обстановкѣ и лишеніяхъ. У Арабъ-Конака топографы жили въ палаткахъ во время вьюгъ, тумановъ и морозовъ, доходившихъ до 20-ти градусовъ. Не смотря на это, съемки были настолько удозлетворительны, что войска могли ориентироваться въ совершенно неизвѣстной прежде мѣстности. Послѣ паденія Плевны немедленно приступлено къ съемкѣ окрестностей ея въ масштабѣ 250 сажень въ дюймѣ, съ инструментальнымъ опредѣленіемъ горизонталей, черезъ каждыя двѣ сажени по высотѣ, и съ подробнымъ нанесеніемъ нашихъ и турецкихъ укрѣпленій. По прибытіи отдѣла въ Адрианополь, произведена еще съемка этого города и его окрестностей. Всего чинами отдѣла опредѣлено 26 астрономическихъ пунктовъ и произведено съемокъ:

инструментальных	833	квад.	версты
полуинструментальных	1661	—	—
глазомѣрныхъ	7365	—	—

а всего 9859 квад. верстъ.

Сверхъ того налитографировано 27 оригиналовъ разныхъ картъ и плановъ.

Необходимость воспользоваться пребываніемъ нашихъ войскъ въ Турціи для производства точныхъ съемокъ въ этой малоизслѣдованной странѣ и совершенная невозможность выполнить такую задачу тѣмъ личнымъ составомъ, которымъ располагалъ полевой военно-топографическій отдѣлъ штаба арміи, побудили испросить **ВЫСОЧАЙШЕЕ** соизволеніе на командированіе сорока чиновъ корпуса топографовъ въ Болгарію, для производства въ тылу арміи геодезическихъ и топографическихъ работъ съ тѣмъ, чтобы, въ случаѣ надобности, число командированныхъ чиновъ могло быть увеличено. Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба выработанъ общій планъ и основанія для производства работъ, при чемъ непремѣннымъ условіемъ поставлено заботиться прежде всего о точности съемокъ, отнюдь не увлекаясь желаніемъ увеличить количество работъ на счетъ ихъ точности. Основаніемъ для составленія въ послѣдствіи картъ по съемочному матеріалу должны были служить астрономическіе и тригонометрическіе пункты, опредѣленные съ точностью, соответствующею новѣйшимъ способамъ наблюдений и совершенству инструментовъ. Такъ какъ опредѣленія эти, по необходимости, должны были производиться одновременно съ топографиче-

скими работами, то координаты пунктовъ не могли быть вычислены и нанесены заранее на съемочные брульоны. Поэтому, для установленія необходимой связи тригонометрическихъ работъ съ топографическими, триангуляторы должны были указывать съемщикамъ на самой мѣстности основные пункты, которые обозначались на брульонахъ и надежно опредѣлялись относительно точекъ, прокладываемой въ каждомъ съемочномъ участкѣ, графической сѣти.

Въ 1877 году работы были начаты съ середины сентября, но вскорѣ наступилъ періодъ дождей и тумановъ, продолжавшихся до самой зимы. Несмотря на эти неблагоприятныя обстоятельства и на сильную болѣзненность, открывшуюся среди съемщиковъ и прислуги отъ войскъ, работы были вполне окончены на пространствѣ между Дунаемъ, предгоріями Балканъ, Янтрою, Видомъ и шоссе изъ Плевны въ Ловчу.

Въ началѣ 1878 года, въ виду чрезвычайнаго разширенія района, занятаго нашими войсками, число чиновъ корпуса, назначенныхъ для производства работъ въ Болгаріи, увеличено до 102-хъ человекъ, распределенныхъ по разнымъ работамъ слѣдующимъ образомъ:

На астрономическія и тригонометрическія работы назначено 10, на съемку Западной Болгаріи—44, на съемку Восточной Болгаріи—40 и на рекогносцировку Добруджи—8 человекъ.

Съ конца 1877 по октябрь 1879 года успѣли покрыть тригонометрическою сѣтью всю территорію Болгарскаго княжества и Восточной Румелии. Кромѣ того, были про-

ведены ряды треугольниковъ отъ Ямболя и Мустафы-Паши къ Адрианополю, а оттуда черезъ Чорлу къ Константинополю и черезъ Киркилису къ Бургасу и покрыто тригонометрическими пунктами все пространство, лежащее въ треугольникѣ между Адрианополемъ, Дедеагачемъ и Родосто. Затѣмъ, въ Сербіи проложенъ рядъ отъ пересѣченія границъ Болгаріи, Турціи и Сербіи, черезъ Вранью и Куршумле до Новаго Базара, а проложеніемъ сѣти вдоль Дуная опредѣлено попутно до сотни пунктовъ на Румынской территоріи.

Всѣ геодезическія опредѣленія основаны на шести базисахъ, длиною отъ 3-хъ до $5\frac{1}{2}$ верстъ, измѣренныхъ по бичевѣ. Изъ числа этихъ базисовъ, три расположены на сѣверной окраинѣ работъ, у городовъ Виддина, Турнь-Магурели и Кюстенджи, и три—на южной, у Кюстендила, Филиппополя и Бургаса. Такимъ образомъ, главная часть работъ ограничивается линіями, соединяющими базисы между собою. Кромѣ базисовъ, для повѣрки и уничтоженія накапливающихся ошибокъ, служитъ большое число связей отдѣльныхъ работъ между собою. Наконецъ, для этой же цѣли, сдѣлана связь съ пунктами русскаго градуснаго измѣренія и австрійской триангуляціи въ Румыніи.

Балканы, на протяженіи отъ Чернаго моря до Сербіи, пересѣчены восемью рядами треугольниковъ, идущими съ сѣвера на югъ и имѣющими между собою многочисленныя связи, причемъ на всемъ Балканскомъ хребтѣ нѣтъ точки, которая отстояла бы далѣе 25-ти верстъ отъ ближайшаго

тригонометрическаго пункта. Такимъ же образомъ изслѣдованы Родонскія горы и Рыло-Дагъ.

Всего на Балканскомъ полуостровѣ опредѣлено тригонометрическими работами 1390 пунктовъ. Почти для всѣхъ ихъ дѣлались также и опредѣленія высотъ. Исходными пунктами этихъ опредѣленій приняты были высоты австрийскихъ точекъ надъ уровнемъ моря. Кромѣ того, поставлены четыре марки на Черномъ морѣ, двѣ — на Мраморномъ и одна — на Эгейскомъ (*).

(*) Хотя вычисленія высотъ еще не окончены, но и теперь уже можно привести, съ приблизительною точностью, нѣкоторыя данныя о высотѣ Балканскихъ горъ. Весь хребетъ, по высотѣ, можетъ быть раздѣленъ на четыре участка:

Отъ Чернаго Моря до города Котла онъ нигдѣ не достигаетъ 3500 ф. высоты надъ уровнемъ моря, при чемъ постепенно поднимается отъ востока къ западу. Высшая точка этой части хребта — Вербица имѣетъ всего 3192 ф.

Участокъ отъ Котла до горы Куруджа (Иметлійскій переваль) имѣетъ среднюю высоту отъ 3500 до 4500 фут. Здѣсь есть отдѣльныя, рѣзко выдающіяся вершины: Чимерна — 5040 фут., Бедекъ — 4830 и Куруджа — 5019 футовъ. Гора Св. Николая (Шипкинскій переваль), лежащая въ этомъ участкѣ, достигаетъ 4382 футовъ высоты надъ уровнемъ моря. На южной сторонѣ хребта, отдѣльно отъ него, лежатъ горы: Маглишь — 4760 фут. и Порота — 4200 фут., превышающія главный хребетъ.

Участокъ отъ горы Куруджа до города Златицы представляетъ собою самую высокую часть Балканъ, достигая на этомъ пространствѣ средней высоты до 6500 футовъ. Тутъ нѣтъ ни одной точки, не исключая и переваловъ, спускающейся ниже 5000 фут. Къ главнымъ вершинамъ этого хребта принадлежатъ: Юмрукчалъ, составляющая высочайшую точку Балканскаго хребта и достигающая 7805 фут., Амбарица — 7126 фут. и Вержанъ — 7217 футовъ.

Послѣдній участокъ хребта, отъ Златицы до сербской границы, имѣетъ повсюду довольно одинаковую высоту — отъ 5 до 6 тысячъ футовъ надъ уровнемъ моря. Замѣчательнѣйшія точки этой части хребта: Свищиплацъ — 6212 фут., Баба-гора — 5883 фут., Шандорникъ — 5446 фут., Умургашъ — 5554 фут., Осеновлакъ — 5390 фут., Тодори-Никукли — 5726 фут. и Комъ — 6447 футовъ.

Перевалы черезъ Балканскія горы достигаютъ слѣдующей высоты: Петрошанскій, около Берковца, — 4760 фут., Арабъ-Конакскій — 3290 фут.,

Астрономическія работы 1877 года заключались въ опредѣленіи нѣсколькихъ точекъ для составленія пятиверстной карты дорогъ, точнымъ же способомъ опредѣлены только одинъ пунктъ—Систовъ, связанный по телеграфу съ Кишиневомъ и, черезъ него, вообще съ русскими работами. Такимъ образомъ, въ 1878 году Систовъ являлся исходнымъ пунктомъ, съ которымъ надлежало связать всѣ работы въ Европейской Турціи. Астрономическія опредѣленія предположено было вести такъ, чтобы они служили основаніемъ триангуляціи. Для этого избрано одиннадцать главныхъ пунктовъ, разности долготъ которыхъ опредѣлены точнѣйшимъ образомъ по телеграфу. Промежутки между ними заполнялись второстепенными точками, при чемъ обращалось

Троянскій—5418 фут., Розалитскій—5950 фут., Иметійскій—4025 фут., Шипкинскій—4025 фут., Травненскій—3150 фут., Хаинкойскій—3115 фут., Твардицкій—3990 фут. и Котелскій—2300 футовъ.

Родонскія горы имѣютъ отъ 5 до 7 тысячъ футовъ высоты надъ уровнемъ моря, слѣдовательно, вообще, превышаютъ Балканы. Къ наивысшимъ точкамъ этихъ горъ принадлежатъ: Карлыкъ-Мула, достигающая 7190 фут., Сютка—7190 фут. и Боздагъ—7315 футовъ. Горы Рымо-Дагъ по абсолютной высотѣ значительно превышаютъ Балканскій хребетъ, что зависитъ отъ общаго поднятія почвы въ мѣстѣ расположенія этихъ горъ, въ которыхъ берутъ начало рѣки: Искеръ, Марица и Струма. Превышеніе же Рымо-Дага надъ окружающею мѣстностью почти одинаково съ Балканами. Высшія точки Рымо-Дага поднимаются надъ уровнемъ моря: Сегментскій-верхъ—на 8770 фут., Попова-Шапка — на 8870 фут. и Оленій-верхъ—на 8980 футовъ. Городъ Самаковъ лежитъ на высотѣ 3080 фут. надъ уровнемъ моря, Кюстендиль—1550 фут. и Софія—1730 фут.; слѣдовательно главныя массы Рымо-Дага возвышаются надъ окружающими долинами отъ 5600 до 7500 фут. Филиппополь лежитъ на высотѣ 600 футовъ, такъ что Юмрукчалъ превышаетъ долину Марицы слишкомъ на 7000 футовъ. Наивысшая точка на Балканскомъ полуостровѣ, опредѣленная нашими геодезистами,—гора Мусъ-Ала лежитъ недалеко отъ Самакова на хребтѣ, идущемъ отъ Родонскихъ горъ къ Рымо-Дагу и достигаетъ 9620 фут. высоты надъ уровнемъ моря. Отдѣльная гора Витошъ, у подножія которой лежитъ Софія, достигаетъ 7518 футовъ.

вниманіе на равномерное размѣщеніе ихъ по всей территоріи и на расположеніе ихъ вблизи Балканскаго хребта, по обѣ его стороны, попарно, такъ, чтобы каждой точкѣ на сѣверѣ отъ него соотвѣтствовала другая—на югѣ, для опредѣленія вліянія горъ на отклоненіе отвѣсной линіи. Принимая во вниманіе общее направленіе Балканскаго хребта, можно предположить, что вліяніе его на отвѣсную линію должно сильнѣе всего обнаружиться изъ сравненія широтъ, полученныхъ путемъ астрономическихъ наблюденій, съ геодезическими широтами. Поэтому, при опредѣленіи второстепенныхъ пунктовъ, особенное вниманіе обращалось на широты, долготы же всегда опредѣлялись по телеграфу, если только избранный пунктъ лежалъ на телеграфной линіи; въ противномъ случаѣ производилась хронометрическая экспедиція изъ ближайшаго пункта, опредѣленнаго по телеграфу.

Основными астрономическими пунктами были избраны: Рушукъ, Систовъ, Трново, Казанлыкъ, Плевно, Кюстенджи, Варна, Бургасъ, Филиппополь, Софія и Виддинъ. Изъ сорока второстепенныхъ пунктовъ, 26 опредѣлены по телеграфу и 14—хронометрическими экспедиціями. Всѣ опредѣленія имѣютъ двѣ связи съ Россією, одну—непосредственнымъ опредѣленіемъ по телеграфу разности долготъ Рущука относительно Кишинева, другую—черезъ Систовъ.

Пространство, на которомъ произведены топографическія работы въ Европейской Турціи, по характеру этихъ работъ, можетъ быть раздѣлено на два района. Одинъ изъ нихъ обнимаетъ части турецкой территоріи, лежащія между Чернымъ, Мраморнымъ и Эгейскимъ морями въ

тупомъ углу—Мидія, Адрианополь, Дедеагачь. Здѣсь сдѣлана полуинструментальная съемка, которая не дошла до Константинополя и береговъ Босфора версть на десять. Къ этому же району слѣдуетъ отнести пространство, образующее треугольникъ, вершина коего упирается въ р. Туиджу, недалеко отъ Адрианополя, а основаніе лежитъ по берегу Чернаго моря, между городами Мидією и Василіко. Тутъ успѣли произвести только рекогносцировку.

На всемъ остальномъ пространствѣ произведена инструментальная съемка въ масштабѣ одна верста въ дюймѣ, кромѣ нѣкоторыхъ особенно важныхъ позицій и городовъ, снятыхъ въ масштабѣ 100 и 250 сажень въ дюймѣ. Рельефъ мѣстности выражался горизонталями, наносимыми по инструментально измѣреннымъ высотамъ.

Всѣ работы на Балканскомъ полуостровѣ произведены при самыхъ неблагопріятныхъ обстоятельствахъ. Правильному и послѣдовательному ходу ихъ въ началѣ препятствовали: военныя дѣйствія, неопредѣленность положенія послѣ заключенія перемирія, ожиданіе скораго очищенія нѣкоторыхъ занятыхъ мѣстностей и необходимость безотлагательно исполнять экстренныя требованія штаба арміи, для чего неоднократно прерывались начатыя уже работы. Не мало препятствовали дѣлу затрудненія, заключающіяся: въ свойствахъ мѣстности, въ невыгодныхъ климатическихъ условіяхъ, въ совершенномъ отсутствіи во многихъ мѣстахъ дорогъ и всякаго жилья, въ рѣдкости населенія, въ невозможности доставать на мѣстѣ жизненные продукты и фуражъ и пріискивать годную для работъ прислугу, въ трудности

сношеній съ жителями при незнаніи языка, во враждебности турецкаго населенія, въ постоянной опасности, угрожавшей съемщикамъ и въ противодѣйствіи турецкихъ, сербскихъ и румынскихъ мѣстныхъ властей.

Въ районъ съемки вошелъ не только весь Балканскій хребетъ, но и еще болѣе высокія и недоступныя горныя массы: Витошь, Рыло-Дагъ и Родопскія горы. Мѣстность здѣсь наполнена дикими, обрывистыми, изрытыми горами съ узкими хребтами, отвѣсными скалами и громадными разсѣлинами, на днѣ коихъ лежитъ вѣчный снѣгъ. Здѣсь нѣтъ ни дорогъ, ни населенія, и съемщики, не имѣя возможности ни добыть продовольствія, ни укрыться отъ непогоды и стужи, подвергались всевозможнымъ лишеніямъ.

Подозрительность и враждебное отношеніе къ нашимъ работамъ, не только со стороны турецкихъ, но даже сербскихъ и румынскихъ властей, не мало замедляли ихъ. Въ Родопскихъ горахъ турецкія власти и инсургенты постоянно уничтожали тригонометрическіе знаки и сигналы, а во многія мѣста вовсе не пропускали нашихъ чиновъ. На сербской границѣ наши съемщики встрѣчали постоянное, систематическое противодѣйствіе. Румынскія мѣстныя власти также относились недружелюбно къ нашимъ работамъ такъ, что со стороны съемщиковъ требовалось много такла и находчивости, чтобы выполнить возложенное на нихъ порученіе. Ко всему этому присоединялась опасность, которой въ нѣкоторыхъ мѣстахъ постоянно подвергались топографы. Съемка на правомъ берегу Марицы производилась во время родонскаго возстанія и, не смотря на крайнюю опасность,

работы были доведены вплоть до цѣпи баши - бузуковъ. Между р. Моравою и болгарскою границею опасность была такъ велика, что даже международная пограничная комисиія могла совершать свои переѣзды только подъ прикрытіемъ двухъ батальоновъ, наши же съемщики работали нерѣдко безъ всякаго прикрытія. Албанцы не допускали ихъ перейти ни на шагъ черезъ границу и становились сплошною шпалерою передъ инструментомъ, коль скоро визировался какой нибудь предметъ на турецкой территоріи. Въ Дели-Орманскомъ лѣсу чрезвычайно закрытая мѣстность наполнена была разбойничьими шайками, не признававшими никакой власти и производившими открытыя нападенія на деревни. Съемщики, работая безъ прикрытія, подвергались здѣсь самой серьезной опасности.

Но болѣе всего препятствовала успѣху дѣла сильная болѣзненность, развившаяся между топографами. Работы и лѣтомъ во время невыносимаго зноя, и зимою при страшной стужѣ, невыгодныя климатическія условія, безпрестанные переходы изъ накаленныхъ солнцемъ и наполненныхъ міазмами долинъ на горныя вершины, непривычная пища и лишенія всякаго рода вліяли столь пагубно на здоровье производителей работъ, что всѣ чины безъ исключенія по нѣсколько разъ дѣлались жертвами лихорадокъ, возвратныхъ горячекъ и тифовъ. Многіе, желая выполнить возложенное на нихъ порученіе, работали въ промежуткахъ между пароксизмами болѣзни, 6 человекъ заплатили жизнью за преданность своему дѣлу, а 14 окончательно потеряли здоровье и были взяты съ работъ.

Таковы были затрудненія, съ которыми приходилось бороться нашимъ топографамъ. Не смотря однакожь на это, результаты, достигнутые ими, должны быть названы, по истинѣ, блестящими. Съ середины сентября 1877 по декабрь 1879 года, чинами болгарской съемки и триангуляціи было снято:

въ верстовомъ и болѣе крупномъ масштабахъ:	
инструментально	97400 кв. версть.
полуинструментально	13150 — —
въ двухверстовомъ масштабѣ:	
полуинструментально	9750 кв. версть.
обрекогносцировано	13950 — —
<hr/>	
А всего	134250 кв. версть.

При этомъ было опредѣлено 110.835 высотъ, измѣрено 6 базисовъ, опредѣлено 1390 тригонометрическихъ пунктовъ, пройдено съ нивелиръ-теодолитомъ 208 версть и опредѣлены долготы и широты 51-го пункта. Такимъ образомъ, вполне точная съемка, основанная на весьма значительномъ числѣ опорныхъ тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ, произведена на всемъ пространствѣ Болгаріи, Восточной Румеліи и Добруджи. Кромѣ того, сняты: долина Дуная, отъ впаденія въ него Тимока до самаго устья, пространство между р. Марицею и Чернымъ и Мраморнымъ морями и полосы вдоль границъ Сербіи, Болгаріи, Восточной Румеліи и Черногоріи.

Въ прежнее время подобный успѣхъ признавался невозможнымъ. Такъ на примѣръ: съ 1828 по 1833 годъ, въ 4½ года, была произведена глазомѣрная съемка Молдавіи,

Валахін и части сѣверной Болгаріи, всего на пространствѣ 110.000 кв. верстѣ; при чемъ, между немногими, кое какъ опредѣленными астрономическими пунктами, большія дороги и теченіе рѣкъ снимались въ верстовомъ масштабѣ при помощи бусоли и одометра, а пространство между пройденными линіями изображалось глазомѣрно въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ. Само собою разумѣется, что такая съемка, ни по пространству, ни по качеству, не можетъ выдержать ни малѣйшаго сравненія съ работами, произведенными въ Европейской Турціи въ послѣдніе два года.

Достигнувъ столь замѣчательныхъ результатовъ, благодаря той, по истинѣ самоотверженной преданности своему дѣлу, съ которою всѣ чины преодолевали всевозможныя препятствія, не щадя ни силъ своихъ, ни здоровья, пренебрегая опасностями и подвергаясь всевозможнымъ лишениямъ, корпусъ топографовъ мирными трудами своими достойнымъ образомъ завершилъ рядъ блистательныхъ подвиговъ нашей славной арміи.

ГЛАВА III.

РАБОТЫ, ПОДВѢДОМСТВЕННЫЯ ОКРУЖНЫМЪ ТОПОГРАФИЧЕСКИМЪ ОТДѢЛАМЪ.

Къ началу 1855 года топографическія свѣдѣнія объ окраинахъ Россіи представлялись въ слѣдующемъ видѣ:

На Сѣверномъ Кавказѣ была произведена только полунструментальная съемка бывшей Кавказской линіи. Затѣмъ имѣлась, какъ для Сѣвернаго Кавказа, такъ и для Закавказья, цѣлая масса различныхъ съемокъ, обзорнѣй и рекогносцировокъ. Къ сожалѣнію большинство этихъ работъ не было основано на точно опредѣленныхъ опорныхъ пунктахъ и не имѣло между собою никакой связи, хотя въ то время была уже окончена знаменитая закавказская триангуляція генерала Ходзько.

На восточныхъ нашихъ окраинахъ важнѣйшею топографическою работою, изъ числа оконченныхъ до 1855 года, является съемка Оренбургской губерніи, произведенная при отдѣльномъ Оренбургскомъ корпусѣ. Затѣмъ, заслуживаютъ вниманія разныя рекогносцировки въ Киргизской степи, доходившія до Сыръ-Дарьи и Усть-Урта, и съемки, имѣвшія преимущественно хозяйственное значеніе, какъ то: межеваніе казачьихъ земель, проложеніе дорогъ и т. п.. Необходимость

доставить съемкам опорные пункты сознавалась уже давно, а потому снаряжены были хронометрическія экспедиціи сперва въ Киргизскую степь, а потомъ и въ Оренбургскую губернію

Подобно работамъ Оренбургскаго края, съемки, произведенныя при отдѣльномъ Сибирскомъ корпусѣ, были вызваны, главнымъ образомъ, административными потребностями. Хотя экспедиціи, снаряженныя министерствомъ народнаго просвѣщенія въ Западную и Императорскимъ русскимъ географическимъ обществомъ въ Восточную Сибирь и доставили нѣсколько астрономическихъ опорныхъ пунктовъ для составленія картъ этой страны, но ихъ было слишкомъ мало при громадномъ пространствѣ Сибири. Большая часть исполненныхъ тамъ съемокъ тянулась по большому сибирскому тракту въ полосѣ самага густаго населенія; на пространствахъ же, лежащихъ къ сѣверу и югу, представляющихъ несравненно меньшій интересъ въ административномъ отношеніи, производились только рекогносцировки и глазомерныя съемки. Въ Восточной Сибири до 1845 года топографическія работы вовсе не предпринимались, но съ этого времени приступлено было къ рекогносцировкамъ по нѣкоторымъ рѣкамъ въблизи китайской граицы, а въ 1848 году, для производства топографическихъ съемокъ въ Восточной Сибири, сформированъ небольшой отрядъ изъ чиновъ корпуса топографовъ. До 1855 года окончено было нѣсколько такихъ съемокъ и рекогносцировокъ, совершенно впрочемъ терявшихся среди громадныхъ неизслѣдованныхъ пространствъ

Вообще работы, произведенныя на нашихъ отдаленныхъ окраинахъ до 1855 года, предпринимались для удовлетворенія случайныхъ мѣстныхъ потребностей, а потому не представляли ничего цѣльнаго и систематическаго, совершенный же недостатокъ опорныхъ геодезическихъ или астрономическихъ пунктовъ не позволялъ пользоваться ими для составленія картъ.

1855 годъ засталъ большую часть чиновъ Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла на работахъ въ предѣлахъ Азіятской Турціи.

Передъ открытіемъ военныхъ дѣйствій сформированъ былъ геодезическій отрядъ, для производства топографическихъ работъ, въ случаѣ перехода нашихъ войскъ черезъ границу. Чины этого отряда предназначались для съемки маршрутовъ, плановъ сраженій, позицій и лагерныхъ мѣстъ, а при благоприятныхъ обстоятельствахъ— и для съемки болѣе значительныхъ пространствъ. Въ 1856 году, отъ заключенія перемирія до выхода нашихъ войскъ изъ предѣловъ Турціи, сняты всѣ занятія ими части непріятельской территоріи. Съемка производилась въ двухъ-верстовомъ масштабѣ и охватила части Карскаго и Ольтинскаго пашалыковъ, при чемъ снято инструментально 9669, а полуинструментально и глазомѣрно—6,102 квадр. версты. Работы эти, основанныя на триангуляціи генерала Ходзько, распространенной имъ отъ нашихъ границъ до укрѣпленія Гассанъ-Кала и горъ Девебойну, и исполненныя топографами, привыкшими къ горной съемкѣ, отличаются большою точностью и отчетливостью.

По окончаніи войны съ Турціею, когда въ Кавказскомъ отдѣлѣ было много свободныхъ чиновъ, а закавказская триангуляція давала значительное число опорныхъ пунктовъ, приступлено къ производству болѣе подробныхъ и точныхъ съемокъ. Съ 1857 по 1859 годъ производились съемки въ Александропольскомъ уѣздѣ, а также въ Тушино-Пшаво-Хевсурскомъ и Горскомъ округахъ. Въ то же время, по прежнему, пользовались каждою экспедиціею, каждымъ движеніемъ войскъ въ горы, для производства съемокъ въ земляхъ непокорныхъ намъ народовъ.

Съ покореніемъ въ 1859 году Восточнаго Кавказа представилась возможность произвести въ этой части страны болѣе точныя съемки. Лѣтомъ 1860 года приступили къ съемкамъ на плоскости Владикавказскаго округа и части Большой Чечни, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, въ сѣверномъ же, среднемъ, нагорномъ и южномъ Дагестанѣ, а также въ горной части Владикавказскаго и въ Ичкеринскомъ округахъ и въ части Казыкумыкскаго владѣнія — въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ. Не смотря на обширность снимаемаго пространства, на всѣ трудности производства работъ въ гористой, часто едва доступной мѣстности, на всевозможныя лишенія и опасности, какимъ подвергались съемщики въ только что покоренномъ и еще не вполне успокоенномъ краѣ, съемка эта была закончена осенью того же года. Изъ работъ, произведенныхъ съ 1860 по 1866 годъ, заслуживаютъ особаго вниманія съемки 250-ти саженнаго масштаба: въ Терской области, въ Кабардинскомъ, Осетинскомъ и Чеченскомъ округахъ и въ нѣкоторыхъ дру-

гихъ мѣстностяхъ, въ масштабѣ же 2 версты въ дюймѣ: въ частяхъ Дагестана, оставшихся не снятыми въ 1860 году, въ Мингрелии, Цебельдѣ, Рачинскомъ, Шаропанскомъ, Кутанисскомъ и Озургетскомъ уѣздахъ. Особенно замѣчательна съемка, произведенная въ 1862 году въ Сванетскомъ приствѣтвѣ, самой гористой и трудно доступной части Кавказскихъ горъ, гдѣ вершины главнаго хребта и отдѣляющихся отъ него отроговъ поднимаются на высоту свыше 11000 ф. надъ уровнемъ моря. Много трудовъ и лишеній перенесли съемщики въ этой дикой странѣ. Часто застигнутые снѣгомъ на вершинахъ горъ и покинутые проводниками, они оставались въ горахъ одни, вдали отъ всякаго жилья, и энергически продолжали свою работу. Въ 1864 году совершилось покореніе Западнаго Кавказа и, вслѣдъ за тѣмъ, горцы, населявшіе это пространство, переселились въ Турцію или были выселены на плоскость. Эта дикая и безлюдная мѣстность, только что занятая нашими войсками и представлявшая обширное горное пространство, покрытое вѣковыми лѣсами по обоимъ склонамъ сѣверо-западной части Кавказскаго хребта, снята въ 1865 году. Съемщикамъ, особенно въ горахъ, приходилось преодолевать неимоверныя трудности, представляемыя природою, и переносить лишенія всякаго рода, такъ какъ самыя необходимыя средства къ жизни доставлялись издалека и не всегда своевременно. Проводниковъ, знающихъ всѣ тропы въ этихъ горныхъ тущобахъ, также нельзя было достать, потому что туземцевъ тамъ вовсе не осталось, и съемщики должны были пробираться на удачу. Къ довершенію всего,

между ними развились жестокия, злокачественныя лихорадки, свойственныя большей части этой мѣстности. Однако терпѣніе и энергія топографовъ дали возможность окончить съемку въ концѣ октября того же года, причемъ 38 офицеровъ и топографовъ въ продолженіе шести мѣсяцевъ сняли 32883 кв. версты.

Усиленно производя топографическія работы, Кавказскій военно-топографическій отдѣлъ не упустилъ изъ виду и необходимости возможно скорѣе охватить тригонометрическою сѣтью весь Кавказъ. Съ окончаніемъ въ 1855 году Закавказской триангуляціи, оставались неизмѣренными: весь Сѣверный Кавказъ, Дагестанъ и край, прилегающій къ Черному морю. Но въ то время на всемъ означенномъ пространствѣ происходила кровопролитная борьба нашихъ войскъ съ непокорными горцами, а потому нечего было и думать о проложеніи здѣсь триангуляціи. Только въ 1859 году послѣдовало **Высочайшее** соизволеніе приступить къ триангуляціи Сѣвернаго Кавказа, а въ слѣдующемъ году начаты полевыя работы, продолжавшіяся непрерывно до 1866 года. Въ эти шесть лѣтъ тригонометрическія сѣти распространились по всему Сѣверному Кавказу до связи съ крымскою, новороссійскою, приволжскою и закавказскою триангуляціями, при чемъ опредѣлено 377 пунктовъ перваго и втораго классовъ и 258 — третьяго класса. Кромѣ того, опредѣлено 6 астрономическихъ пунктовъ по широтѣ и долготѣ и 17 пунктовъ по широтѣ. Работы эти заслуживаютъ особаго вниманія, какъ по добытымъ научнымъ результатамъ, такъ и по трудностямъ, съ которыми при-

ходилось бороться наблюдателямъ, такъ какъ триангуляція то поднималась до недоступныхъ сибжныхъ вершинъ на высотѣ 12000 футовъ, то пролегла по безводнымъ прикаспійскимъ стѣнямъ, лежащимъ ниже уровня Чернаго моря. По достоинству употребленныхъ методовъ наблюденій и по строгой ихъ обработкѣ триангуляція Сѣвернаго Кавказа займетъ въ исторіи геодезіи весьма видное мѣсто. Соединеніе этой триангуляціи съ тригонометрическими работами въ Европейской Россіи, въ связи съ астрономическими опредѣленіями по обѣ стороны Кавказскаго хребта, позволили произвести чрезвычайно интересныя изслѣдованія объ уклоненіи отвѣсной линіи притяженіемъ горъ.

Одновременно съ обширными геодезическими и топографическими работами, предпринятыми на Кавказѣ, произведены многочисленныя съемки и въ Оренбургскомъ краѣ. Изъ цѣлой массы исполненныхъ тамъ работъ, прежде всего обращаетъ на себя вниманіе хозяйственная съемка земли Уральскаго казачьяго войска. Подробный полуверстовой масштабъ, давшій возможность изобразить не только всѣ контуры, но и орографію, дѣлаетъ эту съемку вполне пригодною какъ для поземельнаго устройства войска, такъ и для составленія картъ. Затѣмъ, можно упомянуть еще о съемкѣ Башкирскихъ земель, вполне удовлетворяющей хозяйственнымъ нуждамъ, но съ орографією, выраженной недостаточно точно, и о съемкѣ Букеевской орды, превосходно выражающей всѣ особенности территоріи. Кромѣ съемокъ, тамъ производились рекогносцировки восточныхъ береговъ Каспійскаго и Аральскаго морей, Усть - Урта и

другихъ мѣстностей. Съ накопленіемъ топографическихъ свѣдѣній о краѣ, при штабѣ Оренбургскаго военнаго округа составлялись и издавались разныя карты. Изъ нихъ наиболѣе замѣчательны: карта Оренбургскаго края съ Киргизскою степью оренбургскаго вѣдомства, въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ, на 83-хъ листахъ, и такая же карта въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ.

Въ Западной Сибири, въ то же время, дѣятельно продолжались съемки въ Заилійскомъ и Семирѣченскомъ краяхъ. На основаніи Пекинскаго трактата, съ 1862 по 1864 годъ была установлена и проведена на мѣстности новая граница съ Китаемъ и чинами корпуса топографовъ, состоящими при делимитаціонной комисіи, произведены съемки Зайсанскаго края, долины Чернаго Иртыша и склоновъ Тарбогатайскаго хребта, всего на пространствѣ болѣе 37,000 квадр. верстъ. Вообще всѣ съемки въ Западной Сибири производились безъ всякихъ опорныхъ пунктовъ. Небольшое число астрономическихъ точекъ, опредѣленныхъ въ разное время, было слишкомъ недостаточно для того, чтобы на нихъ основать съемку такой обширной страны, а потому ими даже и не пользовались при производствѣ работъ. Если прибавить, что въ мѣстахъ лѣсистыхъ съемщики должны были проходить съ цѣпью цѣлыя сотни верстъ по глухимъ, заросшимъ дорогамъ, непрерывно мѣняя направленія, то понятно, что, при всей аккуратности въ работѣ, при самомъ строгомъ соблюденіи всѣхъ условій, требуемыхъ точною съемкою, ошибки отъ измѣренія цѣпью и отъ измѣненія направленій могли доходить до весьма большихъ раз-

мѣровъ. Наконецъ, скорость, съ которою требовалось производить нѣкоторыя съемки, едвали позволяла топографамъ обращать большое вниманіе на точность работъ. Конечно не всѣ съемки, произведенныя въ Западной Сибири, имѣютъ такой характеръ, такъ какъ въ мѣстахъ открытыхъ и населенныхъ онѣ производились полуинструментально и съ большею точностью нежели въ лѣсистыхъ пространствахъ. На основаніи собраннаго топографическаго матеріала, при штабѣ Отдѣльнаго Сибирскаго корпуса составлена десятиверстная карта Западной Сибири на 130 листахъ.

Изслѣдованія наши въ Восточной Сибири, робкія и нерѣшительныя въ началѣ, получили довольно сильное развитіе послѣ 1855 года такъ, что къ исходу 1866 года произведены были полуинструментальныя топографическія съемки на пространствѣ приблизительно до 400,000 квадр. верствъ, въ Иркутской губерніи, въ Забайкальской, Якутской и Амурской областяхъ, въ Уссурійскомъ краѣ и въ нѣкоторыхъ прибрежныхъ мѣстахъ Приморской области и Камчатки. Всѣ эти съемки дѣлались безъ всякихъ основныхъ пунктовъ, иногда даже безъ геометрической сѣти, а потому, чтобы получить возможность воспользоваться ими для составленія картъ, необходимо произвести многія дополнительныя работы и, прежде всего, опредѣлить достаточное число астрономическихъ пунктовъ, чтобы, при помощи ихъ, связать въ одно цѣлое разрозненныя части съемокъ.

Независимо отъ работъ, произведенныхъ чинами корпуса топографовъ, въ періодъ съ 1855 по 1866 годъ, въ пре-

дѣлахъ Россіи, слѣдуетъ упомянуть еще о работахъ, исполненныхъ вѣдъ нашихъ границъ. Для собранія географическихъ свѣдѣній о малонзвѣстныхъ странахъ Азій, пользовались каждымъ удобнымъ случаемъ для командированія топографовъ, съ цѣлью изслѣдованія прилегающихъ къ намъ странъ. Изъ числа таковыхъ работъ, кромѣ съемокъ въ Азіатской Турціи, о которыхъ было уже сказано, особенно замѣчательны: маршруты, составленные во время знаменитаго путешествія Ханькова по Хоросану; съемки, сдѣланныя при слѣдованіи русской миссіи въ 1858 году въ Хиву и Бухару; маршрутная съемка отъ Кяхты до Пекина, произведенная въ 1860 году во время посольства генерала Игнатъева въ Китай, и глазомѣрная съемка отъ Да-Хуреня-Урги до озера Косогила въ Монголіи.

Конецъ 1866 и начало 1867 года составляютъ важную эпоху въ исторіи развитія нашихъ топографическихъ работъ на азійскихъ окраинахъ. **Высочайше** утвержденнымъ 24 декабря 1866 г. положеніемъ о корпусѣ военныхъ топографовъ учреждены, между прочимъ, окружные военно-топографическіе отдѣлы при штабахъ Оренбургскаго, Западнаго и Восточнаго Сибирскихъ военныхъ округовъ, а въ 1868 году и при штабѣ Туркестанскаго округа; Кавказскій же военно топографическій отдѣлъ существовалъ уже съ 1853 года. Учрежденіемъ этихъ отдѣловъ образовано нѣсколько мѣстныхъ топографическихъ центровъ, задачей которымъ поставлено: развитіе топографическихъ работъ; приведеніе ихъ въ правильную, строгую систему; придача имъ надежныхъ основаній, распространеніемъ точныхъ три-

гонометрическихъ и астрономическихъ работъ; приведеніе въ порядокъ накопившихся топографическихъ матеріаловъ для изданія подробныхъ картъ, и быстрое собраніе географическихъ и топографическихъ свѣдѣній о вновь присоединяемыхъ къ Россіи обширныхъ странахъ.

Во главѣ отдѣловъ поставлены опытные и ученые геодезисты, а для производства работъ назначено достаточное число офицеровъ и топографовъ и даны необходимыя денежные средства.

Хотя Кавказскій военно-топографическій отдѣлъ учрежденъ былъ еще въ 1853 году, но только въ 1866 году впервые была ясно формулирована необходимость регулировать съемки. Въ этомъ году начальникомъ Кавказскаго отдѣла назначенъ генеральнаго штаба подполковникъ Стебницкій (нынѣ генераль-маіоръ) и съ этого времени положительно начался новый періодъ для топографическихъ работъ на Кавказѣ и за Кавказомъ. На основаніи особаго совѣщанія, подѣ председательствомъ генераль-адъютанта Карцова, признано: во избѣжаніе повтореній съемокъ на однихъ и тѣхъ же мѣстахъ разными вѣдомствами, а также для уменьшенія издержекъ на съемочныя работы въ краѣ, производить съемки чинами военно-топографическаго отдѣла такъ, чтобы онѣ удовлетворяли, какъ топографическимъ, такъ и хозяйственнымъ потребностямъ. Вслѣдствіе сего постановлено: 1) основывать съемки на тригонометрическихъ пунктахъ, опредѣляемыхъ такъ, чтобы на каждый планшетъ ихъ приходилось не менѣе трехъ; 2) принять нормальный масштабъ съемки 200 сажень въ дюймъ, за

исключеніемъ нагорныхъ, незаселенныхъ пастбищныхъ и лѣсныхъ мѣстностей, для которыхъ принять масштабъ 500 сажень въ дюймѣ, а для съемки трудно доступныхъ горныхъ пространствъ—масштабъ 2 версты въ дюймѣ; 3) на съемку вносить со всею полнотою, допускаемою ея масштабомъ, какъ топографическія, такъ и хозяйственныя подробности; 4) независимо отъ тригонометрическихъ высотъ, опредѣлять высоты посредствомъ вертикальныхъ круговъ при кипрегеляхъ и, на основаніи этихъ опредѣленій, ситуацію мѣстности выражать равноотстоящими горизонталями; 5) систему раздѣленія на планшеты принять по Мюллингу, то есть чтобы рамками планшетовъ служили меридіаны и параллели. На изложенныхъ основаніяхъ производились всѣ послѣдующія топографическія и геодезическія работы въ краѣ.

Почти въ то же время предсѣдатель Кавказской межевой палаты сенаторъ Старицкій, отлично изучившій состояніе межевой части, какъ въ Россіи, такъ и за границею пришелъ къ заключенію, что принятый у насъ во внутреннихъ губерніяхъ способъ межевой съемки, посредствомъ астролябій, несоотвѣтствуетъ современному состоянію геодезіи, особенно въ горной и пересѣченной мѣстности. По этому онъ принялъ для межевой съемки особую систему, при которой съемка производилась мензулой и кипрегелемъ и основывалась на подробной триангуляціи, дававшей на каждый планшетъ не менѣе трехъ основныхъ тригонометрическихъ пунктовъ. Для ознакомленія чиновъ межеваго вѣдомства съ новыми способами работъ назначались офицеры отъ Кавказ-

скаго военно-топографическаго отдѣла, исполнявшіе должности начальниковъ отдѣленій, а раздробленіе общей триангуляціи, съ цѣлью полученія необходимаго числа опорныхъ точекъ для межевой съемки, исполнялось межевными чиновниками подъ руководствомъ полковника Стебницкаго.

На изложенныхъ выше основаніяхъ чинами Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла производились съемки: въ Тифлисской, Елисаветпольской, Кутаисской, Эриванской и Бакинской губерніяхъ.

Занятіе Красноводска, какъ опорнаго пункта на восточномъ берегу Каспійскаго моря, побудило въ 1869 году направить чиновъ Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла и въ эту мѣстность. Рядъ рекогносцировокъ, предпринятыхъ затѣмъ въ Туркменскія степи и по Узбою и назначеніе чиновъ корпуса топографовъ въ составъ войскъ Мангышлакскаго отряда, во время похода его на Хиву, а также въ составъ отряда, направленаго въ Ахаль-Текинскій оазисъ, много способствовали изученію этой труднодоступной страны.

Турецкая война 1877 и 1878 годовъ привлекла почти всѣ силы Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла къ изслѣдованію непріятельской территоріи, занятой нашими войсками. Весной 1877 года, передъ открытіемъ военныхъ дѣйствій, при штабѣ дѣйствовавшаго корпуса сформированъ особый топографическій отрядъ, изъ семнадцати офицеровъ и классовыхъ топографовъ, подъ начальствомъ генераль-маіора Стебницкаго. Въ 1878 году число съемщиковъ увеличено до 35-ти человекъ. Съемки были открыты, одно-

временно со вступленіемъ нашихъ войскъ въ предѣлы Азіятской Турціи, въ Ардаганскомъ, Карскомъ, Байзетскомъ и Лазистанскомъ санджакахъ, а въ 1878 году продолжались въ Эрзерумскомъ и Карскомъ округахъ и Батумской области. Работы были сопряжены съ громадными затрудненіями; но ни суровость зимы, ни свирѣпствовавшій съ необыкновенною силою тифъ, ни трудность пріисканія продовольствія въ покинутыхъ населеніемъ мѣстностяхъ, ни набѣги курдовъ, ни другія опасности, угрожавшія съемщикамъ, работавшимъ часто безъ всякаго прикрытія, не могли остановить нашихъ топографовъ въ исполненіи своего долга, и нужно отдать справедливость непоколебимой энергіи въ достиженіи поставленной цѣли какъ генерала Стебницкаго, такъ и всѣхъ производителей работъ, привыкшихъ на Кавказѣ къ перенесенію всякаго рода трудовъ и лишений и къ неутомимой борьбѣ съ суровою природою. Одновременно съ топографическими съемками производились астрономическія и геодезическія работы. Всѣ собранныя, такимъ образомъ, данныя составляютъ весьма цѣнный матеріалъ для исправленія существующихъ уже картъ Азіятской Турціи.

Ислѣдованіе Персіи, какъ страны сопредѣльной съ Кавказомъ, также не было оставлено безъ вниманія. Въ 1874 году генераль-маіоръ Стебницкій былъ командированъ въ Тегеранъ для наблюденія прохожденія Венеры передъ дискомъ солнца и воспользовался этимъ случаемъ, чтобы опредѣлить географическое положеніе Тегерана и собрать нѣкоторыя гипсометрическія и топографическія данныя. Вслѣдъ затѣмъ въ предѣлахъ Персіи произведено нѣсколько секретныхъ мар-

шрутныхъ съемокъ, которыя составляютъ цѣнный картографическій матеріалъ для этой мало изслѣдованной страны.

По мѣрѣ увеличенія точныхъ топографическихъ свѣдѣній о краѣ и сосѣднихъ странахъ, постепенно росла и развивалась дѣятельность отдѣла и по составленію и издачію картъ. Изъ множества картографическихъ работъ Кавказскаго отдѣла болѣе замѣчательны: 5-ти, 10-ти и 20-ти верстныхъ карты Кавказскаго края; 20-ти верстныхъ карты Азіятской Турціи и Персіи; пограничная карта Азіятской Турціи и Персіи въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ, составляющая продолженіе карты Кавказа въ томъ же масштабѣ; 20-ти верстная карта Закаспійскаго военнаго отдѣла и карта сухаго русла Аму-Дарьи въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

Изъ приведеннаго очерка дѣятельности Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла, съ конца 1866 по 1880 годъ, видно, что рядомъ съ производствомъ самыхъ точныхъ и подробныхъ съемокъ, имѣвшихъ цѣлью удовлетворить не только военнымъ, но и хозяйственнымъ потребностямъ края, не было упущено ни одного случая для собранія свѣдѣній о сопредѣльныхъ странахъ, при чемъ развитіемъ военныхъ дѣйствій съ Турціею воспользовались для производства инструментальныхъ съемокъ, основанныхъ на триангуляціи, въ занятыхъ турецкихъ областяхъ, а каждое движеніе нашихъ войскъ въ закаспійскія степи сопровождалось партіями топографовъ, производившихъ маршрутные съемки, нивелировки, гипсометрическія и астрономическія работы. Кромѣ того, отдѣлъ оказывалъ полное содѣйствіе межевому вѣдом-

ству при производствѣ межевыхъ съемокъ, а морскому — при изслѣдованіи береговъ Чернаго моря. Не смотря на столь разностороннюю дѣятельность, отвлекавшую значительное число чиновъ, успѣхъ геодезическихъ и топографическихъ работъ въ продолженіи послѣднихъ тринадцати лѣтъ можетъ быть названъ по истинѣ замѣчательнымъ и выражается въ слѣдующихъ цифрахъ: опредѣлено 65 астрономическихъ и 1577 тригонометрическихъ пунктовъ, произведено инструментальныхъ съемокъ: въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ—16.873 квад. версты, въ верстовомъ масштабѣ—82.067 квад. версть и въ двухверстномъ масштабѣ—5.879 квад. версть; кромѣ того, маршрутные съемки совершены на пространствѣ 24.654 кв. версть, всего же снято 129.473 кв. версты.

Дѣятельность Оренбургскаго топографическаго отдѣла, со времени его учрежденія, выразилась, какъ въ исправленіи прежнихъ съемокъ доставленіемъ имъ прочныхъ опорныхъ пунктовъ, такъ и въ производствѣ новыхъ топографическихъ работъ. Для достиженія первой изъ поставленныхъ цѣлей, произведена триангуляція въ землѣ Оренбургскаго казачьяго войска, связанная, съ одной стороны, съ градуснымъ измѣреніемъ дуги параллели, доведеннымъ до Орска, а съ другой,—съ триангуляціею Уральскихъ горныхъ заводовъ. Въ то же время предпринятъ рядъ хронометрическихъ экспедицій для доставленія опорныхъ точекъ съемкамъ, производившимся въ Тургайской и Уральской областяхъ, при чемъ опредѣлено 309 опорныхъ астрономическихъ пунктовъ. Топографическія работы состояли: въ про-

изводства инструментальной съемки въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, соединенной съ нивелировкой, между Оренбургомъ и Самарой для проложенія желѣзной дороги; въ окончаніи хозяйственной съемки въ землѣ Уральскаго казачьяго войска въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ; въ нанесеніи ситуации на 108-ми планшетахъ, по которымъ пролегаетъ Общій Сыртъ, причемъ опредѣлено кипрегелемъ болѣе 2500 высотъ, и въ производствѣ хозяйственной съемки въ верстовомъ масштабѣ Николаевскаго уѣзда Тургайской области, по окончаніи которой приступлено къ таковой же съемкѣ Илецкаго уѣзда. Кромѣ того, снимались и исправлялись планы городовъ, укрѣпленій, мѣстъ залежей каменнаго угля, производились рекогносцировки прежнихъ съемокъ, глазо-мѣрные и маршрутные съемки, наносились на карты границы уѣздовъ и вновь открытыхъ волостей и исполнялись многія другія работы, изъ числа которыхъ слѣдуетъ упомянуть о съемкѣ урочища Тентякъ - Соръ у устья р. Эмбы, замѣчательной по тѣмъ затрудненіямъ, съ которыми приходилось бороться при ея производствѣ, вслѣдствіе отсутствія всякаго жилья и совершеннаго недостатка пресной воды. Съемка эта, обнаруживъ, что вся названная мѣстность находилась нѣкогда подъ водою, подтвердила предположеніе, что Каспійское море у восточныхъ береговъ постепенно мелѣетъ и мѣстности, составлявшія прежде его дно, находятся нынѣ на довольно большомъ разстояніи отъ его береговъ. Во время Хивинскаго похода, въ 1873 году, при войскахъ, направленныхъ изъ Оренбургскаго военнаго округа, были командированы одинъ офицеръ и нѣсколько

топографовъ, которые произвели маршрутные съемки всего пути на пространствѣ болѣе 7.500 квадр. верстъ, а нѣкоторыя мѣстности сняли инструментально. Наконецъ, заслуживаетъ особаго вниманія еще нивелировка между Каспійскимъ и Аральскимъ морями, предпринятая по инициативѣ Императорскаго русскаго географическаго общества и исполненная геодезистомъ подполковникомъ Солимани.

Всего въ періодъ съ 1867 по 1880 годъ чинами Оренбургскаго топографическаго отдѣла снято инструментально 68.154 квадр. версты и произведено маршрутныхъ и глазомерныхъ съемокъ на пространствѣ 54.279 квадр. верстъ.

Учрежденіемъ Туркестанскаго военно-топографическаго отдѣла положено, можно сказать, начало изученію Средней Азіи, хотя и ранѣе сего дѣлались попытки къ изслѣдованію этой малоизвѣстной, но въ высшей степени интересной страны. Такъ напримѣръ, еще въ 1857 году нынѣшній вице-предсѣдатель Императорскаго русскаго географическаго общества г. Семеновъ попытался проникнуть въ Тянь-шань. Хотя предпріятіе это и увѣчалось полнымъ успѣхомъ, но само собою разумѣется, что подобныя отдѣльныя и совершенно случайныя попытки частныхъ лицъ, располагающихъ недостаточными средствами, могли ознакомить насъ только съ нѣкоторыми отдѣльными мѣстностями, большая же часть страны, по прежнему, оставалась совершенно неизвѣстною. Только съ учрежденіемъ топографическаго отдѣла въ Ташкентѣ положено было начало правильному и систематическому изслѣдованію страны, охватывающей, съ одной стороны, недоступныя вершины

Тянь-шаня, Алая, Памира и ихъ безчисленные горныя развѣтвленія и ледники, а съ другой,—обширную низменность, вмѣщающую бассейны рѣкъ Сыра и Аму, съ ея сыпучими песками, со слѣдами исчезнувшихъ рѣкъ и съ развалинами древнихъ городовъ и укрѣпленій.

Тотчасъ послѣ учрежденія отдѣла приступлено было къ топографическимъ работамъ въ Нарынскомъ краѣ и въ частяхъ, прилегающихъ къ Коканскимъ и Кашгарскимъ владѣніямъ, къ составленію маршрутныхъ съемокъ въ различныхъ пограничныхъ горныхъ пространствахъ и къ изслѣдованію переваловъ черезъ важнѣйшіе хребты. Изъ подобныхъ работъ особенно интересны изслѣдованія капитана генеральнаго штаба Каульбарса истоковъ Сыръ-Дарьи, имѣющихъ начало въ ледникахъ. Въ 1870 году, съ назначеніемъ начальникомъ отдѣла подполковника Жилинскаго, положено начало тригонометрическимъ работамъ, для доставленія основныхъ точекъ съемкамъ, и въ первый разъ формулированы предположенія относительно производства топографическихъ работъ на все послѣдующее время. По этимъ предположеніямъ топографическія съемки должны быть направляемы такъ, чтобы въ одно и то же время они могли удовлетворять какъ военнымъ, такъ и административнымъ и хозяйственнымъ потребностямъ. Для достиженія первой цѣли, предположено избирать, соображаясь съ мѣстностью, возможно меньшій масштабъ; для второй же цѣли съемку важнѣйшихъ въ хозяйственномъ отношеніи пространствъ производить въ масштабахъ 50, 100 и 250 сажень въ дюймѣ. Для скорѣйшаго собранія свѣдѣній о

краѣ, на съемочныя работы назначать не только весь наличный составъ отдѣла, но прилекать къ работамъ и офицеровъ мѣстныхъ линейныхъ батальоновъ, служившихъ прежде топографами и знакомыхъ со съемкою. При этомъ постановлено отнюдь не увеличивать количественнаго успѣха работъ на счетъ ихъ точности.

Сообразно съ изложенными предположеніями, по мѣрѣ разширенія нашихъ предѣловъ, въ каждой вновь занимаемой области, для скорѣйшаго собранія точныхъ о ней свѣдѣній и для составленія картъ, немедленно приступали къ производству съемокъ въ малыхъ масштабахъ. Чтобы дать съемкамъ этимъ надлежащее основаніе, одновременно съ ними, предпринимались хронометрическія экспедиціи. Удовлетворивъ, такимъ образомъ, первымъ потребностямъ и собравъ наиболѣе необходимыя свѣдѣнія, въ мѣстностяхъ культивированныхъ и густо населенныхъ предпринимались болѣе точныя съемки въ такомъ крупномъ масштабѣ, чтобы можно было нанести всѣ подробности, имѣющія какое либо значеніе въ хозяйственномъ и административномъ отношеніяхъ. Для приданія этимъ съемкамъ прочнаго основанія, прокладывались предварительно триангуляціи, дававшія отъ трехъ до шести точно опредѣленныхъ пунктовъ на каждый планшетъ. Въ 1871 году, немедленно по занятіи Кульджинскаго района, тамъ приступили къ производству съемки (въ пятиверстномъ масштабѣ), которая, въ связи съ хронометрическою экспедиціею, дала хорошій картографическій матеріаль для недоступной до того времени Илской провинціи Китая. Вслѣдъ затѣмъ, въ составъ посольства, сна-

ряженнаго въ Кашгарь, былъ назначенъ астрономъ, который успѣлъ опредѣлить на пути слѣдованія 13 астрономическихъ пунктовъ. Хивинскій походъ 1873 года далъ массу географическихъ свѣдѣній объ этомъ оазисѣ и устьяхъ Аму-Дарьи. Чтобы получить достаточно прочное основаніе для маршрутныхъ съемокъ, производившихся одновременно съ движеніемъ войскъ, опредѣлено было 23 астрономическихъ пункта.

Въ 1874 году отъ Туркестанскаго топографическаго отдѣла командировано въ составъ Аму-Дарьинской экспедиціи пять человекъ для производства съемокъ и нивелировокъ. Въ 1875 году, во время похода въ Коканское ханство, въ мѣстностяхъ, занятыхъ нашими войсками, предпринята хронометрическая экспедиція, послужившая основаніемъ для начатой тамъ съемки. Въ томъ же году отправлена экспедиція въ Гиссаръ, давшая возможность опредѣлить 14-ть астрономическихъ пунктовъ и сдѣлать маршрутъ въ этой мало извѣстной мѣстности. Въ 1876 году предпринята экспедиція на Алай, для укрощенія киргизъ, безнокоившихъ Ферганскую область. Въ продолженіи этого похода удалось опредѣлить астрономически двѣнадцать пунктовъ на Алаѣ и высококомъ плоскогорьѣ Памира. Кромѣ того, произведены барометрическія наблюденія, опредѣлены высоты 60-ти пунктовъ надъ уровнемъ моря и наблюдено магнитное склоненіе въ пяти пунктахъ. Такимъ образомъ, удалось значительно исправить карту Алайской возвышенности и Памира, о которыхъ до настоящаго времени имѣлись лишь весьма неполныя распросныя свѣдѣнія. Въ послѣдующіе

годы свѣдѣнія объ этихъ мѣстностяхъ пополнялись новыми астрономическими и барометрическими опредѣленіями. Въ 1878 году экспедиціи въ Бухарскія и Афганскія владѣнія дали возможность опредѣлить астрономически рядъ точекъ и произвести маршрутныя съемки въ Бадахшанѣ и Кундузѣ, при чемъ опредѣлено 95 пунктовъ по высотѣ, а въ девяти пунктахъ сдѣланы наблюденія надъ склоненіемъ и отклоненіемъ магнитной стрѣлки. Въ августѣ 1879 года, когда получено было извѣстіе о кульджинскихъ переговорахъ, не смотря на позднее время года, предпринята хронометрическая экспедиція, съ цѣлью возможно большаго увеличенія числа точно опредѣленныхъ пунктовъ въ этой мѣстности, которую предполагалось передать Китаю. Хотя помощнику завѣдывающаго ташкентскою астрономическою обсерваторією, г. Шварцу, принявшему на себя это порученіе, приходилось бороться съ неимоверными затрудненіями, тѣмъ не менѣе, ему удалось опредѣлить вновь 10 астрономическихъ пунктовъ и произвести барометрическія и магнитныя наблюденія. Всѣ перечисленныя работы имѣютъ характеръ географическихъ изслѣдованій мѣстностей, бывшихъ до того времени совершенно неизвѣстными. Одновременно съ этими работами, прокладывались триангуляціи и производились точныя и подробныя инструментальныя съемки: въ Ташкентѣ и его окрестностяхъ, въ Ходжентскомъ, Кураминскомъ, Наманганскомъ и Токмакскомъ округахъ, въ Зарявшанскомъ краѣ, въ Самаркандскомъ отдѣлѣ и въ Ферганской области. Въ 1875 году опредѣлена по телеграфу долгота Ташкента относительно Омска и, такимъ

образомъ, Туркестанскій край получилъ надежно опредѣленный по долготѣ пунктъ и связанъ съ сѣтью астрономическихъ работъ Европейской Россіи, такъ какъ Омскъ входитъ въ число пунктовъ большой сибирской экспедиціи. Кромѣ этого основнаго пункта, опредѣлены по телеграфу долготы Сергіополя и Копала, что даетъ достаточное число опорныхъ пунктовъ для предпринимаемыхъ въ краѣ хронометрическихъ экспедицій. Въ заключеніе необходимо упомянуть еще объ участіи чиновъ Туркестанскаго топографическаго отдѣла въ трудахъ **ВЫСОЧАЙШЕ** учрежденной экспедиціи по изслѣдованію стараго русла Аму-Дарьи между Аральскимъ и Каспійскимъ морями.

Подводя итогъ работамъ Туркестанскаго военно-топографическаго отдѣла со времени его учрежденія, оказывается, что въ продолженіе двѣнадцати лѣтъ имъ достигнуты слѣдующіе результаты: опредѣлено 642 тригонометрическихъ и 156 астрономическихъ опорныхъ пунктовъ и около 500 барометрическихъ высотъ; снято: инструментально, въ масштабѣ 50,100 и 250 сажень въ дюймѣ, — 21500 кв. верстъ; полуинструментально—116,211 кв. верстъ и глазомѣрно—289000 квадр. верстъ.

Съ учрежденіемъ военно-топографическаго отдѣла въ Западной Сибири и тамъ была признана необходимость основывать съемки на достаточномъ числѣ точно опредѣленныхъ точекъ, такъ какъ, не смотря на громадную массу топографическихъ работъ, произведенныхъ тамъ въ прежнее время безъ опорныхъ пунктовъ, ими почти невозможно было пользоваться при составленіи картъ. По этому

въ 1869 году въ распоряженіе русскаго делегата по разграниченію съ Китаемъ былъ командированъ геодезистъ, который опредѣлилъ нѣсколько астрономическихъ пунктовъ вдоль китайской границы, въ Зайсанскомъ краѣ и въ долину Чернаго Иртыша. По окончаніи разграниченія, офицеръ этотъ предпринялъ въ Семипалатинской и Акмолинской областяхъ рядъ хронометрическихъ экспедицій, которыя доставили опорные пункты для слѣдовавшихъ затѣмъ съемокъ. Исходными точками для всѣхъ этихъ опредѣленій служили Семипалатинскъ и Павлодаръ; между тѣмъ долготы ихъ не были опредѣлены съ такою точностью, какая требуется отъ основныхъ пунктовъ. Вслѣдствіе сего, въ 1878 году опредѣлены по телеграфу разности долготъ Семипалатинска и Павлодара относительно Омска, связаннаго съ Пулковымъ большою сибирскою экспедиціею гг. Шарнгорста и Кульберга. Такимъ образомъ, вся сѣть астрономическихъ опредѣленій, произведенныхъ въ послѣднее время въ Западной Сибири, соединена съ работами въ Европейской Россіи. На сѣверѣ Тобольской губерніи, до самаго послѣдняго времени, было опредѣлено весьма малое число астрономическихъ пунктовъ, такъ что по всему теченію рѣкъ Оби, отъ Березова до Томска, и Иртыша, отъ Тобольска до впаденія его въ Обь, не было ни одного астрономическаго пункта. Между тѣмъ, открытіе профессоромъ Норденшельдомъ морскаго пути изъ Европы вдоль сѣверныхъ береговъ Сибири придавало нашимъ рѣкамъ, дотолѣ бесплодно изливавшимъ свои обильныя воды въ пустынный Ледовитый океанъ, значеніе торговыхъ путей,

по которымъ обширныя пространства Имперіи, омываемыя Обью и Енисеемъ съ ихъ притоками, приобрѣтали возможность съ выгодною вывозить свои произведенія на европейскіе рынки. Въ виду сего дѣлалось настоятельно необходимымъ собрать точнѣйшія свѣдѣнія о теченіи этихъ рѣкъ, съ каковою цѣлью въ 1879 году, по ходатайству общества для содѣйствія русской промышленности и торговлѣ, снаряжена была изъ чиновъ Западнаго Сибирскаго топографическаго отдѣла экспедиція, для производства астрономическихъ опредѣленій и рекогносцировки въ сѣверной части Тобольской губерніи. Независимо отъ поименованныхъ работъ, чинами топографическаго отдѣла сняты, въ двухверстовомъ масштабѣ, обширныя пространства Семипалатинской и Акмолинской областей, произведено изслѣдованіе водораздѣла рѣкъ Оби и Енисея, подъ руководствомъ инженера барона Аминова, и неоднократно оказано содѣйствіе разнымъ учрежденіямъ и ученымъ обществамъ въ предпринимаемыхъ ими съ научною цѣлью трудахъ. Изъ этихъ послѣднихъ особенно замѣчательна нивелировка, предпринятая въ 1875 году Императорскимъ русскимъ географическимъ обществомъ, отъ стан. Звѣриноголовской, въ землѣ Оренбургскаго казачьяго войска, до станицы Киметлей, на протяженіи 2800 верстъ. Работа эта продолжена въ слѣдующемъ году чинами Восточнаго Сибирскаго топографическаго отдѣла до с. Лиственичнаго на берегу Байкала, на протяженіи 350 верстъ. Нивелировка эта впервые дала намъ возможность болѣе точнаго опредѣленія атмосфернаго давленія надъ Сибирью, вслѣдствіе чего всѣ опредѣленія высотъ

въ этихъ отдаленныхъ краяхъ, основанныя на барометрическомъ и гипсометрическомъ способахъ, исключительно возможныхъ для путешественниковъ, получаютъ надежный базисъ и научное значеніе. Подводя итогъ работъ Западнаго Сибирскаго топографическаго отдѣла, оказывается, что, со времени его учрежденія, чинами его опредѣлено 274 астрономическихъ и тригонометрическихъ пунктовъ, снято инструментально въ двухверстовомъ масштабѣ 231,058 квадр. верстъ и произведено маршрутныхъ и глазомѣрныхъ съемокъ на пространствѣ 33270 квадр. верстъ.

Восточному Сибирскому военно - топографическому отдѣлу, при выполненіи поставленной ему задачи, пришлось бороться съ неимовѣрными затрудненіями. Громадность края, который ему предстояло изучить, недостатокъ дорогъ, а во многихъ мѣстностяхъ и совершенное отсутствіе ихъ, рѣдкость населенія или же полное безлюдіе на обширныхъ пространствахъ, невозможность найти на мѣстѣ предметовъ, необходимыхъ для удовлетворенія даже самыхъ первыхъ потребностей, чрезвычайно суровый климатъ, продолжительность зимы, позднее вскрытіе рѣкъ, частые непроицаемые туманы, раннее наступленіе осени, при чемъ нерѣдко прекращаются всякія сообщенія,—все это представляетъ такого рода препятствія, которыя въ состояніи остановить даже самаго энергичнаго человѣка. При громадныхъ разстояніяхъ, существующихъ въ Восточной Сибири, чинамъ военно-топографическаго отдѣла приходилось непроизводительно тратить чрезвычайно много времени на перемѣщеніе отъ сборнаго пункта въ Иркутскѣ

до мѣсть предполагаемыхъ съемокъ, при чемъ таковыя перемѣщенія и обратное слѣдованіе въ Иркутскъ перѣдко поглощали большую часть времени, удобнаго для работъ. Не смотря на всѣ эти затрудненія, чины военно-топографическаго отдѣла, благодаря сознанію долга, любви къ своему дѣлу и настойчивости, успѣшно выполнили свою задачу. Присоединивъ по Айгунскому трактату Амурскій край, правительство обратило вниманіе на изученіе этой страны, въ которой предполагалось устроить казачьи поселенія. Вслѣдствіе сего, были снаряжены топографическія партіи для съемки бережной полосы въ Южно-Усурійскомъ краѣ и Амурской области. Работы опирались на астрономическія точки, опредѣленныя по берегу Татарскаго пролива, и на триангуляцію, проложенную въ Южно-Усурійскомъ краѣ. Административныя потребности вызвали также съемку острова Сахалина, при чемъ опорными пунктами служили астрономическія опредѣленія, произведенныя экспедиціею Императорскаго русскаго географическаго общества съ 1849 по 1863 годъ. Кромѣ этихъ работъ, предпринимались хронометрическія экспедиціи и прокладывались триангуляціи, а вслѣдъ за ними производились инструментальныя съемки въ Иркутской и Енисейской губерніяхъ и въ Забайкальской области. Независимо отъ сего, военно-топографическій отдѣлъ оказывалъ содѣйствіе въ производствѣ работъ разныхъ обществъ и учрежденій и, между прочимъ, принялъ участіе въ Чукотской экспедиціи, давшей интересныя свѣдѣнія объ этой отдаленной странѣ. Вообще чинами Восточнаго Сибирскаго военно-топографическаго

отдѣла, со времени учрежденія его, опредѣлено 143 астрономическихъ и тригонометрическихъ пункта, снято инструментально въ верстовомъ масштабѣ—134,439 квадр. верстъ и полуинструментально и глазомѣрно 5471 квадр. верста.

Производя обширныя работы въ нашихъ предѣлахъ, оба сибирскіе отдѣла не упустили ни одного удобнаго случая къ собранію возможно большихъ свѣдѣній о сосѣднемъ съ нами, но почти совершенно неизвѣстномъ Китаѣ. Поэтому всѣ экспедиціи, предпринимаемыя какъ правительствомъ, такъ и частными лицами въ китайскіе предѣлы, сопровождались постоянно чинами корпуса топографовъ, производившими маршрутные съемки, астрономическія и барометрическія опредѣленія. Изъ числа таковыхъ предпріятій, направленныхъ къ изученію Китая, упомянемъ о знаменитыхъ путешествіяхъ въ Монголію и Тибетъ генеральнаго штаба полковника Пржевальскаго и объ экспедиціяхъ генеральнаго штаба подполковниковъ Сосновскаго и Пѣвцова и г. Потанина.

Изъ приведеннаго краткаго очерка видно, какими богатыми и многосторонними результатами увѣчилась дѣятельность окружающихъ топографическихъ отдѣловъ. И дѣйствительно, географическія изслѣдованія наши, едва дошедшія, передъ учрежденіемъ отдѣловъ, до границъ съ Турціею и Персіею на югѣ и до устьевъ Сыръ-Дарьи и р. Или на востокѣ, распространились далеко внутрь Азіятской Турціи и Персіи, достигли верховьевъ Аму, охвативъ Туркменскія степи, Хиву, значительную часть Бухарскихъ владѣній, Памиръ и Алай, проникли далеко вглубь Китая

и захватили Амурскую область, Уссурийскій край и остров Сахалинъ на востокъ и Чукотскую землю на отдаленномъ сѣверѣ. Въ нашихъ предѣлахъ, вмѣсто наскоро произведенныхъ съемокъ, не имѣвшихъ никакихъ опорныхъ пунктовъ и, иногда, не основанныхъ даже на геометрической сѣти, произведена огромная масса инструментальныхъ съемокъ большаго масштаба, въ основаніе которыхъ положены триангуляціи и весьма значительное число астрономически опредѣленныхъ пунктовъ. Такимъ образомъ, окружные топографическіе отдѣлы достигли не только громаднаго количественнаго успѣха, но, въ значительной степени, возвысили еще и достоинство работъ. Говоря о дѣятельности отдѣловъ, необходимо упомянуть о тѣхъ чрезвычайныхъ лишеніяхъ, съ какими приходилось бороться топографамъ, среди безлюдныхъ то горныхъ, то степныхъ, то заросшихъ непроходимыми лѣсами и наполненныхъ болотами пространствъ. Заброшенные въ горы или степи, вдали отъ всякихъ жилищъ, лишенные возможности удовлетворить даже тѣмъ неприхотливымъ потребностямъ, къ которымъ они привыкли, подвергаясь всѣмъ климатическимъ невздамъ суровой природы, встречаясь исключительно съ полудикимъ, а иногда и съ враждебнымъ населеніемъ, эти скромные труженики покорялись своей участи и безропотно дѣлали свое дѣло. Помимо услугъ, оказанныхъ географіи, чины окружныхъ отдѣловъ заявили себя научною дѣятельностью и въ области высшей геодезіи и астрономіи. Упомянемъ здѣсь объ изслѣдованіяхъ измѣненія силы тяжести въ зависимости отъ мѣстныхъ причинъ, о наблюденіяхъ прохожденія Венеры

передъ дискомъ солнца и объ изслѣдованіяхъ отклоненія и склоненія магнитной стрѣлки. Столь обширная, многосторонняя и безспорно плодотворная дѣятельность окружающихъ топографическихъ отдѣловъ лучше всего доказываетъ, что учрежденіе ихъ было вполне цѣлесообразно.

ГЛАВА IV.

КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ.

Картографическія работы, выражающія собою конечный практической результат всей дѣятельности корпуса военных топографовъ, почти исключительно сосредоточивались въ военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба. Поэтому, чтобы прослѣдить ихъ постепенное развитіе, необходимо рассмотреть дѣятельность этого учрежденія съ самаго его возникновенія.

Военно-топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба получилъ начало въ 1796 году, когда Императоръ Павелъ Петровичъ, обративъ вниманіе на недостатокъ въ Россіи хорошихъ картъ, учредилъ собственно для Своей Особы чертежную, преобразованную въ слѣдующемъ году въ Собственное ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА депо картъ. Оно должно было служить не только военнымъ, но и полнымъ государственнымъ архивомъ картъ и плановъ. Чиномъ, состоящимъ въ депо, вмѣнялось въ обязанность приводить бѣловыя чертежи въ надлежащую между собою связь, единообразіе и порядокъ, составлять и издавать подробныя карты и планы съ описаніями для всеобщаго употребленія. Особая гравировальная часть при депо картъ учреждена въ 1798

году и, уже въ слѣдующемъ году, депо издало генеральную карту части Россіи, раздѣленную на губерніи и уѣзды, съ изображеніемъ почтовыхъ и другихъ главныхъ дорогъ, Сверхъ того, начато составленіе подробной карты Россіи, извѣстной подъ названіемъ сто-листовой. Хотя гравюра первой изъ названныхъ картъ не вполне удовлетворительна, но въ то время гравировальное искусство стояло на очень невысокой степени даже въ Западной Европѣ, приведеніе же въ порядокъ и сводъ первоначальныхъ матеріаловъ для подробной карты Россіи составляли трудъ весьма значительный.

Депо картъ пользовалось особымъ вниманіемъ Императора Александра I, который повелѣлъ въ 1802 году отпускать ежегодно 1000 червонцевъ изъ суммъ кабинета на покупку картъ и плановъ. Отпускъ этой суммы положилъ основаніе богатѣйшему собранію картъ, плановъ и мемуаровъ, хранящихся нынѣ въ архивѣ Главнаго Штаба. Въ первые годы настоящаго столѣтія депо продолжало усиленно заниматься составленіемъ подробной карты Россійской Имперіи и близъ лежащихъ заграничныхъ владѣній, въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ. Въ 1805 году карта эта была окончена и состояла изъ 98 листовъ, а впослѣдствіи къ ней было пригравировано еще 16 листовъ Царства Польскаго. Она пользовалась долгое время большою извѣстностью и не потеряла нѣкотораго практическаго значенія даже и въ настоящее время (*).

(*) За составленіе и изданіе этой карты всѣмъ служащимъ въ депо Всемилостивѣйше были пожалованы петицы на воротники.

Въ 1812 году депо картъ переименовано въ военно-топографическое депо и вошло въ составъ Военнаго Министерства. На военно-топографическое депо было возложено: «собрание, составленіе и храненіе картъ, плановъ и чертежей, топографическихъ и статистическихъ описаній, журналовъ и донесеній о военныхъ дѣйствіяхъ, проектовъ и диспозицій наступательной войны и, въ особенности, сочиненіе изъ всѣхъ собираемыхъ матеріаловъ основательныхъ записокъ и таблицъ изъ историческихъ военныхъ свѣдѣній».

Въ 1816 году военно-топографическое депо перешло въ составъ Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА и заняло нынѣшнее свое помѣщеніе. Тогда же къ депо была причислена чертежная квартирмейстерской части и повелѣно состоять при немъ всѣмъ офицерамъ гвардейскаго генеральнаго штаба и квартирмейстерской части, а также колонновожатымъ, находящимся въ Петербургъ безъ особыхъ занятій.

Войны начала XIX столѣтія вызвали изданіе нѣсколькихъ картъ, болѣе всего необходимыхъ въ военное время. Таковы: генеральная карта съ показаніемъ удобнаго расположенія войскъ, 50 верстъ въ дюймѣ; первая маршрутная карта, 40 верстъ въ дюймѣ, на 16-ти листахъ; семи-топографическая карта иностранныхъ владѣній по западной границѣ Россійской Имперіи, на 95-ти листахъ, и т. п.. Всѣ эти карты гравировались доспѣшно, нерѣдко днемъ и ночью, что, конечно, должно было невыгодно отозваться на достоинствѣ ихъ гравюры.

Когда утихли военныя дѣйствія и дѣятельность депо вступила въ свою обыденную колею, тогда сказалаь и хорошая сторона усиленныхъ работъ военного времени. Граверы наметали себѣ руку и приобрѣли опытность, недостаткиже картъ, которыми пользовались на поляхъ сраженій, вполнѣ выяснились, а потому, плодомъ совокупныхъ усилій руководителей и исполнителей, послѣ 1815 года являлись карты, которыя во многомъ могутъ служить образцомъ для гравировальныхъ работъ даже настоящаго времени.

Въ 1821 году начато составленіе десяти-верстной спеціальной карты западной Россіи генерала Шуберта. Изданіе ея, вслѣдствіе недостаточнаго числа офицеровъ и граверовъ, подвигалось впередъ крайне медленно, такъ что къ 1839 году, когда работы были остановлены, карта успѣла охватить далеко не всю Европейскую Россію. Изъ другихъ изданій того времени можно назвать почтовую карту Россіи на 12 ти листахъ, карту театра войны въ Азіи и карту театра войны 1828 и 1829 годовъ въ Европейской Турціи.

Хотя спеціальная карта генерала Шуберта пользовалась почетною извѣстностью и на нее до 1869 года былъ огромный спросъ, но вообще изданія того времени по достоинству значительно уступаютъ работамъ, произведеннымъ съ 1815 по 1820 годъ. Особенно неудовлетворительны были работы граверовъ изъ кантонистовъ, состоящихъ при депо для усиленія работъ и представлявшихъ собою единственный источникъ пополненія комплекта клас-

сныхъ граверовъ. Еще въ положеніи 1812 года было сказано: «для пополненія убылыхъ мѣстъ граверовъ военно-топографическаго депо, Военное Министерство обязано готовить по десяти человѣкъ способныхъ кантонистовъ, отдавая ихъ обучаться въ академію художествъ на казенное содержаніе». Въ 1832 году, при ротѣ топографовъ военно-топографическаго депо, учреждена 2-я полурота изъ 60-ти человѣкъ, обучавшихся гравированію. Люди эти, поставленные въ весьма невыгодныя условія и ничѣмъ вознаграждаемые за труды, дѣлали слабые успѣхи и требовали многихъ лѣтъ для своего обученія. Только попадая въ классные граверы и пріобрѣтая право работать по задѣльной платѣ, они начинали дѣлать быстрые успѣхи и иногда достигали высокой степени искусства.

Уже тотчасъ по окончаніи первыхъ систематическихъ съемокъ, ясне сознавалась настоятельная потребность въ изданіи подробной топографической карты всей западной полосы Имперіи; но недостатокъ средствъ, которыми располагали въ то время генеральный штабъ и военно-топографическое депо, не позволялъ немедленно приступить къ осуществленію такого предпріятія. Чтобы, однако, по возможности удовлетворить означенной потребности, приступили къ изданію топографическихъ картъ по отдѣльнымъ губерніямъ. До 1843 года успѣли издать нѣсколько такихъ картъ, но онѣ не могли служить тактическимъ цѣлямъ какъ по своему малому масштабу, такъ и потому, что на нихъ не обозначалась орографія. Вслѣдствіе сего въ 1843 году, когда накопилося значительное количество точ-

ныхъ топографическихъ матеріаловъ и число искусныхъ граверовъ возросло, признано было полезнымъ приступить къ изданію военно-топографической карты Россіи въ 4-хъ верстномъ масштабѣ. Карта эта назначалась какъ для руководства при общихъ соображеніяхъ о дѣйствіяхъ и движеніяхъ войскъ большими массами на обширныхъ пространствахъ, такъ и при рѣшеніи разнаго рода тактическихъ задачъ въ мирное время и при выборѣ позицій во время войны. Однако 4-хъ верстный масштабъ былъ слишкомъ великъ для общихъ соображеній и слишкомъ малъ для номѣщенія на картѣ всѣхъ необходимыхъ топографическихъ подробностей. Поэтому изданіе какъ губернскихъ, такъ и 4-хъ-верстной картъ было приостановлено въ 1845 году, и, взамѣнъ ихъ, **Высочайше** повелѣно безотлагательно приступить къ изданію 3-хъ-верстной военно-топографической карты всей западной полосы Имперіи, по мѣрѣ окончанія съемокъ. Такимъ образомъ, постепенно и какъ бы ощупись, пришли къ изданію карты, которая одна отвѣчала дѣйствительнымъ нуждамъ военнаго вѣдомства. Образцомъ для составленія ея приняты были: двухъ-верстная топографическая карта Франціи и трехъ-верстная карта Царства Польскаго Рихтера.

Приступая къ столь обширному труду, начальство генеральнаго штаба и военно-топографическаго депо приняло самыя энергическія мѣры для быстрѣйшаго окончанія сего изданія. Къ составленію карты привлечено было 40 офицеровъ корпуса топографовъ, а число граверовъ увеличено до 130 человекъ, изъ которыхъ 50 классныхъ художни-

ковъ и 80 топографовъ 2-й полуроты. Не смотря однако же на столь значительный личный составъ, работы подвигались недостаточно быстро. Тогда на офицеровъ, прикомандированныхъ къ депо, возложили составленіе оригиналовъ карты съ прежнихъ съемокъ, составленіе же карты вновь снимаемыхъ губерній передали на самыя съемки. Благодаря столь энергическимъ мѣрамъ, къ началу 1855 года была окончена карта семи губерній на 238 листахъ.

Всѣ карты первоначально гравировались на мѣди и печатались непосредственно съ гравюры. По этому учрежденіе нашего мѣдно-печатнаго заведенія совпадаетъ со временемъ изданія первыхъ картографическихъ трудовъ. Способъ печатанія въ существенныхъ частяхъ не измѣнился съ самаго начала до настоящаго времени. Число оттисковъ, приготовляемыхъ въ мѣдно-печатной до 1855 года, когда печатаніе съ переводовъ было вовсе неизвѣстно, а литографическое употреблялось рѣдко, достигало среднимъ числомъ до 86-ти тысячъ экземпляровъ въ годъ. Для облегченія и ускоренія работы и для сбереженія гравировальныхъ досокъ, принимались разныя мѣры и производились многіе опыты, не приведшіе однако ни къ какимъ практическимъ результатамъ

Литографія до 1820 года состояла при Главномъ Штабѣ и занималась преимущественно печатаніемъ циркуляровъ и, только въ военное время, изрѣдко печатала карты.

Въ 1820 году она присоединена къ военно-топографическому депо; но о дѣятельности ея въ первое время послѣ этого присоединенія не сохранилось никакихъ

свѣдѣній. Извѣстно только, что въ 1828 году она слѣдовала при военно-походной канцеляріи генераль-квартирмейстера въ Турцію, причемъ всѣ станки были переломаны и почти всѣ рабочіе умерли. Вслѣдствіе этого, по ходатайству графа Сухтелена, считавшаго необходимымъ вновь устроить литографію, для нея былъ утвержденъ новый штатъ, которымъ средства ея были нѣсколько увеличены.

Изъ картъ, изданныхъ литографіею до 1855 года, болѣе другихъ замѣчательны: военно-топографическая карта восточной части Болгаріи, на 12-ти листахъ и 4-хъ клапанахъ, и восточная часть Румелии, на 21-мъ листѣ и 5-ти клапанахъ; обѣ карты составлены въ двухъ-верстномъ масштабѣ и печатались съ 1848 по 1854 годъ. Всѣ изданія того времени счищены съ камней и сохранились лишь немногіе оттиски, а потому о достоинствѣ ихъ судить довольно трудно. На сколько дѣятельность литографіи была вообще ограничена, видно однако изъ того, что ежегодно печаталось не болѣе одной карты на одномъ, двухъ и, только въ рѣдкихъ случаяхъ, на пяти листахъ; число же оттисковъ, изготовляемыхъ ежегодно, не превышало, среднимъ числомъ, 6000 листовъ картъ и 14500 листовъ разныхъ записокъ и бланковъ. Столь незначительное количество работъ совершенно несоотвѣтствовало расходамъ правительства на содержаніе литографіи, которая, такимъ образомъ, являлась лишь бременемъ для военно-топографическаго депо. Даже въ концѣ разсматриваемаго періода она не успѣла получить надлежащаго развитія. Такъ, въ декабрѣ 1848 года генераль-квартирмейстеръ обращалъ

вниманіе Военнаго Министра на то, что литографія наша находится въ положеніи, вовсе не соответствующемъ прочимъ учрежденіямъ генеральнаго штаба. Это было тѣмъ прискорбнѣе, что тогда во всей Европѣ лучшія топографическія карты издавались литографическимъ способомъ. Такое положеніе литографіи у насъ генераль-адъютантъ Бергъ приписывалъ недостатку отпускаемыхъ ей матеріальныхъ средствъ, такъ какъ начальные труды ея по литографированію съемокъ, произведенныхъ въ Европейской Турціи въ 1828 — 1829 годахъ, фактически доказывали что, располагая достаточными средствами, она можетъ производить весьма полезныя для военнаго вѣдомства работы.

Изъ приведеннаго краткаго очерка нашихъ картографическихъ работъ, со времени учрежденія Собственнаго ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА депо картъ и до 1855 года, видно, что онѣ развивались и совершенствовались крайне медленно и не въ состояніи были удовлетворить постоянно усиливающемуся спросу на карты. Спеціальная карта генерала Шуберга, состоящая всего изъ 57 листовъ, не смотря на самыя энергическія мѣры, принятые для скорѣйшаго ея окончанія, потребовала на свое изданіе 18-ти лѣтъ. Военно-топографическая карта вызвала самую напряженную дѣятельность не только всѣхъ чиновъ военно топографическаго депо, но и всего личнаго состава, находившагося на съемкахъ, и, тѣмъ не менѣе, въ десятилѣтній періодъ успѣла охватить всего лишь семь губерній. Печатаніе картъ производилось медленно и обходилось дорого, литографическое печатаніе почти вовсе не примѣнялось, усовершен-

ствованія, вводимыя въ Западной Европѣ, оставались у насъ неизвѣстными, карты продавались по весьма высокой цѣнѣ, а военно-топографическая карта не только не допускалась въ продажу, но даже оставалась недоступною для войскъ и пользоваться ею могли лишь немногія штабныя управленія.

Причины такого печальнаго положенія нашей картографіи заключались, отчасти, въ громадности территоріи Россіи, препятствовавшей быстрому собранію всѣхъ свѣдѣній, необходимыхъ для составленія подробныхъ и точныхъ картъ, главнымъ же образомъ,—въ недостаткѣ основательно подготовленныхъ художниковъ и въ обязательномъ, плохо вознаграждаемомъ трудѣ. Комплектуемые кантонистами, не рѣдко неимѣвшими ни малѣйшей склонности къ предстоящимъ имъ занятіямъ, неполучавшими никакой теоретической подготовки и обучаемыми кое какъ и чисто механически, художники наши только въ рѣдкихъ случаяхъ въ состояніи были отрѣшиться отъ рутинны и ввести какое нибудь усовершенствованіе въ работахъ, которымъ они вынуждены были отдавать всю свою жизнь. Ничтожное содержаніе и недостаточная задѣльная плата обрекали ихъ на тяжкій, непосильный трудъ, быстро разрушавшій здоровье, а вѣчная забота о насущномъ кускѣ хлѣба не позволяла имъ и думать о какихъ бы то ни было нововведеніяхъ.

Такимъ образомъ, на долю военно-топографическаго отдѣла въ настоящее царствованіе вышла задача: отстранить отъ картографическихъ работъ всѣ препятствія, мѣшавшія

ихъ развитію, ввести у насъ всѣ усовершенствованія, примененныя въ послѣднее время къ картографической техники въ другихъ государствахъ Западной Европы и безотлагательно удовлетворять быстро развивающейся потребности войскъ въ картахъ.

Для надлежащаго разрѣшенія поставленной задачи, прежде всего, необходимо было озаботиться о замѣнѣ обязательнаго труда трудомъ вольнымъ и объ обеспеченіи комплектованія разряда военныхъ художниковъ, такъ какъ, съ исключеніемъ кантонистовъ изъ военнаго вѣдомства, изсякъ единственный источникъ, изъ котораго пополнялись наши граверы, словорѣзы и литографы.

Лучшимъ средствомъ ко введенію вольнаго труда могла служить замѣна казеннаго жалованья задѣльной платою. Уже въ 1833 году разрѣшено было отдавать класснымъ граверамъ, въ свободное отъ службы время, работы на домъ по вольной цѣнѣ, съ воспрещеніемъ имъ принимать заказы отъ частныхъ лицъ. Мѣра эта однако оказалась непрактичною. Утомленные дома трудомъ до поздняго вечера, а иногда и ночью, граверы, приходя на службу, занимались вяло и нерадиво, сберегая свои силы для работъ по задѣльной платѣ на дому. Для отстраненія столь существеннаго неудобства, въ 1849 году предположено было вовсе отмѣнить казенное жалованье и перевести граверовъ на одну задѣльную плату, которою оплачивать всѣ произведенныя ими работы. Однако, въ то время противъ этой мѣры высказаны были слѣдующія возраженія: жалованье заслуживалось долголѣтнею службою, а потому

отмѣна его была бы несправедлива, даже и въ томъ случаѣ, если бы были сохранены права на производство въ чины и на пенсію; болѣзнь гравера могла бы подвергнуть его семейство весьма печальнымъ случаямъ; старые и искусные художники зарабатывали бы менѣе молодыхъ и неопытныхъ, такъ какъ успѣхъ многихъ работъ зависитъ отъ свѣжести силъ и зрѣнія, притупляющагося отъ долговременнаго гравированія; добросовѣстный, искусный и заботящійся объ изяществѣ гравюры художникъ зарабатывалъ бы менѣе жалкой посредственности, думающей только объ увеличеніи количества работъ; при задѣльной платѣ немислимы были бы дальнѣйшія усовершенствованія въ гравированіи, потому что усовершенствованія эти могутъ исходить только отъ художниковъ, а они не въ состояніи были бы тратить на это время, когда оплачивалось бы только то, что можетъ быть выражено количествомъ квадратныхъ дюймовъ и числомъ словъ; если бы, по какому нибудь случаю, уменьшились заказы, граверы остались бы безъ заработка, а слѣдовательно и безъ всякихъ средствъ къ существованію. Находя доводы эти заслуживающими вниманія, но признавая, въ то же время, неудобнымъ сохранить прежній порядокъ выдачи задѣльной платы лишь за работы въ свободное отъ службы время, въ 1860 году было постановлено выдавать задѣльную плату, по особой табели, за всѣ работы, произведенныя какъ на службѣ, такъ и внѣ оной, но съ тѣмъ, чтобы изъ заработанной, такимъ образомъ, суммы вычитать сперва жалованье, а затѣмъ выдавать на руки лишь излишекъ зара-

ботныхъ денегъ Мѣра эта, отвѣчая выгодамъ и граверовъ и казны, разрѣшила вопросъ о классныхъ художникахъ. Необходимо было поставить въ соответствующія условія и топографовъ 2-й полуроты, которые не имѣли права работать по задѣльной платѣ.

Положеніе граверовъ-топографовъ было крайне ненормально. Исполняя тяжелыя работы, вредно вліявшіе на ихъ здоровье, они приносили очень небольшую пользу и вовсе не вознаграждались за трудъ. Недовольные настоящимъ, они не имѣли надеждъ и въ будущемъ. При отсутствіи вакансій, нерѣдко отличившіе изъ нихъ, наравнѣ съ неспособными, тщетно ожидали производства въ первый классный чинъ, при чемъ заранѣ могли быть увѣрены, что, худо или хорошо они работаютъ, много или мало сдѣлаютъ,—положеніе ихъ нисколько не измѣнится. Поэтому въ служебное время они уклонялись отъ занятій, а въ свободные часы, не имѣя права работать по задѣльной платѣ, занимались у классныхъ граверовъ, выполняя часто самыя тяжелыя работы за ничтожное вознаграженіе. Усиленныя вечернія и ночныя занятія преждевременно притупляли ихъ зрѣніе, убивали ихъ физическія силы и невыгодно отзывались на качество работъ. Доживъ наконецъ до производства, въ возрастѣ отъ 30 до 40 лѣтъ, они зачислялись въ штатъ военно-топографическаго депо обезсиленными и утомленными, апатичными и недовольными и съ зародышами разныхъ хроническихъ болѣзней, не дозволявшихъ имъ дослуживаться до пенсій. Выходя же изъ кантонистовъ, всѣ они состояли изъ людей бѣдныхъ, бездомныхъ и совершенно

оторванныхъ отъ общества, а потому, на старости лѣтъ, не знали куда приклонить голову. Это побуждало начальство оставлять на службѣ даже и такихъ, которые дѣлались совершенно неспособными къ труду.

Въ виду столь невыгодной служебной обстановки граверовъ, 24 декабря 1866 года **Высочайше** утверждено новое положеніе о военныхъ художникахъ, которымъ для нихъ вводилась задѣльная плата съ отѣною штатнаго содержанія. Хотя доводы, приведенные противъ этой мѣры въ 1849 году, сохранили свою убѣдительность и во время разработки новаго положенія, но признано было необходимымъ остановиться на задѣльной платѣ съ отѣною штатнаго содержанія, какъ на такой мѣрѣ, которая всего справедливѣе вознаграждаетъ труды граверовъ и всего лучше гарантируетъ интересы казны. Въ 1849 году имѣлись въ виду исключительно интересы классныхъ граверовъ, а въ 1866 году признавалось необходимымъ поставить въ болѣе рациональныя условія труды того некласснаго большинства, изъ котораго состояла 2-я полурота топографовъ, не обременяя въ то же время казны огромнымъ штатомъ состоящихъ на жалованьѣ художниковъ. На основаніи новаго положенія, ученикъ граверъ изъ вольноопредѣляющихся удерживался въ стѣнахъ училища только до тѣхъ поръ, пока изъ него не выработывался самостоятельный художникъ. По изученіи своей спеціальности, ученикъ получалъ званіе некласснаго военного художника и становился къ военно-топографическому отдѣлу въ отношенія вольнаго гравера, удовлетворяемаго задѣльною платою. Средствами

для привлеченія его къ занятіямъ въ отдѣлѣ должны были служить: лучшая противъ прежняго оплата граверныхъ работъ, на основаніи новой таблицы, при составленіи которой имѣлось въ виду довести средній годовой заработокъ гравера до 800 рублей, и перспектива производства въ классный чинъ на открывающіяся вакансіи и по выдержаніи установленнаго экзамена. Хотя это производство и не обезпечивало гравера штатнымъ содержаніемъ, но оно, тѣмъ не менѣе, давало ему полныя права государственной службы, чины и, что всего важнѣе, — право на пенсію по сокращеннымъ срокамъ службы (половиной пенсіи за 20 и полной за 25 лѣтъ).

Новое положеніе встрѣчено было крайнѣ несочувственно граверами, состоявшими въ классныхъ чинахъ и, напротивъ, съ большою радостью тѣмъ большинствомъ, которое старѣлось въ училищѣ, въ тщетныхъ ожиданіяхъ производства въ первый классный чинъ и сопряженнаго съ нимъ справедливаго вознагражденія трудовъ. Положеніе это повидимому мало измѣняло матеріальную обстановку классныхъ граверовъ, привыкшихъ къ задѣльной платѣ уже съ 1860 года; но, на самомъ дѣлѣ, при новомъ порядкѣ болѣзнь и другія обстоятельства, причиняющія перерывы въ занятіяхъ гравера, могли совершенно разстроить его домашнюю жизнь, такъ какъ жалованье перестало служить ему обезпеченіемъ. Виды на лучшее будущее, то есть на скорѣйшую выслугу пенсіи и на болѣе высокую плату за труды, представлялись большинству чиновъ, привыкшихъ, хотя и къ небольшому, но вѣрному обезпеченію, слишкомъ неопредѣленными и от-

даленными, чтобы ради нихъ мириться съ потерю штатнаго содержанія. При томъ самые расчеты на лучшіе заработки представлялись граверамъ весьма гадательными, потому что, по вновь введеннымъ правиламъ, оцѣночная табель должна была оставаться для нихъ неизвѣстною. Правило это, установленное въ томъ расчетѣ, что цѣны, предлагаемыя самими художниками, въ большинствѣ случаевъ, будутъ ниже нормы, опредѣленной табелью, не привело къ ожидаемымъ результатамъ, такъ какъ большею частью приходилось уменьшать оцѣнки граверовъ, чтобы низвести ихъ до нормы; а, между тѣмъ, это вызывало неудовольствіе со стороны художниковъ, видѣвшихъ въ уменьшеніяхъ сдѣланной ими оцѣнки произволь и лицепріятіе. При томъ они понимали, что заработки ихъ находились въ зависимости не только отъ табели, но и отъ размѣра той суммы, которая ассигнуется на гравировальную часть, а также отъ числа неклассныхъ граверовъ, штатомъ неопредѣленнаго. Все сказанное достаточно объясняетъ, почему классные граверы съ недовѣріемъ смотрѣли на вновь созданную для нихъ обстановку и искренно жалѣли о потерянномъ прошломъ. Совершенно въ другомъ положеніи находились выпущенные изъ училища неклассные граверы, на которыхъ, главнымъ образомъ, и было рассчитано все преобразование. Приобрѣтя, со введеніемъ новаго положенія, право на полное вознагражденіе своихъ трудовъ, неклассные художники очевидно должны были видѣть въ новыхъ порядкахъ существенное улучшеніе своей служебной и матеріальной обстановки. Но, когда, въ свою очередь, они попадали въ

разрядъ классныхъ, недовольство своимъ положеніемъ естественно распространялось и на нихъ.

Изъ опыта послѣдующихъ лѣтъ оказалось, что сохранять долгое время порядокъ, принятый въ 1866 году, невозможно, не рискуя остаться совершенно безъ граверовъ. Опасенія, высказываемыя классными художниками, во многомъ оправдались. Оказалось, что заработки ихъ далеко не достигаютъ той цифры, на которую рассчитывали при введеніи новаго положенія, и что они поставлены въ тѣсную зависимость отъ рода работъ и количества заказовъ. Въ періодъ съ 1867 по 1880 годъ средніе годовые заработки граверовъ выразились въ слѣдующихъ цифрахъ:

	Граверь	Словорѣзъ	Литографъ.
Классный . . .	504 р.	724 р.	527 р.
Неклассный . .	394 —	534 —	379 —

Отсюда видно, что даже въ самомъ выгодномъ случаѣ средній заработокъ не достигалъ предположенной нормы въ 800 руб. Если же взять отклоненія отъ этихъ нормальныхъ цифръ въ сторону меньшихъ чиселъ, то недостаточность заработковъ нѣкоторыхъ граверовъ должна представиться въ еще болѣе яркомъ свѣтѣ (*). Изъ приведенныхъ цифръ оказывается, что наибольшіе заработки вышали на долю словорѣзовъ. Зависѣло это оттого, что послѣ введенія новаго положенія главныя работы производились по новой спеціальной картѣ, имѣющей громадное количество надпи-

(*) Такъ напримѣръ: средній годовой заработокъ класснаго словорѣза въ 1878 году не превышалъ 436 руб., класснаго литографа въ 1868 году—329 руб., а некласснаго гравера въ 1873 году—202 рублей.

сей; въ послѣднее же время, когда горячечный періодъ словорѣзныхъ работъ прошелъ, тѣ изъ словорѣзовъ, которые владѣютъ одною своею спеціальностью, поставлены въ крайне затруднительное положеніе и, только прибѣгая къ другимъ работамъ, съ трудомъ въ состояніи обезпечить свое существованіе. Если, не смотря на невыгодныя условія, въ какія были поставлены художники положеніемъ 1866 года, гравировальное искусство не только осталось на прежней высотѣ, но даже шло впередъ, то это зависѣло, главнымъ образомъ, отъ конкуренціи между художниками, возможной лишь при обиліи рабочихъ рукъ, которое образовалось благодаря прежней системѣ. Въ то время, когда существовали военные кантонисты, увеличивать число граверовъ можно было по произволу, для чего стоило только усилить личный составъ 2-й полуроты; въ настоящее же время, когда военные художники комплекуются лицами, добровольно желающими посвятить себя этого рода дѣятельности, ихъ возможно привлечь только постановкою службы гравера въ хорошія условія, вполне обезпечивающія его существованіе. По этому неудивительно, что, вслѣдствіе недовольства художниковъ своимъ положеніемъ, почти вовсе не было охотниковъ поступать въ ученики картографическаго заведенія, а если таковые и находились, то состояли почти исключительно изъ желающихъ обучаться гравированію на камнѣ, такъ какъ будущность литографа, при обиліи частныхъ литографій, представляется поступающему ученику болѣе обезпеченною. Это имѣло ту невыгоду, что, руководимый при поступленіи въ картографическое заведеніе подоб-

ными соображеніями, ученикъ-литографъ прилагалъ ихъ въ практикѣ, немедленно по выходѣ изъ обученія, встрѣчая на сторонѣ предложенія болѣе легкія и притомъ, быть можетъ, лучше оплачиваемыя, и, такимъ образомъ, оказывалось, что трудами обученныхъ у насъ литографовъ постороннія заведенія пользовались едвали не въ большей степени чѣмъ мы сами. Принудительныя мѣры въ такомъ случаѣ были безсильны, такъ какъ единственное орудіе, которымъ, при тогдашнемъ положеніи, можно было дѣйствовать на уклоняющагося отъ работы некласснаго художника, — это угроза лишить его производства и, слѣдовательно, возможности выслужить пенсію. Но производство представлялось ему чѣмъ-то неопредѣленнымъ, трудно достижимымъ, по малому числу вакансій, на пенсію же онъ тѣмъ менѣе могъ рассчитывать, что хотя срокъ выслуги и былъ сокращенъ, но въ расчетъ принималась только служба въ званіи класснаго художника. Такимъ образомъ, оказывалось, что созданное для него служебное положеніе не представляло ничего, что могло бы уравновѣсить въ его глазахъ матеріальныя выгоды отъ предпочтенія вздорныхъ частныхъ заказовъ (ярлыковъ, бланковъ и т. п.) серьезнымъ, но медленнымъ и труднымъ картографическимъ работамъ. Такое состояніе дѣла указывало на необходимость измѣнить положеніе о военныхъ художникахъ, чтобы нѣсколько улучшить ихъ бытъ, для привлеченія въ службу и удержанія на ней людей способныхъ и имѣющихъ склонность къ этого рода занятіямъ, тѣмъ болѣе, что старые художники постепенно выбывали, а взамѣнь ихъ желающихъ поступить вновь не оказывалось,

что, въ непродолжительномъ времени, должно было вредно отозваться на успѣхѣ работъ и было тѣмъ опаснѣе, что граверовъ нельзя образовать вдругъ. Поэтому, 26 февраля 1877 года, одновременно съ преобразованиемъ всей военно-топографической части, удостоилось **Высочайшаго** утверждѣнія и новое положеніе о военныхъ художникахъ.

Положеніемъ этимъ, между прочимъ, опредѣлено: граверамъ, сверхъ получаемой ими задѣльной платы, назначить и постоянное содержаніе: старшимъ класснымъ граверамъ по 450 руб., младшимъ по 375 руб. и некласснымъ по 225 р. въ годъ каждому. Сверхъ того, некласснымъ художникамъ присвоены всѣ права государственной службы, при чемъ къ выслугѣ пенсіи и къ производству въ чины зачитается вся служба, начиная съ 17-ти лѣтняго возраста.

Благотворныя послѣдствія улучшенія быта военныхъ художниковъ, не смотря на недавнее введеніе въ дѣйствіе новаго положенія, начинаютъ уже сказываться и число желающихъ посвятить себя этого рода службѣ на столько увеличилось, что можно быть увѣреннымъ, что въ будущемъ картографическое заведеніе будетъ располагать вполне достаточнымъ количествомъ рукъ.

Одновременно со введеніемъ въ дѣйствіе положенія 1866 года объявленъ былъ новый штатъ Военнаго Министерства, **Высочайше** утвержденный 29 марта 1867 года. По штату этому бывшему военно-топографическому депо окончательно присвоено наименованіе военно-топографическаго отдѣла Главнаго Штаба и при немъ учреждено картографическое заведеніе, въ составъ котораго вошли:

- 1) Чертежная съ частями иллюминировочною и переплетною.
- 2) Гравировальная.
- 3) Печатная (на мѣди и литографія).
- 4) Фотографія.

Соединеніемъ этихъ частей имѣлось въ виду придать дѣятельности ихъ большее единство. Такое согласованіе въ занятіяхъ было въ особенности необходимо для чертежной и гравировальной, такъ какъ чертежная приготовляетъ работы для гравировъ и, слѣдовательно, прямо вліяетъ на размѣръ ихъ заработковъ. Число офицеровъ и классныхъ топографовъ для чертежныхъ занятій опредѣлено въ 40 человекъ, что, повидимому, было достаточно для безостановочнаго веденія гравировальныхъ работъ. Если же оно на дѣлѣ не всегда отвѣчало потребностямъ картографическаго заведенія, то это происходило, главнымъ образомъ, оттого, что большинство изданій, предпринятыхъ въ послѣднее время, требовало, кромѣ простыхъ чертежныхъ работъ, весьма серьезной и, вмѣстѣ съ тѣмъ, медленной критической разработки картографическихъ матеріаловъ. Очевидно, что, при подобныхъ условіяхъ, разъ на всегда опредѣленное число чиновъ могло иногда оказываться недостаточнымъ, въ другихъ же случаяхъ, нѣкоторые чины чертежной должны были оставаться безъ занятій. Поэтому штатомъ 1877 года не опредѣлено постояннаго числа офицеровъ и классныхъ топографовъ, состоящихъ при военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба, а разрѣшено прикомандировывать къ нему столько чиновъ, сколько въ дѣйствительности потребуется.

Во всѣхъ прочихъ техническихъ частяхъ картографическаго заведенія въ 1867 году сдѣлано нѣкоторое уменьшеніе личнаго состава, при чемъ вовсе не имѣлось въ виду сократить нашу картографическую дѣятельность, но предполагалось только дать большее развитіе вольнонаемному труду, то есть примѣнить, въ нѣкоторой степени, ко всѣмъ частямъ картографическаго заведенія тотъ принципъ, который такъ радикально былъ проведенъ въ нашу гравировальную часть. На покрытіе расходовъ картографическаго заведенія по изданію картъ и удовлетворенію разнообразныхъ его потребностей первоначально опредѣлено было отпускать по 35000 руб. въ годъ, впоследствии же сумма эта увеличена до 46000 рублей, такъ что въ матеріальномъ отношеніи оно вполне обезпечено.

Картографическія работы, произведенныя въ военно-топографическомъ отдѣлѣ Главнаго Штаба въ періодъ съ 1855 по 1880 годъ, столь обширны и разнообразны, что перечислить ихъ и изложить послѣдовательно усовершенствованія всѣхъ отдѣловъ картографической техники въ этомъ краткомъ очеркѣ нѣтъ никакой возможности. Чтобы убѣдиться въ справедливости сего, стоитъ обратить вниманіе на то, что въ это время составлено 3154 листа оригиналовъ и награвировано 2659 листовъ картъ. А потому, по необходимости, упомянемъ только о работахъ самыхъ крупныхъ и явленіяхъ самыхъ выдающихся: 1) Первое мѣсто по количеству работъ принадлежитъ, безспорно, 3-хъ верстной топографической картѣ, начатой еще въ 1845 году. Съ 1855 года по настоящее время успѣли

издать карту 29-ти губерній на 534 листахъ. Этими новыми работами однако далеко не исчерпывается весь трудъ военно-топографическаго отдѣла, потраченный на военно топографическую карту. Онъ коснулся и прежде изданныхъ частей ея, что было вызвано предпринятыми съ 1864 года рекогносцировками прежде снятыхъ губерній для обновленія съемокъ. Исправленіе по нимъ готовыхъ уже листовъ карты представляетъ собою трудъ весьма кропотливый, требующій со стороны корректирующихъ самаго напряженнаго вниманія. Для правильной организаціи этихъ работъ, избирались лучшіе и надежнѣйшіе офицеры чертежной, которымъ, въ качествѣ отвѣтственныхъ редакторовъ, поручалось исправленіе цѣлой губерніи. Подобнымъ способомъ была исправлена карта 16-ти губерній на 419 листахъ. Къ этимъ рекогносцировкамъ присоединились еще военныя рекогносцировки, съ участіемъ офицеровъ генеральнаго штаба, предпринимаемыя съ 1872 по 1877 годъ въ Варшавскомъ, Виленскомъ и Кіевскомъ военныхъ округахъ. Эти рекогносцировки вызвали значительныя составительныя и гравировальныя работы на 57 листахъ. Затѣмъ, въ послѣднее время, карта дополнялась со съемокъ, произведенныхъ по линіямъ желѣзныхъ дорогъ, что и было сдѣлано на 170 листахъ.

Говоря о нашей военно топографической картѣ, слѣдуетъ сказать, что изданіе карты Псковской губерніи, имѣющей чрезвычайно холмистую мѣстность, обнаружило, что 3-хъ верстный масштабъ недостаточенъ для вполне яснаго и правильнаго выраженія характера мѣстности. Тоже подтвердилось и во время полевыхъ поѣздокъ офицеровъ

генеральнаго штаба. Основываясь на этомъ, въ послѣднее время стали высказывать желаніе замѣнить 3-хъ верстный масштабъ карты хотя бы 2-хъ верстнымъ. Очевидно, что подобный переходъ къ новому масштабу можетъ быть исполненъ всего раціональнѣе съ открытіемъ со временемъ новыхъ съемокъ.

2) Послѣ военно-топографической карты, первое мѣсто между всѣми нашими картографическими трудами безспорно принадлежитъ новой специальной картѣ Европейской Россіи въ масштабѣ 10 версть въ дюймѣ, изданной подъ редакціею полковника (нынѣ генераль-маіора) Стрѣльбицкаго. Карта эта представляетъ громаднѣйшее изданіе на 154-хъ листахъ и, вмѣщая въ себѣ всю Европейскую Россію съ Царствомъ Польскимъ, Финляндіей, Кавказомъ, Закавказьемъ и съ зауральскими частями Пермской и Оренбургской губерній, а также часть Румыніи, часть Пруссіи до Берлина и часть Австріи до Вѣны, обнимаетъ пространство, превосходящее $\frac{3}{4}$ материка всей Европы. Начатая осенью 1865 года, она кончена составленіемъ въ 1871 году, т. е. черезъ шесть лѣтъ, слѣдовательно исполнена въ три раза скорѣе чѣмъ карта генерала Шуберта, потребовавшая на свое изданіе 18-ти лѣтъ, хотя она состояла всего изъ 57 листовъ безъ орографіи и лѣсовъ. Новая специальная карта, изображая орографію, лѣса, всѣ населенные пункты (начиная отъ пяти дворовъ) и прочіе предметы съ небывалою дотолѣ подробностью, имѣетъ не только военное значеніе, но можетъ удовлетворить и потребности всего русскаго образованнаго общества въ хорошей, подробной картѣ своего отечества.

3) Карта Европейской Турціи, въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ на 11 листахъ, изданная подъ редакціею полковника Артамонова. Кромѣ Турціи, она обнимаетъ всю Румынію, Трансильванію, южную Венгрію, Военную Границу, Далмацію и Сербію. Особенность ея заключается въ томъ, что она представляетъ возможно полный, хорошо разработанный сводъ, самыхъ разнообразныхъ по надежности и достоинству, картографическихъ матеріаловъ, начиная отъ распросныхъ свѣдѣній, маршрутовъ разныхъ путешественниковъ, различныхъ географическихъ картъ и небольшого числа глазомѣрныхъ и полуинструментальныхъ съемокъ (1828 — 1832 г.), которыя удалось собрать до 1873 года, когда составленіе карты было окончено. На сколько шатокъ и ненадеженъ былъ матеріалъ видно изъ того, что астрономическія опредѣленія Картаци и Артамонова передвигали даже важнѣйшіе пункты на 20 и 30 верстъ по разнымъ направленіямъ противъ того, какъ они были обозначены на матеріалахъ, которыми приходилось пользоваться. Если и при такихъ условіяхъ удалось получить цѣльную, сплошную карту Европейской Турціи, то это показываетъ сколько энергіи, труда и терпѣнія было потрачено на ея составленіе. Во всякомъ случаѣ, названная карта заслуживаетъ полнаго вниманія какъ первое, близкое къ истинѣ изображеніе всего Балканскаго полуострова въ такомъ крупномъ масштабѣ. Даже при сравненіи ея съ вышедшей въ 1877 году австрійской картой, основанной на далеко болѣе точныхъ матеріалахъ, имѣвшихся въ распоряженіи австрійскаго правительства, оказывается, что

карта наша, уступая въ точности австрійской въ иныхъ мѣстахъ, въ другихъ гораздо вѣриѣ ея.

4) Военно-дорожная карта Европейской Россіи 25-ти верстнаго масштаба на 16-ти листахъ.

5) Хромофотографированная карта окрестностей Петербурга (районъ маневровъ) одноверстнаго масштаба на 40 листахъ.

6) Стратегическая карта Европы, на 12 листахъ въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ, обнимаетъ театры войны Россіи съ сопредѣльными государствами, а также наиболѣе вѣроятные театры войны между западно-европейскими государствами, на случай **ВЫСОЧАЙШАГО** требованія картъ этихъ пространствъ.

7) Атласъ всѣхъ частей свѣта на 57 листахъ, изданный съ цѣлю пополнить пробѣлъ въ учебныхъ картографическихъ пособіяхъ. Къ сожалѣнію принятый для атласа особый шрифтъ препятствуетъ распространенію его въ публикѣ, не смотря на многія достоинства этого изданія.

8) Карта Азіятской Россіи, въ масштабѣ 100 верстъ въ дюймѣ на 8 листахъ, еще не вполне оконченная.

Сверхъ того, какъ упомянуто уже выше, составлена и издана цѣлая масса разныхъ картографическихъ работъ, картъ и плановъ.

Многія обширныя работы, предпринятія отдѣломъ и замѣчательныя по своей трудности, внесли, между прочимъ, одну хорошую особенность, а именно назначеніе для каждой капитальной работы отвѣтственнаго редактора. Мѣра эта

не замедлила возвысить достоинство нашихъ изданій и ввела единство въ работѣ.

Изъ другихъ отдѣловъ картографическаго заведенія, по результатамъ дѣятельности, особаго вниманія заслуживаютъ литографія и фотографія.

Выше было объяснено, въ какомъ жалкомъ состоянїи находилась наша литографія въ прежнее время. Только во время войны 1853 — 1856 годовъ, когда явилась потребность въ картахъ полуострова Крыма и прибрежныхъ частей Финляндїи, въ литографїи стала обнаруживаться нѣкоторая дѣятельность. Для ускоренія изданія помянутыхъ картъ, къ работамъ на камнѣ были приглашены нѣсколько граверовъ на мѣди и офицеровъ, знакомыхъ съ литографическимъ искусствомъ. Благодаря принятымъ мѣрамъ и усиленнымъ трудамъ, въ продолженїи войны успѣли окончить карту полуострова Крыма на 89-ти листахъ и карту прибрежїи Финляндїи на 9-ти листахъ. Съ 1857 года въ литографїи обращено было особое вниманіе на цвѣтное печатаніе и для этого приглашены иностранные художники и печатники, увеличено число станковъ и прїобрѣтенъ обширный запасъ лучшихъ камней. Между всѣми картами, которыя печатались въ литографїи въ это время, преобладаютъ хромолитографированныя изданія. До 1865 года всѣ карты и планы печатались непосредственно съ гравюры. Такое печатаніе обходилось дорого и требовало много времени, вслѣдствіе чего исполненіе большихъ заказовъ было крайне затруднительно. Для отстраненія столь важнаго неудобства, литографу военно-топогра-

фическаго депо Шинкевичу предоставлена была возможность испытать въ нашей литографіи предлагаемые имъ способы печатанія съ переводовъ. Уже первые опыты Шинкевича дали прекрасные результаты, дальнѣйшія же усовершенствованія предложеннаго вновь способа дали возможность получать оттиски высокаго достоинства, при меньшей тратѣ времени и денегъ и при сбереженіи мѣдныхъ досокъ. Введеніе печатанія по этому способу, по справедливости, должно быть признано самымъ выдающимся фактомъ за все время существованія литографіи. Съ удешевленіемъ и ускореніемъ печатанія дѣятельность литографіи возросла до чрезвычайно широкихъ размѣровъ, такъ что, вмѣсто получаемого прежде ничтожнаго количества оттисковъ, число ихъ въ настоящее время достигло 800,000 въ годъ и легко можетъ быть еще болѣе увеличено.

Только въ 1855 году начались у насъ первые опыты копированія картъ и плановъ посредствомъ фотографіи. Съ тѣхъ поръ примѣненіе ея къ картографическому дѣлу получило столь широкое развитіе, что въ настоящее время нѣтъ ни одной отрасли картографіи, въ которой она не нашла бы себѣ обширнаго приложенія. Цѣль первыхъ опытовъ, произведенныхъ у насъ, заключалась въ приготовленіи картъ въ тѣхъ случаяхъ, когда требовалось лишь небольшое число экземпляровъ. Вслѣдствіе удовлетворительныхъ результатовъ первыхъ опытовъ, 21 сентября 1855 года было **Высочайше** повелѣно учредить при военно-топографическомъ депо фотографическое отдѣленіе, въ видѣ опыта, на одинъ годъ. Видимые успѣхи фотографіи и

невозможность принять на счетъ казны довольно значительные расходы по развитію и усовершенствованію не совсѣмъ еще установившагося дѣла побудили предоставить архитектору Водову выстроить павильонъ на свой счетъ и отдать ему, на комисіонерскомъ правѣ, всѣ работы фотографическаго отдѣленія. Надо отдать справедливость г. Водову въ томъ, что онъ принялся за дѣло съ необыкновенною энергіею и не жалѣлъ расходовъ на его усовершенствованіе. Устроивъ на свой счетъ два павильона съ мастерскими, онъ пригласилъ извѣстныхъ фотографовъ, съ помощью которыхъ приступилъ къ цѣлому ряду опытовъ, для чего потребовалось выписать изъ за границы лучшіе объективы и приборы извѣстныхъ въ то время оптиковъ. Уже въ 1859 году г. Водовъ достигъ значительныхъ успѣховъ и заготовилъ со съемочныхъ брульеновъ много уменьшенныхъ фотографическихъ копій, съ цѣлью замѣнить ими ручное составленіе оригиналовъ нашей военно-топографической карты. Достигнувъ удовлетворительныхъ результатовъ въ технической сторонѣ дѣла, операціи г. Водова въ коммерческомъ отношеніи были неудачны. Дѣйствительно, затративъ изъ собственныхъ средствъ 62000 рублей и неся довольно значительные издержки по содержанію личнаго состава фотографіи, г. Водовъ получилъ отъ военно-топографическаго депо заказы на такую ничтожную сумму, что ею невозможно было покрыть даже текущихъ расходовъ. Столь невыгодныя условія побудили г. Водова ходатайствовать о расторженіи контракта его съ казною. Вслѣдствіе сего г. Водову было уплачено 25000 рублей за

устроенное имъ фотографическое заведеніе и куплены у него за 15000 руб. всѣ приборы и прочія принадлежности, необходимыя для веденія дѣла. Такимъ образомъ, фотографія поступила въ полную собственность казны и дальѣйшее веденіе дѣла было возложено на обязанность военно - топографическаго депо.

Роль, которую фотографія можетъ играть въ картографическомъ дѣлѣ, двоякая: 1) посредствомъ ея могутъ быть копируемы неизданные картографическіе матеріалы; въ частномъ случаѣ, эти копіи можно употреблять какъ оригиналы для гравированія, замѣняя ими оригиналы, составленные отъ руки, слѣдовательно сокращая чертежныя работы, и 2) фотографія можетъ принять на себя обязанности не только чертежника, но литографа и даже гравера, способствуя, устраненіемъ ручнаго труда, расширенію и удешевленію издательской дѣятельности.

Чтобы выйти на этотъ послѣдній путь, фотографія должна была отрѣшиться отъ медленнаго и дорогаго печатанія помощью свѣта и перенести его на литографическій станокъ. Фотолитографія, то есть искусство печатанія фотографическихъ оттисковъ съ литографическаго камня, разрѣшила вполнѣ практически предложенную задачу. Не смотря однакожь на это, фотолитографія долго не получала у насъ практическаго примѣненія и фотографическій павильонъ до 1867 года преимущественно занимался копированіемъ брѣвонъ и приготовленіемъ 3-хъ верстныхъ оригиналовъ для гравированія. Съ присоединеніемъ павильона къ картографическому заведенію, фотографія стала получать

болѣе широкое примѣненіе и теперь можно, безъ преувеличенія, сказать, что ни одна изъ нашихъ картографическихъ работъ не обходится безъ ея содѣйствія. Неотъемлемыми становятся ея услуги въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло касается копированія матеріаловъ, принадлежащихъ постороннимъ вѣдомствамъ и передаваемыхъ отдѣлу на короткое время.

Удешевленіе производства составляло одну изъ главныхъ задачъ, преслѣдуемыхъ картографическимъ заведеніемъ. Съ этою цѣлью былъ, между прочимъ, разработанъ способъ чернильнаго печатанія, въ которомъ, вмѣсто азотнокислаго серебра и хлористаго золота, употребляются двуххромокислое кали и галловая кислота. Сознывая, что будущность фотографіи въ примѣненіи ея къ картографическому дѣлу надо искать въ тѣхъ способахъ, которые замѣняютъ медленный позитивный процессъ печатаніемъ на обыкновенныхъ станкахъ, и, не довольствуясь одною фотолитографіею, у насъ внимательно слѣдили за всѣми изобрѣтеніями, которыя клонились къ разрѣшенію указанной задачи возможно удобнѣе и совершеннѣе. Къ числу наиболѣе замѣчательныхъ изобрѣтеній такого рода принадлежитъ способъ Альберта. Сущность его заключается въ печатаніи обыкновенной литографской краской съ желатиною матрицы, прикрѣпляемой къ толстому стеклу. Подобное печатаніе способно передавать всѣ мельчайшіе оттѣнки полутоновъ, а потому оно представляетъ то преимущество передъ фотолитографіею, что даетъ возможность воспроизводить не только линейные, но и полутоновые и крытые красками рисунки. Однако печатаніе со стекла слишкомъ искусственно

и медленно, а желатинная матрица недостаточно прочна, чтобы можно было остановиться на альбертипии для печатанія большихъ и сѣшныхъ изданій. При томъ на желатинной матрицѣ невозможна корректура. Въ виду недостатковъ фотолитографіи, еще ранѣе введенія альбертипии, многими фотографами дѣлались попытки къ обращенію фотографическаго позитива въ углубленную гравюру мѣдной доски, получаемой гальванопластическимъ путемъ. Способъ этотъ, извѣстный подъ названіемъ гелиографюры, долженъ быть признанъ самымъ рациональнымъ уже потому, что онъ даетъ не преходящую работу на желатинѣ, которую необходимо возобновлять каждый разъ, когда предвидится новое печатаніе, а прочную мѣдную доску, при чемъ вполне возможна корректура. У насъ опыты по этой части производились г. Баулеромъ, предложившимъ свой способъ, не приведшій однако къ практическимъ результатамъ, не смотря на полное содѣйствіе картографическаго заведенія. Между тѣмъ гелиографюра дѣлала замѣтные успѣхи и, наконецъ, г. Аве удалось достигнуть такихъ совершенныхъ результатовъ, которые доказали, что это новое искусство вполне примѣнимо къ картографіи. Вслѣдъ за способомъ Аве явился еще способъ Маріотта. Этотъ послѣдній, какъ неуступающій первому въ изяществѣ и предложенный за болѣе дешевую цѣну, былъ пріобрѣтенъ нашимъ картографическимъ заведеніемъ. Одновременно съ принятіемъ гелиографюры, введена была и гальванопластика, безъ которой первая немислима. Дальнѣйшія опыты показали, что гелиографюра всетаки не можетъ вполне замѣнить граверовъ,

нуждалась сама въ ручной работѣ при заправкахъ приготовленныхъ досокъ. Во всякомъ случаѣ она принесла громадную пользу, способствуя чрезвычайному расширенію издательской дѣятельности картографическаго заведенія. Но особенно большую и незамѣнимую услугу гелиографюра оказала въ послѣднее время, давъ возможность готовить мѣдныя доски картъ иностранныхъ государствъ съ цѣлью пополненія полевыхъ военно-топографическихъ складовъ, назначенныхъ для самаго широкаго снабженія нашей арміи картами на случай войны. Въ настоящее время въ гелиографюрной и галванопластической мастерскихъ приготовлено уже: 211 мѣдныхъ досокъ нашихъ новѣйшихъ съемокъ, 748 досокъ картъ частей Пруссіи, Германіи и Австріи и 456 дубликатовъ мѣдныхъ досокъ нашей военно-топографической карты.

Озабочиваясь возможно болѣе широкимъ распространеніемъ нашихъ картографическихъ изданій, военно-топографическій отдѣлъ исходатайствовалъ отмѣну запрещенія продажи военно-топографической карты и тѣмъ далъ русскому обществу возможность пользоваться этимъ полезнымъ изданіемъ. вмѣстѣ съ тѣмъ, продажныя цѣны картъ были уменьшены болѣе чѣмъ вдвое и приняты мѣры къ распространенію въ публикѣ подробнаго каталога всѣхъ изданій, что сдѣлало наши карты вполне доступными частнымъ лицамъ. Изыскивая средства къ увеличенію дохода казны отъ продажи картъ, отдѣлъ заключилъ въ 1875 году контрактъ съ новымъ комисіонеромъ на болѣе рациональныхъ началахъ, что увеличило ежегодный чистый доходъ

на 240% и довело его, средним числомъ, до 8894 руб. въ годъ.

Расходъ картъ не ограничивался частною продажей, такъ какъ въ настоящее время, благодаря мѣропріятіямъ военно-топографическаго отдѣла, главнымъ потребителемъ ихъ сдѣлались войска. Вполнѣ сознавая, что первую заботою отдѣла должно быть удовлетвореніе чисто военныхъ потребностей, онъ принялъ на себя инициативу въ вопросахъ объ облегченіи нашей арміи пріобрѣтенія картъ. Вслѣдствіе сего, объявленъ циркуляръ Главнаго Штаба, отъ 9 августа 1869 года, которымъ значительно расширены права войскъ на пріобрѣтеніе картъ по матеріальной цѣнѣ и введены правила о бесплатной ихъ высылкѣ. вмѣстѣ съ тѣмъ и самыя размѣры матеріальныхъ цѣнъ сильно понижены и составляютъ, напримѣръ, для топографической карты всего 10 копѣекъ за листъ.

Принимая мѣры къ снабженію войскъ картами въ мирное время, военно топографическій отдѣлъ не упускалъ изъ виду и потребностей военнаго времени. Потребность эта двоякая и относится какъ къ нашимъ собственнымъ изданіямъ, такъ и къ заграничнымъ картамъ сосѣднихъ съ нами странъ, могущихъ сдѣлаться театромъ военныхъ дѣйствій. Для удовлетворенія громадныхъ экстренныхъ требованій на карты при открытіи военныхъ дѣйствій, отдѣлъ не только усилилъ свои печатныя средства пріобрѣтеніемъ двухъ скоропечатныхъ станковъ, дающихъ возможность получать болѣе 500 оттисковъ въ часъ на каждомъ, но счелъ еще необходимымъ, въ виду быстроты, съ

которою въ настоящее время совершается въ европейскихъ войнахъ мобилизація войскъ, озаботиться уже въ мирное время заготовленіемъ достаточнаго запаса картъ, а для большаго удобства въ снабженіи ими войскъ въ минуту необходимости, исходатайствовалъ разрѣшеніе на устройство четырехъ топографическихъ складовъ: въ Петербургѣ, Варшавѣ, Вильно и Кіевѣ. Въ настоящее время въ складахъ этихъ находится 1.030,000 листовъ картъ въ видѣ неприкосновеннаго запаса на случай войны (*).

Изъ приведеннаго очерка видно, что, въ продолженіи двадцати пяти лѣтъ, военно-топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба не только успѣлъ исполнить громаднѣйшее количество картографическихъ работъ, но до чрезвычайно высокой степени поднялъ и достоинство ихъ, ввелъ у себя всѣ новѣйшія усовершенствованія по всѣмъ отраслямъ картографической техники и значительно понизилъ стоимость всѣхъ изданій. вмѣстѣ съ тѣмъ, отдѣлъ успѣлъ дать чисто практическое направленіе своей дѣятельности, стремясь, прежде всего, къ удовлетворенію потребностей войскъ, интересамъ которыхъ онъ призванъ служить.

Кончая обзоръ дѣятельности корпуса военныхъ топографовъ и военно топографическаго отдѣла Главнаго Штаба въ первое двадцатипятилѣтіе благополучнаго царствованія

(*) До какихъ размѣровъ доходятъ требованія войскъ на карты въ военное время, видно изъ того, что въ послѣднюю войну войскамъ въ Европейской Турціи выдано было 200,000, а на Кавказѣ около 20,000 листовъ картъ, хотя имѣлись только карты малыхъ масштабовъ.

ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА, необходимо подвести общій итогъ этой дѣятельности и оцѣнить научное и практическое значеніе достигнутыхъ ею результатовъ.

Пространство, покрытое у насъ триангуляціями, больше чѣмъ во всѣхъ остальныхъ государствахъ Европы взятыхъ вмѣстѣ. Около двухъ третей поверхности Европейской Россіи, Финляндіи и Кавказа охвачены непрерывною и почти сплошною тригонометрическою сѣтью. Независимо отъ сего, триангуляціи наши проникли въ глубь Средней Азии, обняли значительное пространство Европейской и Азіатской Турціи и, въ послѣднее время, стали производиться въ Восточной и Западной Сибири. Постоянно преслѣдуя преимущественно практическую цѣль—доставленіе нашимъ съемкамъ надлежащихъ опорныхъ пунктовъ—не упускалось изъ виду и огромное научное значеніе, которое они могутъ имѣть. Хотя вопросъ о фигурѣ земли былъ рѣшенъ уже до начала нашихъ работъ, но выведенные размѣры земнаго эллипсоида еще не могли быть такъ надежны, какъ того требовала наука. Три величайшія градусныя измѣренія дуги меридіана: Русско-Скандинавское (въ $25\frac{1}{5}^{\circ}$), Французско-Англійское ($22\frac{1}{6}^{\circ}$) и Остъ-Индское ($21\frac{1}{5}^{\circ}$) рѣшили вопросъ и въ этомъ отношеніи съ такою точностью, что теперь можно подозрѣвать лишь самую ничтожную ошибку, не превышающую, напримѣръ, тридцати сажень въ величинахъ осей земнаго эллипсоида Произведенное въ послѣднее время и почти оконченное обработкою, градусное измѣреніе по 52-й параллели (обнима-

ющее по дуготѣ дугу около 41° въ Россіи и около 28° въ остальной Европѣ) еще болѣе увеличить вѣсь опредѣленія сжатія земли и, можетъ быть, обнаружить, теперь только подозрѣваемую, трехосность земнаго эллипсоида. Далѣе, русскія триангуляціи открывали уже не разъ явленія мѣстнаго притяженія тамъ, гдѣ не было никакихъ поводовъ предполагать его существованія, и, вызвавъ весьма поучительныя по обнаруженнымъ результатамъ изслѣдованія, принесли наукѣ и въ этомъ отношеніи немаловажную услугу.

Точность нашихъ триангуляцій должна быть признана вполне удовлетворительною, что подтверждается какъ произведенными повѣрками, такъ и тѣмъ, что, при множествѣ связей разныхъ триангуляцій между собою, всегда оказывались лишь самыя незначительныя разногласія въ ихъ общихъ бокахъ. Если въ чемъ нибудь и возможно упрекнуть ихъ, такъ это въ недостаточно удовлетворительной ихъ обработкѣ. Только градусныя измѣренія и триангуляція Сѣвернаго Кавказа обработаны вполне согласно, съ теоретическими требованіями; при вычисленіи же всѣхъ прочихъ тригонометрическихъ работъ, придерживались, для однообразія, размѣровъ земли, принятыхъ на самыхъ первыхъ нашихъ триангуляціяхъ, тогда какъ, въ настоящее время, слѣдуетъ руководствоваться размѣрами, получаемыми почти одинаково какъ изъ одного русскаго градуснаго измѣренія, такъ и изъ совокупности его со всѣми другими, и значительно расходящимися съ тѣми, которые приняты были первоначально. Состояніе практической геодезіи находилось у насъ не только на одинаковой высотѣ

съ уровнемъ ея въ Западной Европѣ, но многія важныя усовершенствованія въ способахъ наблюденій и измѣреній, введенныя въ Россіи, прямо содѣйствовали развитію геодезіи вообще. Столь высокому ея положенію у насъ, въ прежнее время, много способствовали неутомимые труды знаменитаго астронома В. Я. Струве; съ шестидесятыхъ же годовъ наши военные геодезисты стали содѣйствовать дальнѣйшему ея развитію по собственной инициативѣ. Существеннымъ шагомъ впередъ было примѣненіе совершенно новаго способа веденія астрономо-геодезическихъ работъ въ тѣхъ мѣстностяхъ Россіи, гдѣ триангуляціи оказывались непримѣнимыми.

Но не одна геодезія достигла у насъ высокой степени развитія, отъ нея не отставали и всѣ другіе виды дѣятельности корпуса топографовъ. Астрономическія работы, которыя пріобрѣтаютъ у насъ особое значеніе, такъ какъ ими не рѣдко приходится замѣнять триангуляціи, сдѣлали чрезвычайные успѣхи. Въ 1860 году впервые сталъ примѣняться телеграфный способъ передачи времени съ одного пункта на другой, для точнѣйшаго опредѣленія разности ихъ долготъ. Введеніе этого способа, упростивъ и удешевивъ въ значительной степени производство астрономическихъ опредѣленій, дало возможность блистательнымъ образомъ выполнить столь грандіозное предпріятіе какъ опредѣленіе разности долготъ на протяженіи 103° между Москвою и Владивостокомъ и произвести цѣлую массу другихъ замѣчательныхъ работъ. Какимъ довѣріемъ ученыхъ Западной Европы пользуются труды нашихъ геодезистовъ видно изъ того, что всѣ астрономическія опредѣленія для градуснаго измѣренія по 52-й параллели, не

только въ Россіи, но и на всемъ протяженіи Европы, по единогласному рѣшенію, были возложены на нашихъ офицеровъ.

Топографическія работы также не остались безъ замѣчательныхъ усовершенствованій, благодаря которымъ вся орографія, составляющая самый постоянный предметъ мѣстности, наносится теперь на брульоны инструментально, точнѣйшимъ образомъ. Говоря о заслугахъ геодезистовъ, установившихъ всѣ исчисленныя усовершенствованія, нельзя не отдать также дань удивленія и самоотверженной дѣятельности всѣхъ прочихъ чиновъ корпуса топографовъ, которые, располагая небольшимъ личнымъ составомъ и работая нерѣдко среди самыхъ неблагопріятныхъ условій, успѣли произвести громадную массу работъ, которая должна быть измѣряема не единицами и десятками, а сотнями тысячъ и даже милліонами верстъ. Такими поразительными успѣхами корпусъ топографовъ обязанъ энергіи и любви къ своему дѣлу, составившимъ отличительную черту всей его дѣятельности и выработаннымъ въ немъ, благодаря **Высочайше** дарованной ему организаціи, постоянно улучшаемой и стремящейся отвѣтить на всѣ дѣйствительныя его нужды.

1938



2007059804