

HE
745

XXIV $\frac{73}{24}$

1917

B.54

XXIV $\frac{73}{24}$

23518 no

<u>XXIV</u>	<u>73</u>
	24



20 бр., 18 мат.

HE

745

c.
74868

НЕ
745
Министерство Торговли и Промышленности.

XXIV $\frac{73}{24}$

Труды

ОТДѢЛА ТОРГОВЫХЪ ПОРТОВЪ.

Вып. LIV. 54

Изысканія въ портахъ Бѣлаго моря
1910 — 1915 г.г.

Составилъ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИЗЫСКАНІЙ
ИНЖЕНЕРЪ ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ
А. М. ВИХМАНЪ.



ПЕТРОГРАДЪ.
1917.



р-5368-хл/11

ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«УНИОНЪ» ПЕТРОГРАДЪ, Б. КАЗАЧИЙ ПЕР., 11



2007079704

О Г Л А В Л Е Н І Е.

I. Вступленіе	Стр. 5
II. Задачи и средства изысканій:	
1. Дата закона. Размѣръ кредита	7
2. Краткое описаніе программы работъ	7
III. Порядокъ исполненія и результаты работъ:	
3. 1910—1911 г.г. Онежскій портъ	8
4. 1911 г. Унская губа	10
5. " Сороцкій портъ	10
6. " Островъ Соловецкій. Гавань Благополучія	11
7. " Островъ Анзерскій. Троицкая губа	12
8. 1912 г. Сумскій портъ	12
9. " Кемскій портъ	13
10. " Три Острова	15
11. 1913 г.	15
12. " Островъ Шужмуй	16
13. " Островъ Жижгинъ	17
14. " Островъ Анзерскій. Копальская губа	17
15. " Островъ Горяиновъ	17
16. " Островъ Сосновецъ	18
17. " Керецкій мысъ	18
18. " Устье рѣки Варзуги	19
19. 1914 г.	19
20. " Кандалакшскій заливъ	20
21. " Ковда	20
22. " Мезенскій портъ	21
23. 1915 г. Мезенскій портъ	23
24. " Лумбовскіе острова	23
IV. Другія портовые изыскательскія работы, производившіяся одновременно съ Бѣломорскими:	
25. Мурманское побережье	24
26. Изысканія аванпорта г. Архангельска	24
V. Краткое техническое описаніе производства работъ:	
27. Организациія работъ. Инструкціи	24
28. Составъ работъ и способъ выполненія	25

П Р И Л О Ж Е Н І Я.

I. Списокъ реперовъ, установленныхъ въ портахъ и становищахъ Бѣлаго моря при производствѣ изысканій съ 1910 по 1915 гг.	29
II. Инструкція для производства изысканій въ каботажныхъ портахъ Чернаго и Азовскаго морей	39

III. Расцѣлочная вѣдомость ежегодныхъ расходовъ по содержанию партіи и производству портовыхъ изысканій въ Бѣломъ морѣ

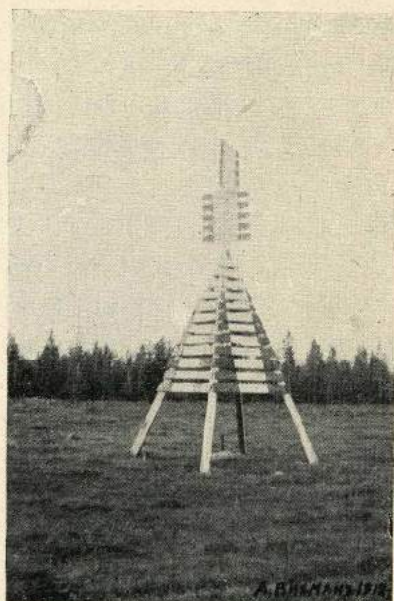
45

VI. Рисунки:

1. Тріангуляціонный знакъ Бѣломорскихъ портовыхъ изысканій 1910—1915 г.г.
2. Архангельскій портъ. Видъ городскихъ пристаней и рейда.
3. Онежскій портъ. Видъ рѣки и города Онеги.
4. Унская губа. У пристани Пертоминскаго монастыря.
5. Сороцкій портъ. Устье рѣки Выгъ.
6. Соловецкій монастырь. Гавань Благополучія.
7. Сумскій портъ. Видъ рѣки Сумы и Сумскаго посада.
8. Кемскій портъ. Г. Кемь.
9. Рейдъ у Трехъ Острововъ. О. Вешнякъ.
10. Видъ берега о. Большой Шужмуй.
11. Островъ Жижгинъ. Видъ съ мыса Ливтеихи.
12. Островъ Анзерскій. Видъ изъ скита Голгофы въ сторону Копальской бухты.
13. Островъ Горяиновъ. Видъ пролива.
14. Островъ Сосновецъ.
15. Кандалакшскій портъ. Село Кандалакша.
16. Портъ Княжа губа. Село Княжа.
17. Портъ Умба. Рѣка и село Умба.
18. Портъ Ковда. Общій видъ на село и бухту.
19. Мезенскій портъ. Рейдъ у завода Ружникова.
20. Обѣденный привалъ изыскательской партіи.

V. Таблицы чертежей:

- I. Карта Бѣлаго моря.
- II. Диаграммы повторяемости и наибольшей скорости вѣтровъ въ портахъ Бѣлаго моря.
- III. Планъ Онежскаго порта.
- IV. " Унской губы.
- V. " Сороцкаго порта.
- VI. " Соловецкихъ рейдовъ и Троицкой губы.
- VII. " Сумскаго порта.
- VIII. " Кемскаго порта.
- IX. " Трехъ Острововъ.
- X. " о. Жужмуй (Шужмуй).
- XI. " о. Жижгинскъ (Жижгинъ).
- XII. " Копальской губы.
- XIII. " о. Горяинова.
- XIV. " о. Сосновца.
- XV. " мыса Керецъ.
- XVI. " устья рѣки Варзуги (портъ Кузомень).
- XVII. " порта Ковда.
- XVIII. " Мезенскаго порта.



1. Триангуляційний знак Бѣломор-
скихъ портовыхъ изысканій
1910—1915 г.г.

І. ВСТУПЛЕНІЕ.

Въ 1912—13 г.г. въ Отдѣлѣ Торговыхъ Портовъ Министерства Торговли и Промышленности возникла мысль объ изданіи періодическихъ описаній, производящихся въ Россіи портовыхъ работъ, причемъ начальникамъ работъ были разосланы соотвѣтствующія предложенія о составленіи отчетовъ.

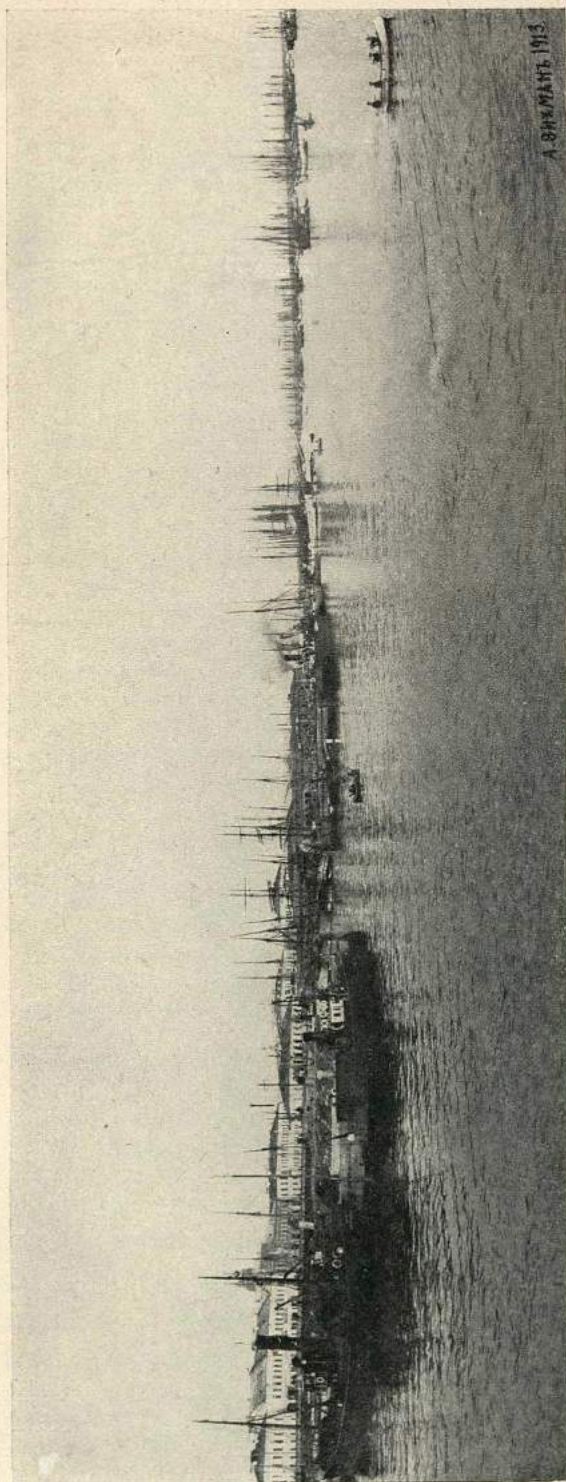
Во исполненіе этого предложенія мною былъ составленъ краткій отчетъ о порученныхъ мнѣ изысканіяхъ въ портахъ Бѣлаго моря съ начала ихъ въ 1910 г. и кончая 1913 годомъ. Отчетъ не былъ опубликованъ, такъ какъ Отдѣлъ успѣлъ выпустить только одинъ XLII выпускъ, заключившій въ себѣ описаніе работъ по Петроградскому, Ревельскому и Рижскому портамъ. Началась война, повлекшая за собою перегруппировку портостроительныхъ работъ, опубликованіе которыхъ до окончанія войны едва ли можетъ быть желательнымъ.

Между тѣмъ, работы по изысканіямъ продолжались въ 1914 и 1915 г.г. и въ результатѣ ихъ накопился большой запасъ цѣнныхъ матеріаловъ, къ постепенному опубликованію которыхъ въ рядѣ выпусковъ Трудовъ Отдѣла принимаются мѣры. Однако, отсутствіе рабочихъ рукъ вслѣдствіе обстоятельствъ военного времени крайне затруднило исполненіе въ печати плановъ, техническихъ чертежей и текста и поэтому рассчитывать на скорое выполненіе ихъ не приходится.

Въ то же время нашъ Европейскій сѣверъ пріобрѣлъ особое значеніе и вызвалъ къ себѣ большой интересъ. Принимая во вниманіе это обстоятельство, а также то, что работы по изысканіямъ въ Бѣломорскихъ портахъ совершенно закончены и болѣе не производятся, мною упомянутый выше отчетъ переработанъ и предложенъ въ видѣ настоящаго LIV выпуска Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

Приложенные къ отчету планы являются уменьшенными и сокращенными копіями оригинальных плановъ, составленныхъ на основаніи произведенныхъ изысканій. Масштабъ ихъ и обработка достаточны для предварительнаго рѣшенія техническихъ и судоходныхъ вопросовъ, могущихъ возникнуть по отношенію къ любому изъ пунктовъ. Нѣкоторые изъ нихъ являются первыми подробными планами, такъ какъ, насколько мнѣ удалось выяснить, ранѣ подробныхъ съемокъ не существовало. Таковы планъ Троицкой и Копальской бухтъ Анзерскаго острова, планъ устья рѣки Кеми, планъ острововъ Шужмуй и острова Горяинова, планъ мыса Керецкаго и планъ устья рѣки Мезени. Относительно послѣдняго можно сказать, что хотя планъ сравнительно крупнаго масштаба и существовалъ раньше, но онъ относится къ слишкомъ давнему времени и мало подробенъ благодаря чему пользованіе имъ совершенно невозможно.

Всѣ приложенныя фотографіи исполнены лично авторомъ настоящаго отчета.



2. Архангельский портъ. Видъ городскихъ пристаней и рейда.

II. ЗАДАЧИ И СРЕДСТВА ИЗЫСКАНИЙ.

1. Дата закона. Размѣръ кредита.

Производство изысканій въ портахъ Бѣлаго моря состоялось на основаніи закона одобреннаго Государственной Думой и Государственнымъ Совѣтомъ и утвержденнаго 14 іюня 1910 г. По закону стоимость изысканій опредѣлена не свыше ста двухъ тысячъ рублей, причемъ въ счетъ этой суммы на 1910 годъ должно было быть отпущено изъ средствъ Государственнаго Казначейства тридцать тысячъ рублей, а начиная съ 1911 года, въ теченіи трехъ лѣтъ по двадцать четыре тысячи рублей въ годъ.

2. Краткое описаніе программы работъ.

Въ представленіи въ Государственную Думу отъ 14-го мая 1909 года подробно разсмотрѣнъ вопросъ о необходимости изысканій въ портахъ Бѣлаго моря, а также перечислены пункты наиболѣе въ этомъ нуждающіеся. Причины эти заключались въ томъ, что въ то время, какъ южныя и западныя наши моря довольно подробно изслѣдованы портовыми изысканіями, Бѣлое море представляло собою полную неизвѣстность въ этомъ отношеніи. Въ то же время грузооборотъ и торговля, многихъ портовъ настолько возросли, что естественное ихъ состояніе уже не соотвѣтствуетъ ихъ значенію и торговлѣ, и они настоятельно требуютъ улучшенія, что можетъ быть сдѣлано только по предварительномъ изученіи этихъ портовъ и выясненіи такимъ образомъ ихъ нуждъ. Объ увеличеніи грузооборота портовъ Бѣлаго моря безъ Архангельска можемъ судить по слѣдующей таблицѣ:

Г О Д Ы.	Внѣшняя торговля.			Каботажъ.			Общій грузо- оборотъ.
	При- возъ.	Вы- возъ.	Всего.	При- возъ.	Вы- возъ.	Всего.	
	Въ тысячахъ пудовъ.						
1890 . . .	67	3.401	3.468	1.685	1.005	2.690	6.158
1895 . . .	64	7.286	7.350	2.411	1.417	3.828	11.178
1900 . . .	126	8.203	8.329	6.198	3.875	10.073	18.402
1905 . . .	124	13.474	13.598	4.465	3.169	7.634	21.232
1910 . . .	77	11.350	11.427	2.867	3.397	6.264	17.691
1913 . . .	237	24.971	25.208	5.265	2.448	7.713	32.921

Далѣ перечислены были слѣдующіе пункты, въ которыхъ признавалось желательнымъ производство изысканій (черт. табл. 1).

1. Порты: Мезенскій, Онежскій, Сороцкій, Кемскій, Керетскій, Ковдинскій и Умбскій. Всѣ эти порты ведутъ торговлю, какъ съ отечественными рынками, такъ и съ заграничными.

2. Лежащіе на побережьи Бѣлаго моря селенія, посадки, деревни и монастыри съ болѣе или менѣе значительной торговой и судоходной дѣятельностью, преимущественно, каботажнаго поморскаго флота; таковы: посадъ Ненокса, Унская губа съ Пертоминскимъ монастыремъ, Соловецкій монастырь, Пушлахта, Нюхча, Кушерѣка, Шуя, Сума, Калгалакша, Колежда, Унежма, Княжа-губа, Кандалакша, Порья, Кузомень, Койда и др. болѣе мелкія селенія.

3. Отдѣльно стоящіе, но имѣющіе большое значеніе для судоходства, нѣкоторые пункты Бѣлаго моря на пути слѣдованія судовъ, какъ порты убѣжища, таковы у Терскаго берега Бѣлаго моря: рейдъ подъ островомъ Сосновецъ, рейдъ у Трехъ острововъ и Лумбовская губа; въ Онежскомъ заливѣ: рейдъ подъ островомъ Шужмуй и Жижгинъ, на зимнемъ берегу Керецкій мысъ и въ Кандалакскомъ заливѣ — губа Ковда.

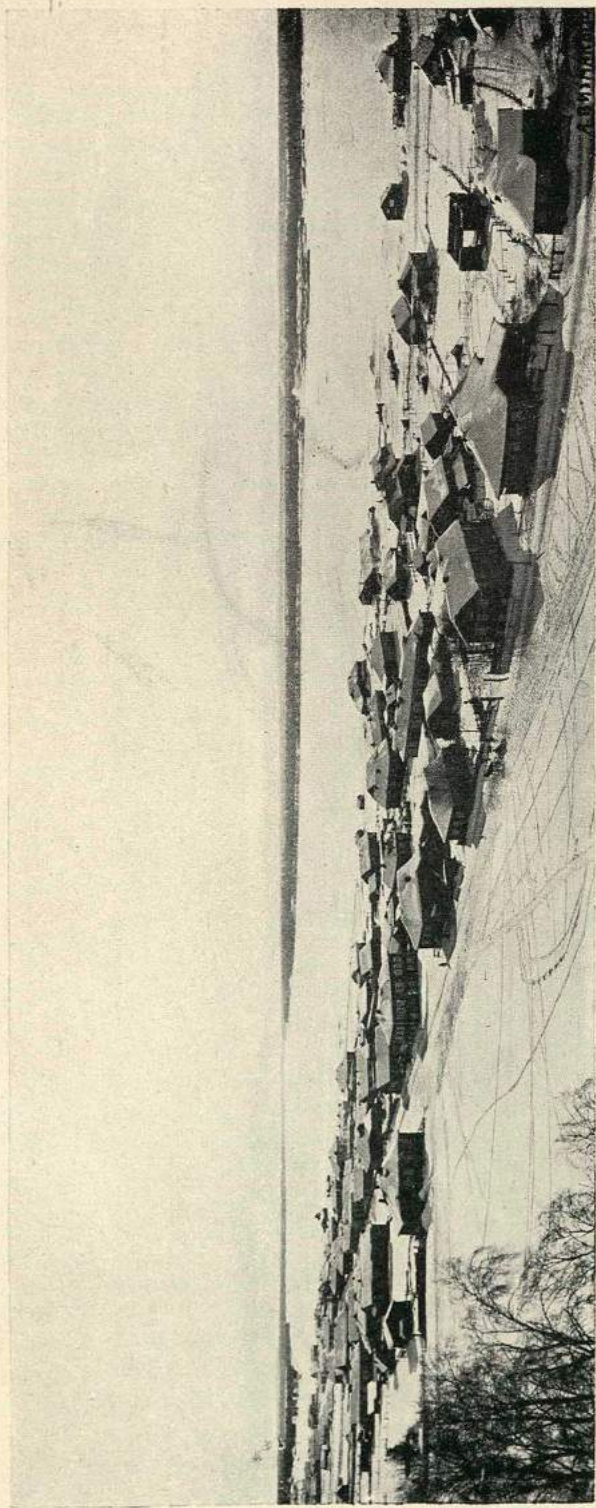
Сознавая, однако, что столь большое число пунктовъ возможно облѣдовать не менѣе, какъ въ 10 лѣтъ, Министерство испрашивало средства для производства изысканій только въ половинѣ изъ перечисленныхъ пунктовъ и въ теченіе пяти лѣтъ. Пункты эти слѣдующіе: порты Онежскій, Сороцкій, Кемскій, Сумскій и Мезенскій; въ устьѣ рѣки Варзуги, въ Унской губѣ, у Соловецкихъ Острововъ и на рейдахъ: у Лумбовскихъ острововъ, у острова Сосновца, у Трехъ Острововъ, у острова Шужмуй и Жижгинъ, у Керецкаго мыса и въ губѣ Ковдѣ. На производство работъ испрашивалась сумма въ 141.000 руб. Какъ выше упомянуто, Государственная Дума сократила, какъ срокъ, такъ и стоимость работъ.

III. ПОРЯДОКЪ ИСПОЛНЕНІЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЪ.

3. 1910—1911 г.г. Онежскій портъ.

Тотчасъ послѣ того, какъ состоялось рѣшеніе о производствѣ изысканій, было приступлено къ заготовкѣ матеріаловъ, а съ конца іюля 1910 г. къ полевымъ работамъ.

Первымъ пунктомъ для производства изысканій былъ выбранъ Онежскій портъ, какъ наиболѣе крупный изъ всѣхъ по грузообороту и, вмѣстѣ съ тѣмъ, очень неудобный въ своемъ естественномъ состояніи, при которомъ погрузка и выгрузка судовъ происходитъ на открытомъ рейдѣ въ 25 верст. отъ города (фот. № 3) центра лѣсопильной промышленности. На чертежѣ (табл. III) представленъ планъ Онежскаго порта, составленный на основаніи произведенныхъ изысканій, длив-



3. Онежскій портъ. Видъ рѣки и города Онеги.

шихся съ августа 1910 г. по апрѣль 1911 г., т. е. около 8 мѣсяцевъ. Какъ видно изъ плана, площадь подвергнутая обследованію достигаетъ 200 кв. верстъ. На основаніи произведенныхъ изысканій составленъ проектъ улучшенія порта, заключающійся, главнымъ образомъ, въ прорытіи канала черезъ морской баръ, раздѣляющій морской рейдъ отъ глубоководнаго устья рѣки (чернымъ на т. III). Затѣмъ слѣдуютъ работы: углубленіе рѣки, устройство гавани для зимовки судовъ, устройство набережныхъ и пристаней, устройство эллинговъ для судовъ, устройство освѣщенія и обстановки подхода къ порту и судовыхъ ходовъ въ немъ и проч. Стоимость всѣхъ перечисленныхъ работъ исчислена въ 2.100.000 рублей, не считая въ этой суммѣ стоимости землечерпательнаго каравана.

Грузооборотъ Онежскаго порта непрерывно растетъ, какъ можно видѣть изъ слѣдующей таблицы:

Г О Д Ы.	Внѣшняя торговля.		Каботажная торговля.		Общій грузооборотъ.
	Привезено пудовъ.	Вывезено пудовъ.	Привезено пудовъ.	Вывезено пудовъ.	
В ѣ т ы с ы а ч а х ѣ п у д о в ѣ .					
1895 . .	50	1.711	177	46	1.984
1900 . .	43	1.837	299	36	2.215
1905 . .	38	3.470	797	38	4.343
1910 . .	32	5.439	903	51	6.425
1911 . .	148	6.062	1.041	40	7.291
1912 . .	3	8.866	1.345	63	10.277
1913 . .	61	9.285	1.129	83	10.558

Главный предметъ грузооборота порта составляетъ вывозъ за границу лѣсныхъ товаровъ, размѣръ котораго въ 1895 году составлялъ 1.711 тысячъ пудовъ или 11.406 стандартовъ *), а въ 1913 году достигъ уже 9.285 тысячъ пудовъ или 61.900 стандартовъ. Размѣръ накладныхъ расходовъ на погрузку лѣсныхъ товаровъ опредѣляется по даннымъ мѣстныхъ экспортеровъ въ суммѣ 5—6 рублей со стандарта. Слѣдовательно, на весь экспортируемый лѣсъ въ 1895 году, выплачено накладныхъ расходовъ отъ 57 до 68 тысячъ рублей, а въ 1913 г. отъ 310 до 371 тысячъ рублей. Если можно было мириться съ переплатами въ 1895 году, то размѣры ихъ въ настоящее время достигаютъ такой величины, что капитализируя

*) Стандартъ — мѣра лѣснаго груза равная приблизительно по вѣсу 150 пуд.

ихъ изъ 5% получимъ около 6.000.000 рублей, т. е. сумму въ 3 раза окупающую стоимость работъ по улучшенію порта.

Подробное описаніе Онежскаго порта, со всѣми данными, добытыми изысканіями, составленное производителемъ изысканій инженеромъ п. с. А. М. Вихманъ, издано въ печати XXXIX выпускомъ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

4. 1911 г. Унская губа.

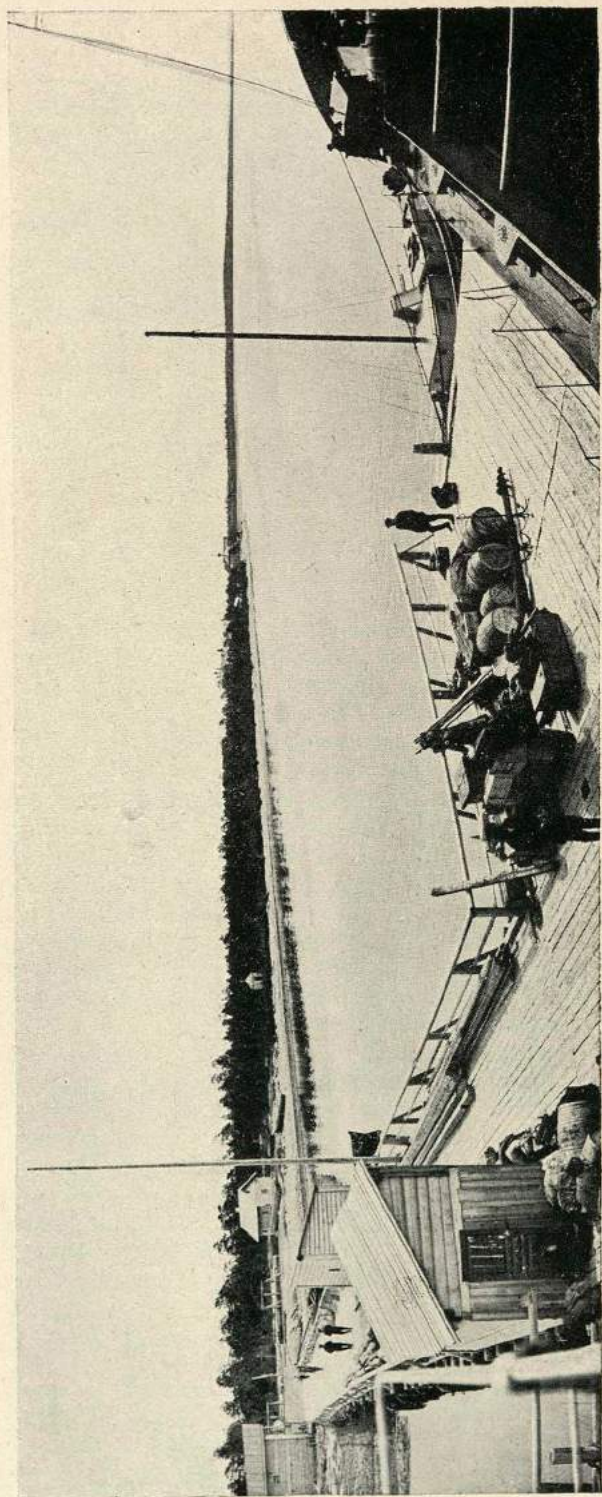
Лѣтомъ 1911 года произведены изысканія въ четырехъ пунктахъ: въ Унской губѣ, въ Сороцкомъ портѣ, въ гавани Благополучія о. Соловецкаго и въ Троицкой губѣ о. Анзерскаго.

Унская губа (табл. IV) представляетъ хорошее убѣжище для судовъ всѣхъ размѣровъ и имѣетъ глубину въ 15 фут. при малой водѣ на входѣ и до 11 саж. у якорныхъ стоянокъ. У расположеннаго здѣсь Пертоминскаго монастыря построена небольшая пристань (фот. № 4), къ которой, однако, могутъ приставать морскіе пароходы каботажнаго плаванія. Въ нѣкоторомъ улучшеніи нуждается входъ въ губу, который при сильныхъ сѣверныхъ вѣтрахъ въ настоящее время крайне опасенъ. Изъ Унской губы производится незначительный отпускъ лѣса (до 25.000 пиловочныхъ бревенъ въ годъ) и она можетъ стать судоходнымъ хозяйственнымъ центромъ для окружающихъ селеній и прекраснымъ дачнымъ мѣстомъ для г. Архангельска. Изысканія здѣсь производились съ 9-го іюня по 19-ое іюля, причемъ обслѣдована площадь около 100 кв. верстъ, при составѣ партіи изъ 1 инженера, 1 техника, двухъ студентовъ-практикантовъ и соотвѣтствующаго числа рабочихъ.

На основаніи изысканій составленъ проектъ улучшенія захода въ губу, заключающійся въ прорытіи морского канала и улучшеніи обстановки захода. Стоимость осуществленія его опредѣлена въ суммѣ около 150.000 рублей. Подробное описаніе Унской губы со всѣми матеріалами, добытыми изысканіями составлено и предположено къ напечатанію въ LV выпускѣ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

5. Сороцкій портъ.

Сороцкій портъ (табл. V и фот. № 5) является въ настоящее время вторымъ по величинѣ грузооборота на Бѣломъ морѣ (не считая Архангельска), быстро развивается и имѣетъ всѣ шансы на дальнѣйшее развитіе въ будущемъ. Ему присущи недостатки Онежскаго порта, т. е. погрузка производится на рейдѣ, находящемся въ 6 верстахъ отъ села Сороки, мѣста производства вывозимыхъ товаровъ (пиленный лѣсъ). Происходитъ это отъ того, что устье рѣки Выгъ съ глубинами до 18 фут. раздѣлено отъ рейда баромъ, на которомъ стрежь рѣки имѣетъ мѣстами глубину не болѣе 6 фут. при малой водѣ. Грузооборотъ порта и его развитіе видимъ изъ нижелѣдующей таблицы:



4. Унская губа. У пристани Пертоминского монастыря.

Г О Д Ы.	Внѣшняя торговля.			Каботажная торговля			Общій грузо- оборотъ.
	При- возъ	Вы- возъ.	Всего.	При- возъ.	Вы- возъ.	Всего.	
	В ѣ т ы с ы а ч а х ѣ п у д о в ѣ.						
1895 . . .	5	1.247	1.252	631	32	663	1.915
1900 . . .	3	905	908	1.261	6	1.267	2 175
1905 . . .	2	1.133	1.135	807	9	816	1.951
1910 . . .	45	2.191	2.236	1.442	11	1.453	3.689
1911 . . .	38	2.447	2.485	1.331	16	1.347	3.832
1912 . . .	6	2.510	2.516	2.012	13	2.025	4.541
1913 . . .	20	4.274	4.294	1.910	24	1.934	6.228

Такимъ образомъ, въ Сорокъ отпускъ лѣсныхъ товаровъ достигъ въ 1913 году 4.274.000 пудовъ или 28.493 стандартовъ, что при стоимости накладныхъ расходовъ около 5 рублей на стандартъ, дастъ сумму около 150 тысячъ рублей, переплаченныхъ за экспортъ. Капитализируя ее изъ 5% получимъ сумму въ 3 милліона рублей, достаточную для улучшенія порта и устраненія причинъ вызывающихъ накладные расходы.

На основаніи произведенныхъ изысканій составленъ проектъ улучшенія порта, которымъ предусматриваются: углубленіе стрежа на баръ до 13' и 18' отъ низкаго горизонта, углубленіе устья рѣки для свободной стоянки и погрузки одновременно нѣсколькихъ судовъ, устройство зимовочной гавани для поморскихъ судовъ, устройство пристаней, устройство эллинга для судовъ, освѣщеніе и обстановка подходовъ въ портъ и пр. Стоимость всѣхъ работъ составитъ сумму около 2-хъ милліоновъ рублей. Изысканія производились съ 23 іюля по 20 сентября, причемъ обследована площадь въ 55 кв. верстъ, при составѣ: 1 инженеръ, 1 техникъ, 1 студентъ-практикантъ и 14 рабочихъ.

Подробное описаніе Сороцкаго порта со всѣми данными добытыми изысканіями, составленное производителемъ изысканій, находится въ настоящее время въ печати въ изданіи Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ и выйдетъ LI выпускомъ ихъ.

6. Островъ Соловецкій. Гавань Благополучія.

Гавань Благополучія* (табл. VI) расположена у самаго Соловецкаго монастыря (фот. № 6) и защищена отъ всѣхъ вѣтровъ. Средствами монастыря она оборудована набережными, докомъ и проч. Гавань посѣщаютъ ежегодно десятки тысячъ

богомольцевъ, стекающихся въ монастырь для поклоненія Святѣнѣмъ его. Въ виду этого, сюда заходятъ 4 раза въ недѣлю срочные пароходы, совершающіе рейсы по Бѣлому морю и отсюда совершаютъ рейсы 3 пассажирскихъ парохода, принадлежащіе монастырю. Большое неудобство представляетъ заходъ въ гавань, чрезвычайно узкій и извилистый. При сравнительно небольшихъ затратахъ возможно устроить второй заходъ, какъ показано на чертежѣ, очень удобный и короткий и съ прекраснымъ рейдомъ предъ гаванью. Кромѣ того, сама гавань нѣсколько тѣсна и желательно ее уширить и подчистить. Всего слѣдуетъ вынуть около 20.000 куб., саж. грунта, что приблизительно будетъ стоить 80—100 тысячъ рублей.

Изысканія производились съ 20 іюля по 31 августа, причемъ обследована площадь въ 6 кв. верстъ. Работы произведены: 1 техникомъ и 1 студентомъ-практикантомъ.

7. Троицкая губа о. Анзерскаго.

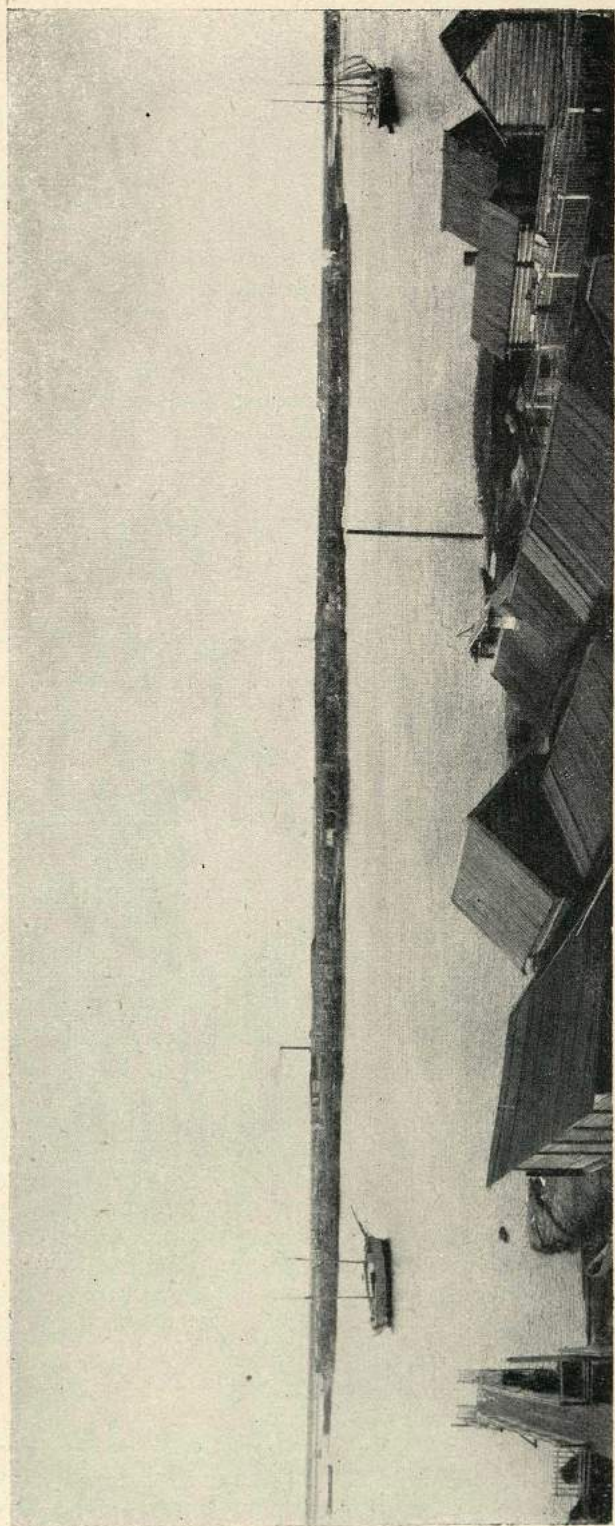
Троицкая губа (табл. VI) расположена на сѣверной сторонѣ о. Анзерскаго и въ настоящее время можетъ служить убѣжищемъ для судовъ при всѣхъ вѣтрахъ отъ О до N черезъ S. Губа представляетъ длинную и узкую впадину въ берегъ и въ своей средней и южной части защищена отъ всѣхъ вѣтровъ. Къ сожалѣнію проходъ судамъ туда загроможденъ двумя перемычками дѣлящими губу на три бассейна: сѣверный входной, средній и южный. Небольшими землечерпательными работами можно было бы достигнуть возможности судамъ заходить въ среднюю и южную часть губы и здѣсь находить себѣ убѣжище. Количество землечерпанія при углубленіи до 18 футовъ составило бы около 30.000 куб. саж., что стоило бы приблизительно 120.000 руб. Кромѣ того необходимо устройство огней, а также болѣе надежнаго огражденія отмели находящейся вблизи входа въ губу. Полевые работы производились съ 2 сентября по 2 октября, причемъ обследована площадь около 5 кв. верстъ, при составѣ партіи изъ 1 техника и 1 студента-практиканта.

Подробное описаніе Гавани Благополучія и Троицкой губы со всѣми данными добытыми изысканіями составлено производителемъ изысканій и предположено къ напечатанію въ LV выпускѣ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

Перечисленнымъ ограничиваются работы произведенныя въ 1911 г. Въ остальное время этого года производилась обработка матеріаловъ.

8. 1912 годъ. Сумскій портъ.

Въ 1912 году продолжалась обработка матеріаловъ предыдущихъ лѣтъ и производились полевые работы въ два періода: зимній и лѣтній. Зимній періодъ работъ продолжался съ 20 февраля по 13 марта и заключался въ производствѣ дополнительныхъ изслѣдованій Унской губы, Онежскаго и Сороц-



5. Сороцькій портъ. Устье р. Выгъ.

каго портовъ. Въ теченіе лѣтнаго періода, длившагося съ 25 іюня по 1 октября, т. е. немного больше трехъ мѣсяцевъ, были произведены изысканія въ Сумскомъ и Кемскомъ портахъ и на рейдѣ у Трехъ острововъ.

Сумскій портъ (табл. VII) обнимаетъ собою устье рѣки Сумы на протяженіи 4 верстъ и Сумскую губу Бѣлаго моря. Здѣсь въ 4 верстахъ отъ устья вверхъ по рѣкѣ расположено историческое Новгородское селеніе, Сумскій Посадъ (фот. № 7), жители котораго изстари славились какъ отличные мореходы и кораблестроители. Къ сожалѣнію, крайне неудобныя естественныя условія порта и порожистость рѣки Сумы не способствуютъ развитію Посада и нынѣ мореходный промыселъ здѣсь и дѣятельность порта въ сравнительномъ упадкѣ. Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены данныя о грузооборотѣ порта:

Г О Д Ы.	Внѣшняя торговля.			Каботажная торговля			Общій грузо-оборотъ.
	При-возъ.	Вы-возъ.	Всего.	При-возъ.	Вы-возъ.	Всего.	
	В ѣ т ы с ы а ч а х ѣ п у д о в ѣ.						
1905 . . .	8	2	10	46	178	224	234
1910 . . .	—	10	10	50	112	162	172
1911 , . .	1	10	11	69	689	758	769
1912 . . .	6	9	15	64	780	844	859
1913 . . .	1	12	13	92	25	117	130

Сумскій портъ самый неудобный изъ разсмотрѣнныхъ, т. к. погрузка и выгрузка судовъ можетъ быть произведена только на открытомъ рейдѣ, отстоящемъ отъ Посада въ 12 верстахъ. Заходъ въ рѣку при отливѣ недоступенъ даже мелкимъ лодкамъ, а на рѣкѣ имѣется нѣсколько пороговъ проходимыхъ только при приливѣ судами съ осадкой до 5 футъ.

Здѣсь проектированы: устройство канала къ устью рѣки, устройство зимовочной гавани, расчистка русла рѣки и проч. Общая стоимость работъ опредѣляется въ суммѣ 1 до 2¹/₂ миліоновъ рублей.

Изысканія въ Сумскомъ портѣ производились съ 25 іюня по 25 іюля, причемъ облѣдована площадь въ 85 кв. верстъ. Въ составъ партіи, кромѣ инженера, входили 1 техникъ и два студента-практиканта.

9. Кемскій портъ.

Кемскій портъ (табл. VIII) расположенъ при устьѣ рѣки Кеми. У города Кемь (ф. № 8), являющагося административнымъ

центромъ Поморья. Протяженіе порта около 12 верстъ отъ города до морского рейда у о. Попова, на которомъ расположенъ лѣсопильный заводъ. Подходъ къ заводу доступенъ судамъ съ осадкой до 28 футъ и эта часть порта нуждается только въ улучшеніи обозначенія судового хода. До города же при отливѣ могутъ доходить суда съ осадкой 5—6 футъ. При сравнительно небольшихъ землечерпательныхъ работахъ возможно было бы сдѣлать подходъ къ городу доступнымъ всѣмъ судамъ каботажнаго плаванія. Кромѣ того, необходимо устройство пристаней, зимовочной гавани и проч. Грузооборотъ порта указанъ въ нижеслѣдующей таблицѣ:

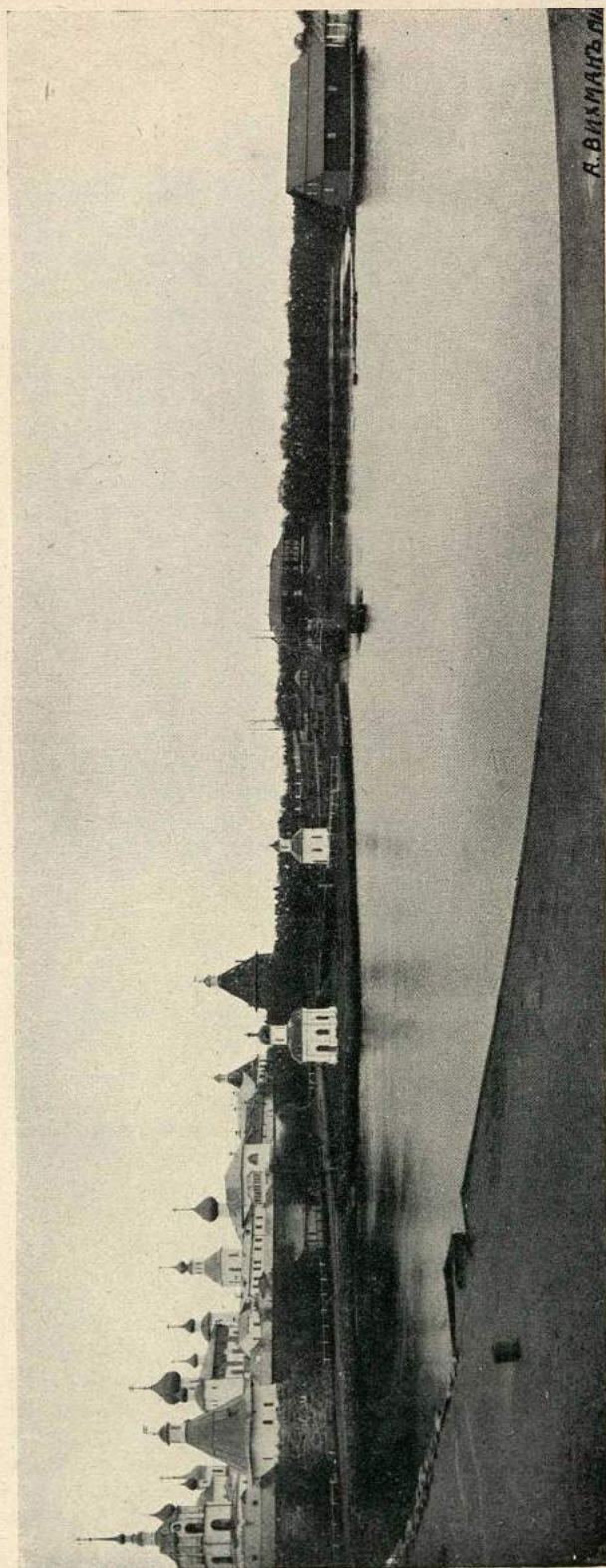
ГО Д Ы.	Внѣшняя торговля.			Каботажная торговля			Общій грузо- оборотъ.
	При- возъ.	Вы- возъ.	Всего.	При- возъ.	Вы- возъ.	Всего.	
	В ѣ т ы с я ч а х ѣ п у д о в ѣ .						
1895 . . .	—	1.179	1.179	268	22	290	1.469
1900 . . .	4	971	975	282	237	519	1.494
1905 . . .	25	1.300	1.325	232	38	270	1.595
1910 . . .	—	1.424	1.424	189	938	1.127	2.551
1911 . . .	44	1.914	1.958	236	35	271	2.229
1912 . . .	3	1.310	1.313	3	1.005	1.008	2.321
1913 . . .	47	2.140	2.187	624	2.191	2.815	5.002

Работа по изысканіямъ въ Кемскомъ портѣ продолжалась съ 8 августа по 1 октября, причемъ обслѣдована площадь въ 45 кв. верстъ, при составѣ партіи изъ 1 техника, двухъ студентовъ-практикантовъ и инженера производителя изысканій.

На основаніи произведенныхъ изысканій составленъ проектъ улучшенія Кемскаго порта, состоящій въ устройствѣ причальныхъ линій, зимовочной гавани, судостроительнаго и ремонтнаго эллинга и проч. На случай развитія порта для заграничнаго судоходства предложенъ эскизный проектъ развитія порта у о. Попова. Стоимость улучшенія Кемскаго каботажнаго порта составить отъ 1 до 2-хъ милліоновъ рублей.

Въ настоящее время въ Кемскомъ портѣ въ связи съ постройкой Мурманской ж. д. производятся порто-строительныя работы по приспособленію его для заграничнаго экспорта и импорта.

Подробное описаніе Кемскаго и Сумскаго портовъ со всѣми данными добытыми изысканіями находится въ печати въ изданіи Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ и выйдетъ LII выпускомъ ихъ.



6. Соловецкій монастырь. Гавань Благополучія.

10. Три Острова.

Рейдъ у Трехъ Острововъ (табл. IX) и Лумбовскіе острова являются единственными въ сѣверной части Бѣлаго моря убѣжищами при слѣдованіи судовъ изъ Ледовитаго океана. Въ проливѣ между островомъ Вешнякомъ (фот. № 9) и берегомъ стоянка защищена отъ всѣхъ вѣтровъ, но глубина ея незначительна, не болѣе 7 футъ при малой водѣ. Къ югу отъ острова глубина больше, но за то эта часть рейда плохо защищена отъ сѣверо-восточнаго вѣтра и совершенно открыта восточнымъ, юго-восточнымъ и южнымъ вѣтрамъ. Заходъ на рейдъ и въ проливъ въ темное время, вслѣдствіе отсутствія знаковъ и освѣщенія, затруднителенъ. Устройствомъ мола, идущаго отъ южнаго конца острова къ югу, можно было бы создать прекрасное убѣжище для судовъ даже значительной осадки. Прилегающая къ Тремъ Островамъ часть моря является наиболѣе суровой частью нашихъ сѣверныхъ морей, т. к. здѣсь наиболѣе часто бываютъ туманы, сильное волненіе и холодъ. Часто на берегу снѣгъ не успѣетъ стаять въ теченіе лѣта. Средняя годовая температура здѣсь наименьшая изъ всѣхъ пунктовъ Бѣлаго моря и Мурманскаго побережья и равна — 1,1° С. Изысканія здѣсь производились съ 28 іюля по 5 августа, причемъ обслѣдована площадь въ 10 кв. верстъ. Составъ партіи тотъ же, что и въ предыдущемъ пунктѣ. Подробное описаніе Трехъ Острововъ печатается въ LIII выпускѣ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

11. 1913 годъ.

Въ 1913 году полевые работы производились въ два періода. Первый — зимній продолжался съ 4 по 14 марта и заключался въ производствѣ дополнительныхъ обслѣдованій Кемскаго порта.

Второй періодъ — лѣтній начался въ отчетномъ году нѣсколько поздно, а именно, 1 іюля, что произошло вслѣдствіе необходимости подыскать для изысканій пароходъ, который служилъ бы средствомъ передвиженія и жильемъ для партіи. Зафрахтовать таковой по цѣнѣ соотвѣтствующей средствамъ, отпущеннымъ на изысканія было затруднительно и удалось только къ 1 іюля, когда Соловецкій монастырь уступилъ одинъ изъ своихъ пароходовъ за 4.000 рублей въ мѣсяцъ. Несмотря, однако, на позднее начало, а также сравнительно раннее окончаніе работъ (14 сентября), вслѣдствіе наступившей бурной погоды и недостатка средствъ на дальнѣйшую аренду парохода, въ теченіе лѣтняго періода произведены изысканія въ слѣдующихъ 8 пунктахъ (табл. 1): рейды у острововъ Шужмуй, у о. Жижгинъ, у о. Сосновца, у о. Горянинова, у Керейскаго мыса, въ бухтѣ Копальской, у Анзерскаго острова, въ устьѣ рѣки Варзуги и въ гавани Благополучія у о. Соловецкаго. Въ

послѣднемъ изъ пунктовъ сдѣланы только дополнительныя изслѣдованія морского дна буреніемъ.

Изысканія во всѣхъ перечисленныхъ пунктахъ производились одной изыскательной партіей въ составѣ инженера-производителя изысканій, техника, двухъ студентовъ-практикантовъ и до 18 человѣкъ рабочихъ. Въ качествѣ жилья и средства передвиженія между столь многочисленными и разбросанными во всѣхъ частяхъ моря пунктами, служилъ пароходъ „Михаилъ Архангель“, зафрахтованный у Соловецкаго монастыря.

Ниже приводимъ площади, подвергнутыя обслѣдованію въ каждомъ изъ перечисленныхъ пунктовъ.

О-ва Шужмуй,	110 кв. верстъ.
Губа Копальская.	10 „ „
О-въ Горяиновъ	8 „ „
„ Сосновецъ	12 „ „
„ Жижгинъ	40 „ „
Мысъ Керецъ	12 „ „
Устье рѣки Варзуги	18 „ „

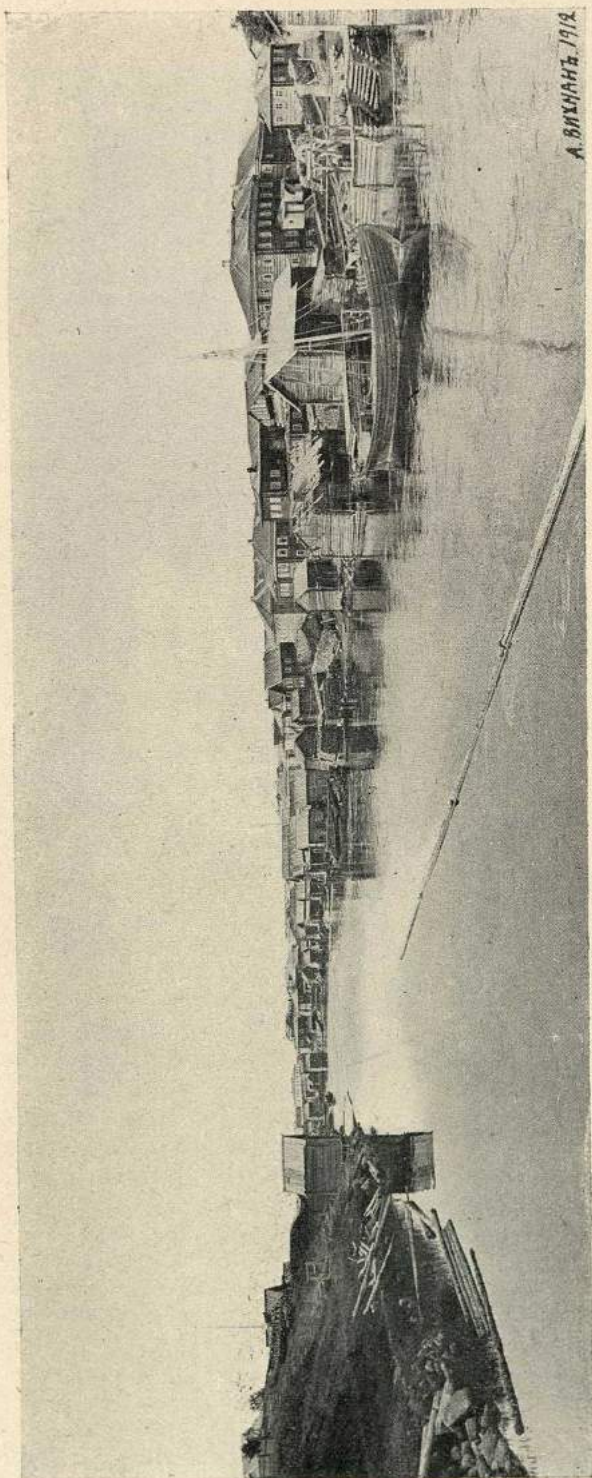
Итого . . 210 кв. верстъ.

Во всѣхъ пунктахъ произведено около 750 верстъ промѣровъ по 413 профилямъ и 80 верстъ нивелировокъ по 85 поперечнымъ профилямъ.

12. О. Шужмуй.

Острова Большой и Малый Шужмуй (табл. X и фот. № 10) расположены въ сѣверной части Онежскаго залива и находятся на пути судовъ, идущихъ изъ бассейна моря въ Поморье. Благодаря ихъ значительной площади, они даютъ довольно надежную защиту отъ вѣтра и волненія съ подвѣтренной стороны. Наилучшимъ является стоянка отъ сѣверо-восточныхъ вѣтровъ. Отъ сѣверо-западныхъ вѣтровъ острова защиты не даютъ, т. к. они узки и длинной стороною направлены съ сѣверо-запада на юго-востокъ. Большимъ неудобствомъ пользованія островами какъ убѣжищемъ, являлось отсутствіе подробной карты ихъ съ показаніемъ окружающихъ глубинъ, благодаря чему желавшіе воспользоваться стоянкой должны были соблюдать чрезвычайную осторожность при подходѣ, становиться на якорь слишкомъ далеко отъ берега и не находить вслѣдствіе этого желаемого покоя.

Произведенными изысканіями, длившимися съ 5 по 25 іюля, недостатокъ этотъ восполненъ и нами данъ планъ съ подробнѣйшимъ рельефомъ морского дна вокругъ острова. Для устройства же стоянки защищенной отъ всѣхъ вѣтровъ необ-



7. Сумскій портъ. Видъ р. Сумы и Сумскаго посада.

ходимо устройство у восточнаго берега о. Большого Шужмуй небольшой гавани, огражденной молами идущими отъ берега.

13. Островъ Жижгинъ.

Островъ Жижгинъ (табл. XI и фот. II) расположенъ у самаго входа въ Онежскую губу, гдѣ суда рѣзко мѣняють курсъ, идя изъ бассейна Бѣлаго моря. Къ юго-западу отъ о. Жижгина начинается часть Онежской губы, изобилующая большимъ количествомъ отмелей и малыхъ острововъ не освѣщаемыхъ и слабо огражденных вѣхами; плаваніе здѣсь при неблагоприятной погодѣ, и въ темное время является чрезвычайно опаснымъ. Поэтому устройство убѣжища, для выжиданія благоприятной погоды, крайне необходимо. Въ настоящее время островъ даетъ сносное убѣжище отъ сѣверо-западныхъ и юго-восточныхъ вѣтровъ. Отъ прочихъ вѣтровъ защита незначительна.

Для полученія убѣжища отъ всѣхъ вѣтровъ необходимо въ бухточкѣ на восточной сторонѣ острова между мысами Палецкимъ и Ливтеихой устройство гавани путемъ сооруженія защитныхъ моловъ. Кромѣ того, необходимо лучшее огражденіе подводной косы, выступающей къ сѣверу отъ острова на двѣ версты и кончающейся небольшимъ островомъ Чуръ-Наволокъ. Въ настоящее время здѣсь находится небольшой знакъ плохо замѣтный въ непогоду. Здѣсь необходимъ оптический и звуковой сигналъ, т. к. аваріи судовъ у Жижгина весьма часты.

Изысканія здѣсь произведены съ 19 по 28 августа.

14. Копальская губа у о. Анзерскаго.

Копальская губа Анзерскаго острова (табл. XII и фот. 12) расположена въ 35 верстахъ къ WSW отъ о. Жижгина и даетъ въ естественномъ состояніи защиту отъ NO до S черезъ W. При устройствѣ небольшого мола ее можно было бы оградить отъ всѣхъ вѣтровъ и сдѣлать, такимъ образомъ, хорошимъ убѣжищемъ, при условіи огражденія и освѣщенія отмели находящейся на пути къ губѣ. Находясь, однако, въ сторонѣ отъ обычнаго курса судовъ, бухта эта, какъ убѣжище, сильно уступаетъ острову Жижгину.

Изысканія въ Копальской губѣ произведены 8, 9 и 10 августа.

Подробное описаніе Копальской губы, острова Жижгина и острововъ Большой и Малый Шужмуй со всѣми матеріалами добытыми изысканіями и проектными предположеніями, составленное производителемъ изысканій, будетъ помѣщено въ LV выпускѣ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

15. Островъ Горяиновъ.

Изысканія у о. Горяинова (табл. XIII) произведены по просьбѣ г. Архангельскаго Губернатора, т. к. по утвержденію

нѣкоторыхъ капитановъ здѣсь въ проливѣ очень легко можно устроить убѣжище. Изысканія показали, что глубины въ проливѣ крайне незначительны, такъ что при отливѣ не вездѣ можно проѣхать на лодкѣ. Грунтъ скалистый и проливъ усѣянъ массой коргъ, какъ видно на прилагаемой фотографіи № 13. Такимъ образомъ, надежды на удобство устройства здѣсь убѣжища не оправдались.

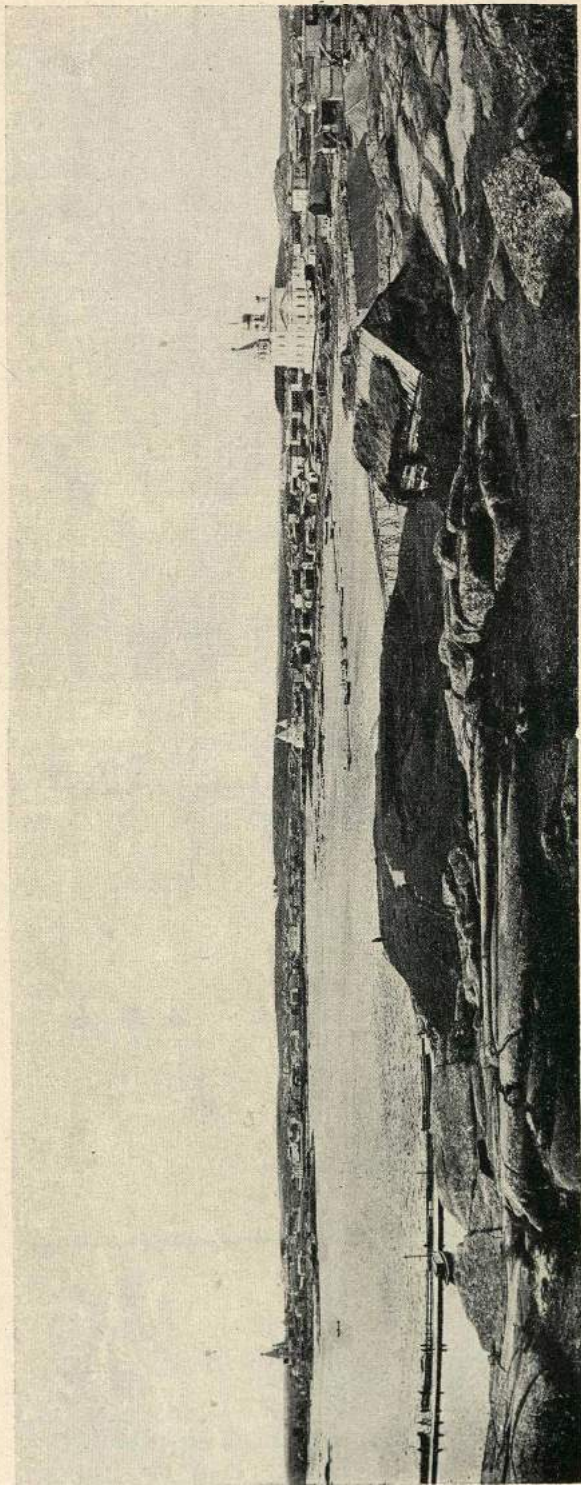
Близость о. Горяинова къ Тремъ Островамъ даетъ основаніе предпочесть этотъ послѣдній пунктъ, какъ несравненно болѣе удобный. Изыскательскія работы у о. Горяинова произведены 31 іюля, 1 и 2 августа.

16. Островъ Сосновець.

Островъ Сосновець (табл. XIV и фот. № 14) расположенъ въ горлѣ Бѣлаго моря, у такъ называемаго Терскаго берега, и лежитъ на пути всѣхъ судовъ, идущихъ изъ Бѣлаго моря въ океанъ и обратно. Островъ представляетъ единственное убѣжище во всемъ горлѣ. Благодаря своей узкой и длинной формѣ и расположенію длинной стороной съ NO на SW, а также небольшимъ размѣрамъ, островъ даетъ защиту только отъ вѣтровъ южныхъ, юго-восточныхъ и восточныхъ. Отъ самыхъ же непріятныхъ господствующихъ здѣсь вѣтровъ NO и SW, являющихся кромѣ своей силы еще и противными общему направленію движенія судовъ, здѣсь укрыться негдѣ. При огражденіи нѣкоторой части пролива молами идущими отъ острова перпендикулярно его длинѣ, можно было бы создать стоянку защищенную отъ всѣхъ вѣтровъ, что спасло бы многіе суда отъ аварій, которыхъ, какъ показываетъ статистика, здѣсь бываетъ значительное число.

17. Керецкій мысъ.

У Керецкаго мыса (табл. XV) восточный, зимній берегъ Бѣлаго моря дѣлаетъ рѣзкій поворотъ съ юго-запада на сѣверъ. Благодаря этому, стоянка къ югу отъ мыса защищена отъ сѣвернаго и восточнаго вѣтровъ. Здѣсь часто отстаиваются суда, ожидающія благопріятной погоды или вѣтра, чтобы идти въ горло Бѣлаго моря. Но, въ случаѣ поворота вѣтра, отъ сѣвера къ западнымъ румбамъ, стоянка здѣсь совершенно открыта волненію и поѣтому безпокойна. Было бы крайне желательно оградить стоянку отъ этихъ вѣтровъ, т. к. мимо мыса Керецкаго, какъ и выше разсмотрѣнныхъ о. Сосновца, о. Горяинова и Трехъ Острововъ лежитъ путь слѣдованія всѣхъ судовъ идущихъ изъ Сѣвернаго Ледовитаго океана въ Бѣлое море и Архангельскъ и обратно. Число ихъ прохожденій, по



8. Кемскій портъ. Г. Кемь.

даннымъ 1913 г., доходить до 3.000. При устройствѣ у мыса Керцака какихъ-либо портовыхъ сооружений мѣстность эта теперь пустынная быстро заселится и легко можетъ стать аванпортомъ г. Архангельска, къ чему у мыса Керцака есть много преимуществъ по сравненію съ другими пунктами.

Изыскательскія работы у Керцака мыса производились съ 31 августа по 4 сентября.

Подробное описаніе мыса Керцака, о. Горяинова, о. Сосновца и Трехъ Острововъ со всѣми данными добытыми изысканіями, составленное производителемъ изысканій, находится въ печати въ изданіи Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ и выйдетъ LIII выпускомъ ихъ.

18. Устье рѣки Варзуги.

Въ устьѣ рѣки Варзуги (табл. XVI) расположено большое селеніе Терскаго берега Кузомень, а въ 18 верстахъ выше по рѣкѣ село Варзуга. Рѣка Варзуга очень порожиста, но въ устьѣ имѣетъ глубину до трехъ сажень и отдѣлена отъ рейда баромъ съ глубиною до 7 футъ при отливѣ. Проложивши черезъ баръ каналъ можно было бы сдѣлать устье доступнымъ судамъ и, такимъ образомъ, значительно улучшить условія каботажной торговли и создать убѣжище, которое крайне необходимо у этой части побережья. Количество необходимаго землечерпанія здѣсь весьма незначительно. Изыскательскія работы производились съ 5 по 12 сентября.

1913 годомъ кончился четырехлѣтній срокъ производства изысканій, назначенный закономъ, и, такимъ образомъ, приведеннымъ исчерпывается число пунктовъ, въ которыхъ за это время произведены изысканія. Обращаясь къ списку мѣстъ въ которыхъ предполагалось ихъ произвести, мы видимъ, что изысканія не удалось сдѣлать въ Мезенскомъ портѣ, въ Ковдѣ и у Лумбовскихъ острововъ. Взамѣнъ произведены изысканія у о. Горяинова, въ Копальской губѣ и въ Троицкой губѣ, не входившихъ въ списокъ.

19. 1914 годъ.

Чтобы закончить намѣченную въ законопроектѣ въ первую очередь программу изысканій, Министерствомъ Торговли и Промышленности въ 1914 и 1915 г.г. испрашивался въ смѣтномъ порядкѣ кредитъ въ размѣрѣ по 24.000 рублей въ годъ, подвергшійся, однако, нѣкоторому сокращенію ввиду обстоятельствъ военнаго времени.

Въ зимніе мѣсяцы 1914 г. производилась обработка результатовъ предшествовавшихъ лѣтнихъ полевыхъ работъ, заклю-

чавшаяся въ составленіи плановъ многочисленныхъ пунктовъ, изслѣдованныхъ въ 1913 году и систематизаціи собранныхъ матеріаловъ.

20. Кандалакшскій заливъ.

Полевые работы 1914 года начались 27 мая съ изслѣдованія порта Ковда, единственного пункта Кандалакшскаго залива, вошедшаго въ программу первой очереди. Это не удивительно, т. к. порты Кандалакшскаго залива являются сравнительно съ другими пунктами Бѣлаго моря очень удобными. Всѣ они хорошо защищены отъ вѣтровъ и волненія и имѣютъ, какъ и весь Кандалакшскій заливъ, большія глубины, близко подходящія къ берегу, что легко даетъ возможность устраивать причальные приспособленія.

Главные порты Кандалакшскаго залива: Ковда, Кереть и Умба участвуютъ въ заграничной торговлѣ, отпуская распиливаемый здѣсь на заводахъ лѣсъ. Прочіе пункты: Кандалакша, Княжа, Порья, Калгалакша и др. участвуютъ только въ каботажномъ грузооборотѣ, являясь пунктами, черезъ которые все населеніе прилегающихъ Карелліи и Лапландіи получаютъ жизненные припасы.

Все побережье Кандалакшскаго залива отличается необычайной живописностью, напоминая собою Финляндію, но отличаясь большей грандіозностью. Помѣщенные фотографіи №№ 15, 16, 17 и 18—Кандалакши, Княжей губы, Умбы и Ковды даютъ объ этомъ нѣкоторое представленіе.

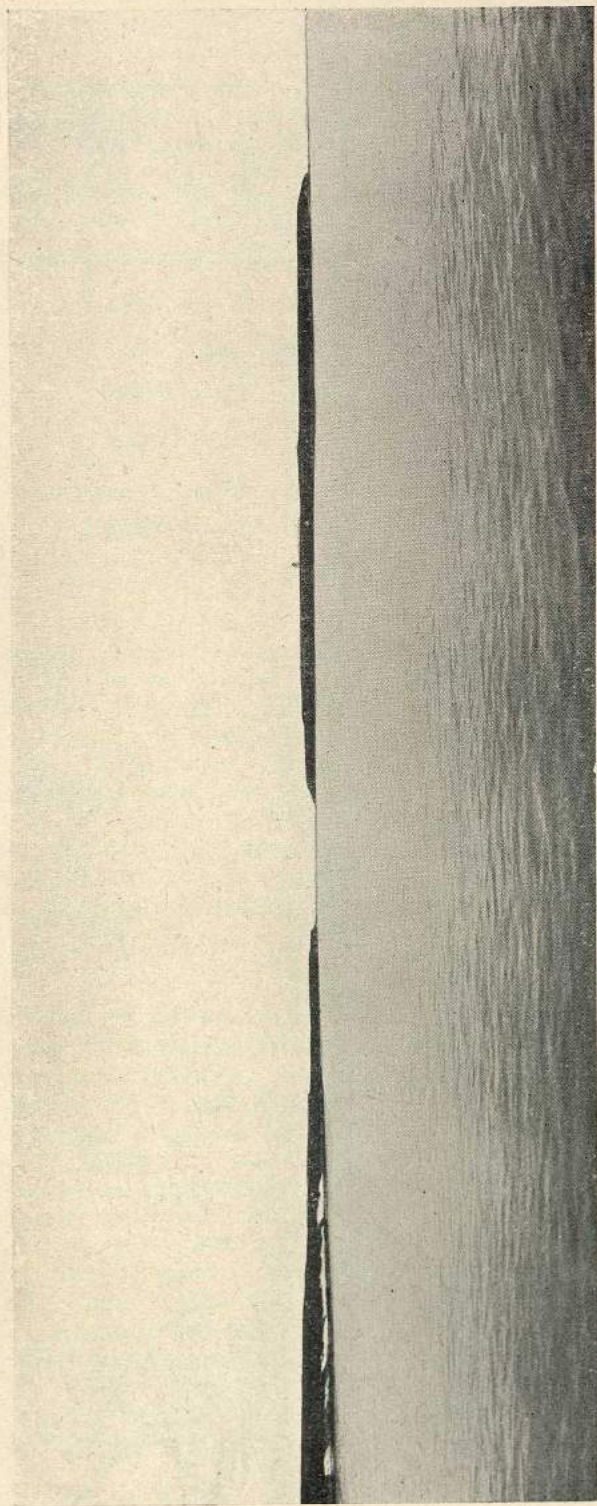
Высокіе и сухіе, каменные берега, покрытыя сосновымъ лѣсомъ, порожистыя рѣки, протекающія рядъ озеръ, прекрасное солнечное, жаркое лѣто, все это дѣлаетъ мѣстность чрезвычайно пригодной для курортнаго и дачнаго дѣла.

21. Ковда.

Портъ Ковда (табл. XVII и фот. № 18) расположенъ въ обширной бухтѣ южнаго берега Кандалакшскаго залива, образуемой выступами берега и рядомъ острововъ. Бухта совершенно защищена отъ морского волненія и по размѣрамъ и глубинамъ пригодна для стоянки даже военного флота. Здѣсь на островахъ Овечьемъ, Березовомъ и въ сѣверной бухтѣ расположены три лѣсопильныхъ завода, отправляющихъ за границу пиленый лѣсъ. Заводы оборудованы речными набережными, къ которымъ пристають пароходы, приходящіе за лѣсомъ.

Въ Ковдскую бухту впадаетъ рѣка Ковда, сплошь состоящая изъ озеръ, раздѣленныхъ порожистыми участками рѣки. При устьѣ рѣки расположено значительное село Ковда, жители котораго заняты, главнымъ образомъ, рыболовствомъ и работой на лѣсопильныхъ заводахъ.

Къ недостаткамъ порта, легко устранимымъ, слѣдуетъ отнести отсутствіе причальной линіи у села для каботажнаго



9. Рейдъ у Трехъ-Острововъ. О. Вешнякъ.

судоходства, а также отсутствіе освѣщенія для захода въ бухту ночью. Грузооборотъ порта указанъ въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Г О Д Ы.	Внѣшняя торговля.			Каботажъ.			Общій грузо- оборотъ.
	Вы- возъ.	При- возъ.	Всего.	Вы- возъ.	При- возъ.	Всего.	
	В ѣ т ы с ы а ч а х ъ п у д о в ѣ .						
1895 . . .	1.227	—	1.227	11	101	112	1.339
1900 . . .	1.640	36	1.676	35	1.576	1.611	3.287
1905 . . .	2.926	—	2.926	1	250	251	3.177
1910 . . .	3.236	1	3.237	14	112	126	3.363
1911 . . .	2.697	40	2.737	23	186	209	2.946
1912 . . .	3.055	—	3.055	23	161	184	3.239
1913 . . .	3.187	—	3.187	31	150	181	3.368

Работы по изысканіямъ въ Ковдскомъ портѣ продолжались съ 27 мая по 14 іюля, причемъ обслѣдована площадь въ 67 кв. верстъ, при составѣ партіи изъ 1 инженера-производителя изысканій, 1 техника, 3-хъ студентовъ-практикантовъ и 20 человекъ рабочихъ.

Подробное описаніе Ковдскаго порта, а также обслѣдованнаго въ 1913 г. порта Кузоменскаго (устье рѣки Варзуги) со всѣми данными добытыми изысканіями, составленное производителемъ изысканій, имѣетъ выйти въ печати въ изданіи Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ, LVI выпускомъ ихъ.

22. Мезенскій портъ.

Вслѣдъ за окончаніемъ работъ въ Ковдѣ и перерыва, вызваннаго послѣдовавшимъ по объявленіи войны временнымъ прекращеніемъ судоходства по Бѣлому морю, были начаты изысканія въ Мезенскомъ портѣ.

Мезенскій морской портъ (табл. XVIII) расположенъ въ устьѣ рѣки Мезени, впадающей въ Мезенскій заливъ Бѣлаго моря и имѣетъ протяженіе около 40 верстъ отъ устья рѣки до г. Мезени. Морскіе пароходы, поднимаясь вверхъ по рѣкѣ, нѣсколько не доходятъ до города и останавливаются на рейдѣ противъ лѣсопильнаго завода Ружникова, расположеннаго на лѣвомъ берегу рѣки въ 7 верстахъ ниже города. Морское судоходство въ устьѣ рѣки Мезени испытываетъ чрезвычайныя затрудненія, являющіяся слѣдствіемъ природныхъ свойствъ рѣки.

Рѣка Мезень имѣетъ въ устьѣ ширину до 12 верстъ и во время отлива представляетъ собою море песковъ, черезъ которое неопытный плавецъ не сумѣетъ проложить себѣ путь

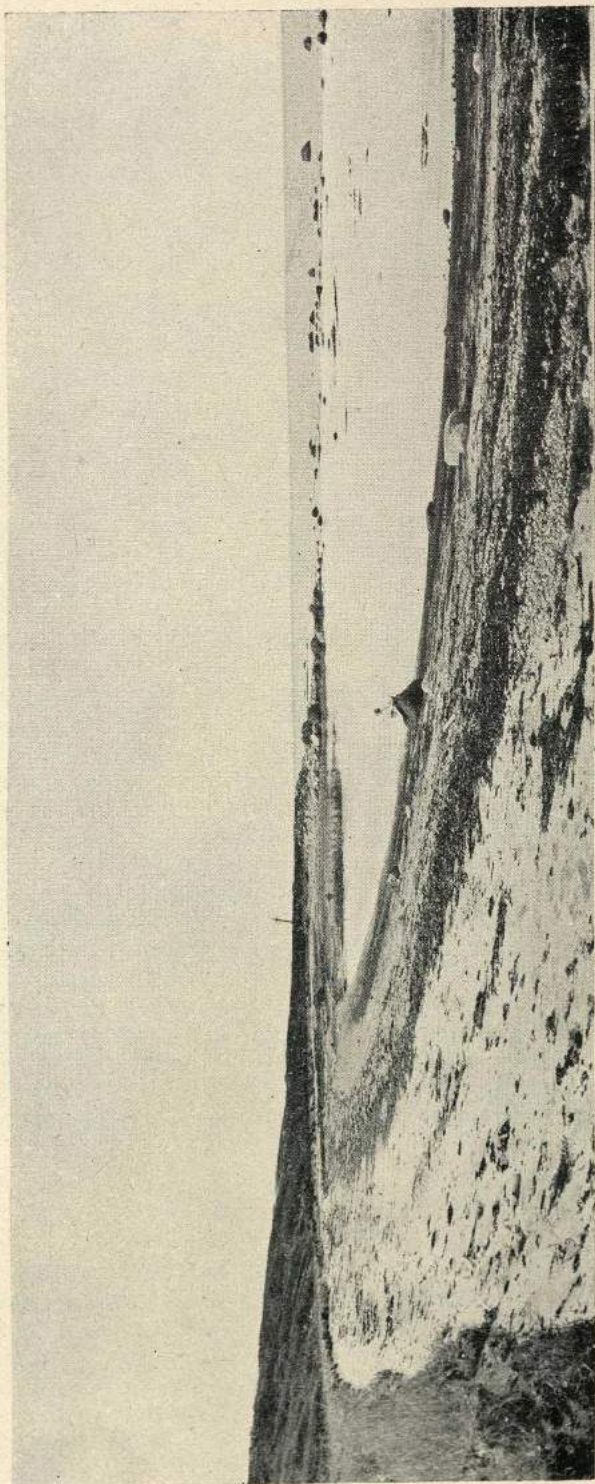
даже на лодкѣ. Во время приливовъ, достигающихъ здѣсь 3-хъ саж. (21 фут.) высоты, вся огромная площадь покрывается водою и тогда дѣлается затруднительнымъ ориентироваться и слѣдовать наиболѣе глубокимъ фарватеромъ. Поэтому всѣ пароходы заходятъ въ рѣку исключительно съ помощью лоцмановъ изъ мѣстныхъ жителей деревни Семжи, расположенной близъ устья рѣки Мезени у впаденія въ нее рѣчки Семжи.

При совпаденіи сизигіи и сѣверо-западнаго вѣтра подъемъ воды въ рѣкѣ Мезени достигаетъ до 45 фут., причемъ приливъ накатывается волной. Теченія прилива и отлива очень быстры, доходя до 10 верстъ въ часъ. Грунтъ отмелей песчано-илистый, легко-подвижной. Благодаря этому, попавшіе на мель пароходы засасываются въ грунтъ, а иногда ломаются на двѣ половины, чему бывали примѣры.

Кромѣ завода Ружникова здѣсь расположенъ еще лѣсо-пильный заводъ Русанова, причемъ оба завода отправляютъ за границу пиленный лѣсъ на иностранныхъ пароходахъ, приходящихъ сюда. Пароходы останавливаются вдали отъ заводовъ на глубокомъ мѣстѣ недалеко отъ устья рѣки Пыи, а лѣсъ доставляется къ нимъ въ деревянныхъ лихтерахъ за буксиромъ небольшихъ рѣчныхъ пароходовъ, во время высокихъ водъ.

Съ верховьевъ рѣки Мезени прибываетъ значительное количество предназначаемаго къ вывозу рогатаго скота, а вверхъ идетъ мука, мануфактура и проч. товары, такъ что срочное Архангельско-Мурманское пароходство, будучи обязано совершать въ Мезень пять рейсовъ въ навигацію, находить выгоднымъ для себя дѣлать ихъ 14. Грузооборотъ Мезенскаго порта указанъ въ нижеслѣдующей таблицѣ:

ГОДЫ.	Внѣшняя торговля.			Каботажная торговля			Общій грузо-оборотъ.
	Вы-возъ.	При-возъ.	Всего.	Вы-возъ.	При-возъ.	Всего.	
	Въ т ы с я ч а хъ п у д о в ѣ.						
1890 . . .	1.130	15	1.145	5	74	79	1.224
1895 . . .	1.476	8	1.484	6	148	154	1.638
1900 . . .	2.012	27	2.039	13	245	258	2.297
1905 . . .	1.678	4	1.682	24	230	254	1.936
1910 . . .	2.750	30	2.780	35	306	341	3.121
1911 . . .	2.710	—	2.710	30	319	349	3.059
1912 . . .	3.836	3	3.839	33	357	390	4.229
1913 . . .	4.137	38	4.175	35	424	459	4.634



10. Видъ берега о. Большой Шужмуй.



Изъ таблицы видимъ, что Мезенскій портъ занимаетъ третье мѣсто по грузообороту среди портовъ Бѣлаго моря, если не считать Архангельска.

Работы 1914 г. въ Мезенскомъ портѣ закончились 20 сентября, вслѣдствіе наступившихъ холодовъ и прекращенія сообщенія съ Архангельскомъ. За указанное время съ 8 августа по 20 сентября была обслѣдована часть рѣки начиная отъ города и до Самоѣдскаго ручья, т. е. около 13 верстъ.

23. 1915 г. Мезенскій портъ.

Въ теченіе зимы 1914—1915 г.г. производилась обработка данныхъ полевыхъ работъ предшествовавшихъ лѣтнихъ періодовъ и систематизація матеріаловъ, а съ 8 іюня 1915 г. вновь возобновлены полевые изыскательскія работы въ Мезенскомъ портѣ, причемъ обслѣдована часть рѣки отъ конца работъ 1914 года до мыса Березоваго, Мезенскаго залива. На основаніи произведенныхъ работъ составленъ подробный планъ изслѣдованнаго участка рѣки съ рельефомъ береговъ и дна. Такой планъ для рѣки Мезени составленъ впервые, т. к. карты морского вѣдомства относятся къ сравнительно давнему времени, совершенно не соотвѣтствуютъ современному состоянію рѣки и мало подробны.

Произведенныя изысканія привели къ убѣжденію, что устье рѣки Мезени можетъ быть улучшено, главнымъ образомъ, путемъ систематическаго производства выправительныхъ работъ, которыя должны закрѣпить легко переносимыя теченіемъ пески и способствовать образованію глубокаго и устойчиваго русла. Необходима также надежная обстановка форватера и правильно организованная лоцманская служба.

Подробное описаніе Мезенскаго порта со всѣми данными, добытыми изысканіями предположено выпустить въ печати LVII выпускомъ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ Портовъ.

Полевые работы въ Мезенскомъ портѣ были закончены 27 августа 1915 года и, такимъ образомъ, работа здѣсь продолжалась въ 1914 году 43 дня и въ 1915 г. 80 дней, а всего 123 дня, за каковое время обслѣдована площадь въ 325 кв. верстъ.

24. Лумбовскіе острова.

Мезенскимъ портомъ заканчивается рядъ пунктовъ Бѣлаго моря подвергнутыхъ изученію по указанной выше программѣ. Остался не обслѣдованнымъ только рейдъ у Лумбовскихъ острововъ, т. к. по окончаніи работъ въ Мезенскомъ портѣ въ связи съ военными обстоятельствами не представилось возможности зафрахтовать пароходъ для слѣдованія къ Лумбовскимъ островамъ.

IV. ДРУГІЯ ИЗЫСКАТЕЛЬСКІЯ РАБОТЫ.

25. Мурманское побережье.

Одновременно съ производствомъ изысканій въ портахъ Бѣломорского побережья съ 1913 г. было предпринято изслѣдованіе портовъ Мурманскаго побережья, причемъ въ 1913 г. производителемъ Бѣломорскихъ изысканій былъ произведенъ объѣздъ Мурманскаго берега и выяснены основы организаціи тамъ изысканій. Въ 1914 г. начались полевые работы изслѣдованіемъ Становища Захребетного, Гавриловскаго съ Подпахой и Териберскаго; въ 1915 году работы продолжались, причемъ главное вниманіе было перенесено на Кольскій заливъ, какъ конечный пунктъ желѣзнодорожной линіи на Мурманъ.

Мурманскія портовые изысканія продолжаются и теперь (на 1917 г. ассигновано 60.000 рублей) и, надо надѣяться, что по окончаніи о нихъ появится подробный отчетъ.

26. Аванпортъ г. Архангельска.

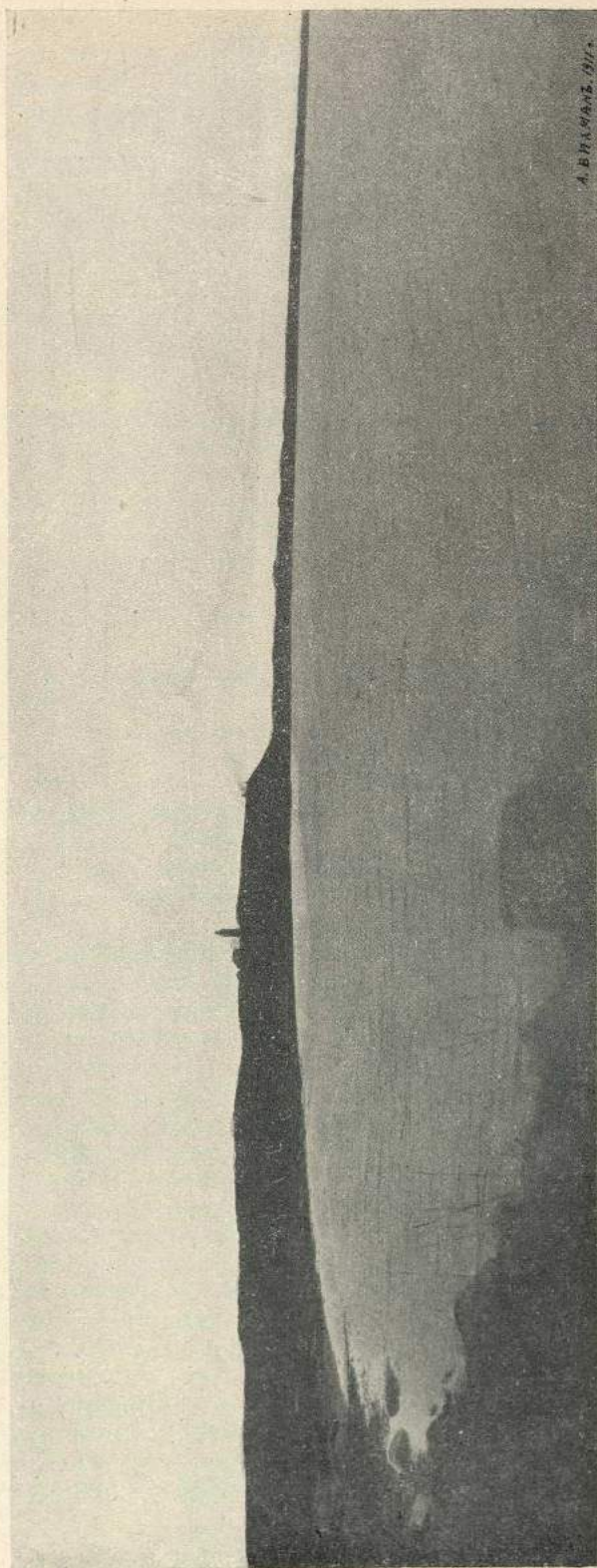
Въ началѣ военныхъ дѣйствій особый интересъ прибрѣлъ вопросъ о возможномъ удлиненіи навигаціи Архангельскаго порта, причемъ однимъ изъ способовъ такого удлиненія считалось устройство аванпорта.

Для всесторонняго освѣщенія вопроса о выборѣ мѣста для аванпорта, въ 1915 г. были организованы спеціальныя изысканія, которыми обслѣдована часть дельты рѣки С. Двины по Березовому бару отъ Лапоминской гавани до селенія Куи и Корабельный рукавъ рѣки. Въ результатѣ изысканій составлены варианты устройства аванпорта у Желѣзныхъ воротъ и деревни Куи. Подробное изложеніе результатовъ изысканій вышло въ печати XLIX выпускомъ Трудовъ Отдѣла Торговыхъ портовъ.

V. КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТЪ.

27. Организація работъ. Инструкція.

Для осуществленія намѣченной программы изысканій, при Управленіи работъ Архангельскаго порта была организована особая партія, во главѣ которой находился инженеръ-производитель изысканій. Въ составъ партіи входили 1—2 техника, состоявшихъ на службѣ круглый годъ, 2—3 студента-практиканта спеціальныхъ высшихъ учебныхъ заведеній, приглашавшихся на лѣтніе мѣсяцы за плату. По мѣрѣ надобности приглашались на время чертежники, переписчики, мотористы, рабочіе и другіе.



11. Островъ Жижгинъ. Видъ съ мыса Ливтеихи.

Изыскательскія работы производились примѣнительно къ инструкціи, выработанной для изысканій въ Азовско-Черноморскихъ каботажныхъ портахъ и утвержденныхъ г. Управляющимъ Министерствомъ Путей Сообщенія по журналу комиссіи по устройству коммерческихъ портовъ отъ 23 октября 1892 г. за № 343 (прилож. № 2).

28. Составъ работъ и способъ выполненія.

Въ составъ изысканій входили слѣдующія работы:

а) *Съемка мѣстности съ предварительной тріангуляціей.*

У береговъ съемка захватывала полосу шириною въ 250 сажень. Всѣ съемки исполнены путемъ прокладки магистралей, связанныхъ съ тріангуляціонными пунктами (фот. № 1). Способъ этотъ избранъ ввиду того, что магистралью затѣмъ пользовались для разбивки поперечныхъ профилей нивелировокъ мѣстности и профилей для промѣровъ глубинъ морского дна.

б) *Производство нивелировокъ по магистралямъ и по поперечнымъ профилямъ.*

Поперечные профили располагались, въ зависимости отъ рельефа мѣстности, на разстояніяхъ отъ 50 до 250 сажень одинъ отъ другого и захватывали всю ширину береговой полосы подвергнутой съемкѣ. Магистрали обыкновенно нивелировались въ два нивелира, а на поперечныхъ профиляхъ допускалась одиночная нивелировка.

в) *Производство промѣровъ водной площади портовъ.*

Промѣры производились по профилямъ, намѣченными створами на берегу, а въ случаѣ большой ихъ длины и морскими вѣхами. Разстояніе между профилями принималось отъ 25 до 150 сажень, въ зависимости отъ характера морского дна. Промѣры въ мѣстахъ съ небольшими глубинами (до 28') производились шестами съ дѣленіями въ 0,05 саж., а въ болѣе глубокихъ мѣстахъ лотомъ съ дѣленіями на линѣ черезъ каждые 0,1 саж. Мѣсто промѣра на профилѣ опредѣлялось путемъ измѣренія секстантомъ угла между направленіемъ створа и направленіемъ на удаленный предметъ, въ качествѣ котораго большей частью служили тріангуляціонные знаки, церкви и маяки. Въ мелкихъ мѣстахъ (до 7') промѣры производились со шлюпокъ съ экипажемъ въ 8 гребцовъ, промѣрщикомъ, рулевымъ, записывателемъ промѣровъ и измѣрителемъ угловъ. Въ болѣе глубокихъ мѣстахъ промѣры производились съ моторныхъ ботовъ, причемъ экипажъ сокращался до 5—6 чел.: двухъ техниковъ для записи промѣровъ и измѣренія угловъ, рулевого, машиниста и одного промѣрщика. Означенный способъ промѣровъ принятъ былъ во всѣхъ пунктахъ за исключеніемъ Онежскаго порта, гдѣ большинство ихъ произведено со льда по провѣшеннымъ линіямъ.

г) *Производство водомѣрныхъ наблюдений.*

Какъ извѣстно, на Бѣломъ морѣ повсюду существуетъ явленіе прилива и отлива, достигающее въ нѣкоторыхъ мѣстахъ очень значительныхъ размѣровъ (до 3—4-хъ саж. разницы между высокой и низкой водою). Поэтому для возможности приведенія промѣровъ къ одному горизонту, необходимы самыя тщательныя наблюденія колебаній горизонта воды. Записи по рейкамъ производились ежедневно черезъ каждые $1\frac{1}{2}$ часа или 1 часъ съ 6—7 часовъ утра и до окончанія дневной работы (7—8 часовъ вечера). Въ нѣкоторыхъ пунктахъ удалось установить мареграфы, дававшія непрерывныя записи. На основаніи наблюдений устанавливался наиболѣе низкій горизонтъ воды, принимавшійся за ординаръ, къ которому приводились всѣ промѣры глубинъ.

д) *Установка реперовъ.*

Для закрѣпленія принятаго ординара, а также сдѣланной нивеллировки, въ каждомъ пунктѣ установлены реперы, болѣею частью чугунныя, завинчиваемыя въ грунтъ сваи. Въ случаѣ, если на мѣстѣ имѣлось каменное сооруженіе, реперы нивеллировкой связывались съ его цоколемъ. Списокъ всѣхъ установленныхъ реперовъ помѣщенъ въ приложеніи № 1 къ настоящему отчету.

е) *Производство буренія береговъ и морского дна для изслѣдованія грунта.*

Буреніе производилось вручную развѣдочными бурами длиною до 6 сажень. Для этого на водныхъ площадяхъ въ требуемомъ мѣстѣ посредствомъ якорей устанавливался спеціально устроенный плотъ, или двѣ шлюпки, соединенныхъ настиломъ. Предпочтительно, однако, буреніе производилось со льда зимою. Буреніе произведено не во всѣхъ пунктахъ, т. к. въ нѣкоторыхъ изъ нихъ оно являлось излишнимъ, въ другихъ невозможнымъ тѣми средствами, которыми партія располагала. Помимо того буреніе отнимаетъ довольно много времени и производство его во всѣхъ мѣстахъ сильно отразилось бы на общемъ успѣхѣ работъ.

ж) *Производство наблюдений надъ скоростями теченія.*

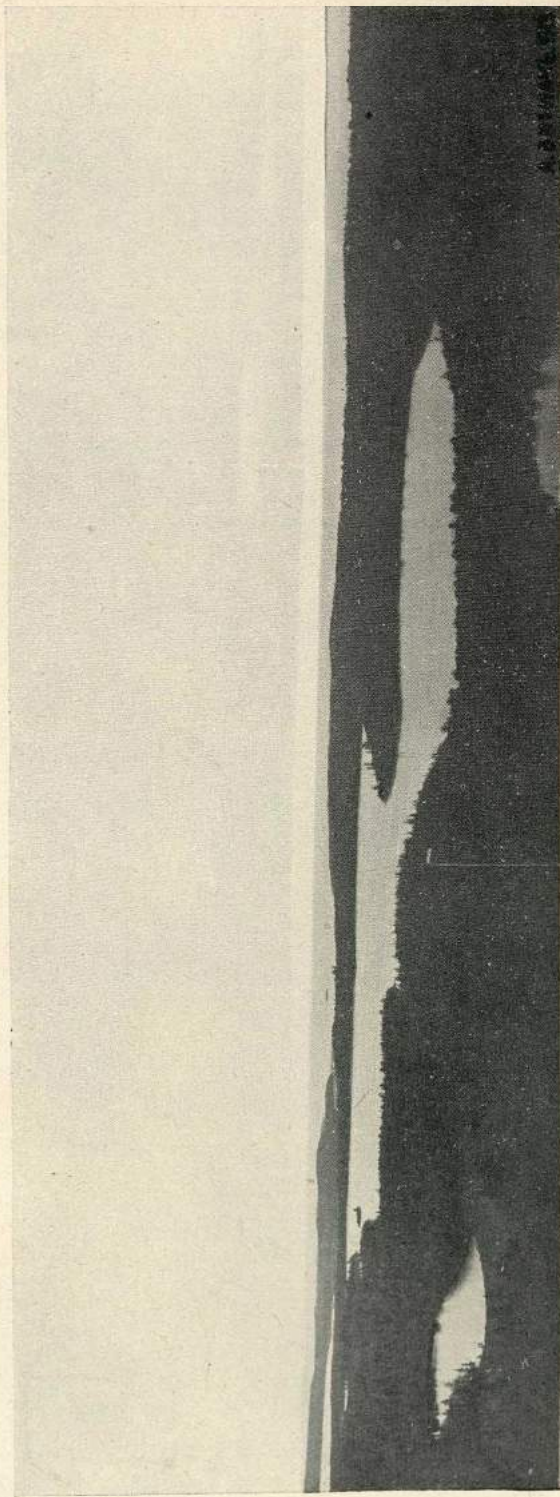
Скорости теченія опредѣлялись обыкновенно вертушкой Амслера и въ рѣдкихъ случаяхъ поплавками. Въ устьяхъ рѣкъ опредѣлялись расходы воды. Въ виду того, что рейдовые наблюденія требовали хорошей погоды, ихъ удалось произвести не во всѣхъ пунктахъ.

з) *Производство наблюдений надъ движеніемъ наносовъ.*

Наблюденія эти производились опускными ящиками и, такъ какъ они требуютъ большого времени, не могли быть исполнены въ мелкихъ пунктахъ. Взамѣнъ прямыхъ наблюдений здѣсь обращалось вниманіе на всѣ явленія, могущія дать указанія по этому вопросу.

и) *Производство фотографическихъ снимковъ.*

Фотографическіе снимки лучше всякихъ словъ иллюстрируютъ и характеризуютъ изслѣдуемую мѣстность. Приложен-



12. Островъ Анзерскій. Видъ изъ скита Голгофы въ сторону Копальской бухты.

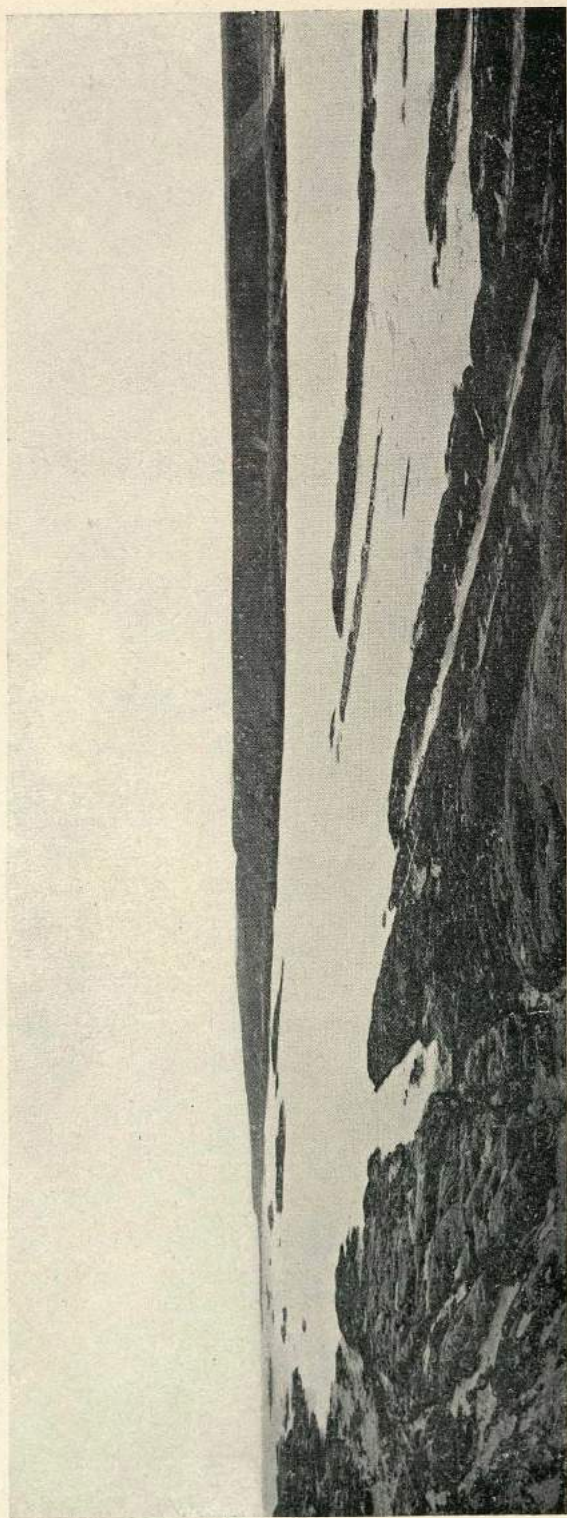
ныя къ настоящему отчету фотографіи составляютъ небольшую часть исполненной работы.

i) *Собіраніе свѣдѣній.*

Собіраніе и приведеніе въ систему всевозможныхъ свѣдѣній, касающихся мѣстности и необходимыхъ для составленія описанія ея, какъ-то: торговые обороты портовъ, подъѣздные пути, способы храненія товаровъ и нагрузки ихъ, цѣны на рабочія силы и матеріалы — метеорологическія данныя, данныя объ аваріяхъ и проч., и проч., составило наиболѣе кропотливую и трудную часть работы по изысканіямъ. Всѣ эти свѣдѣнія, являясь чрезвычайно цѣнными для характеристики изслѣдуемаго порта обыкновенно разбросаны въ самыхъ различныхъ мѣстахъ, учрежденій, печатныхъ изданій и даже у отдѣльныхъ лицъ. Въ предлагаемомъ отчетѣ нами приведены сводка метеорологическихъ наблюденій вѣтровъ (табл. II) и торговые обороты портовъ (въ текстѣ).

Производитель изысканій въ портахъ Бѣлаго моря

Инженеръ п. с. А. Вихманъ.

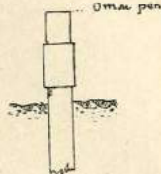
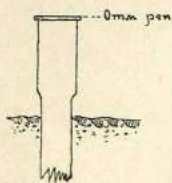


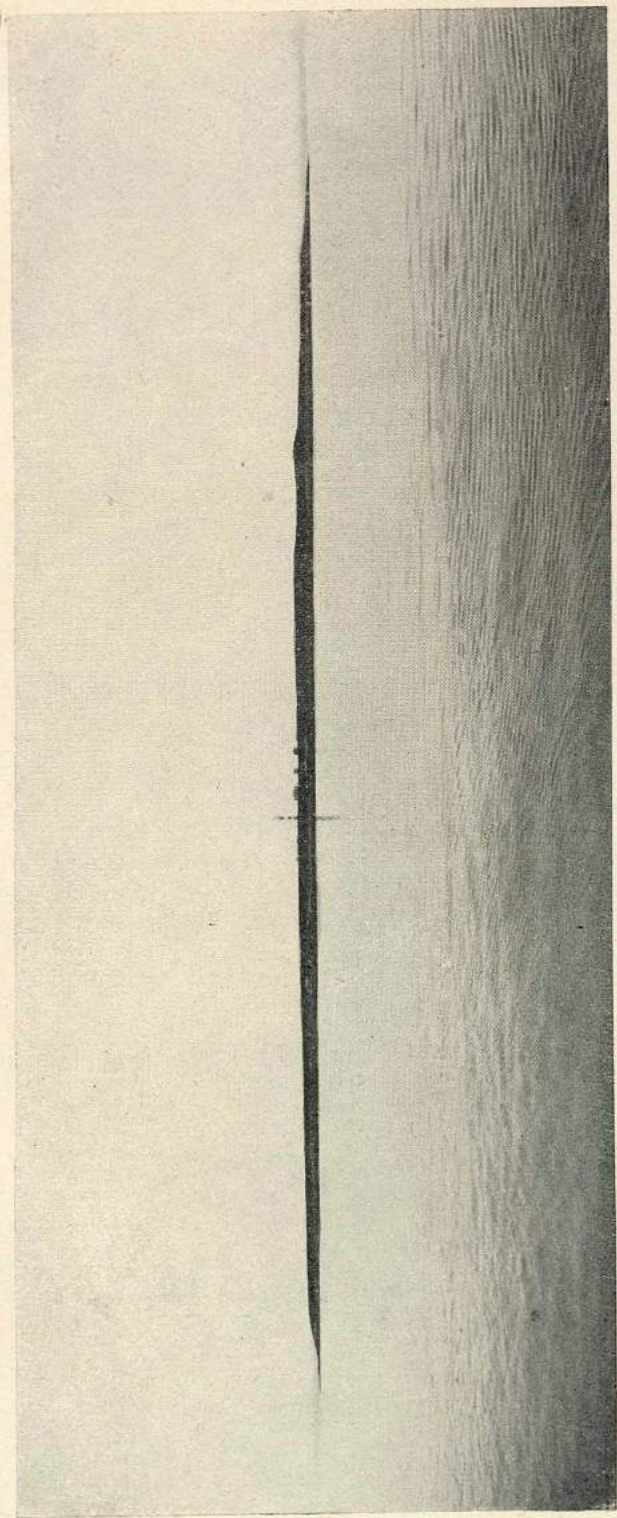
13. Островъ Горяиновъ. Видъ пролива.



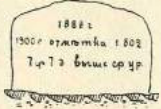
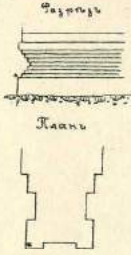
СПИСОКЪ РЕПЕРОВЪ,

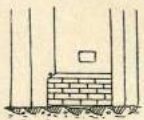


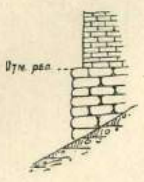
установленныхъ въ портахъ и становищахъ Бѣлаго моря
при производствѣ изысканій съ 1910 по 1915-й годъ.

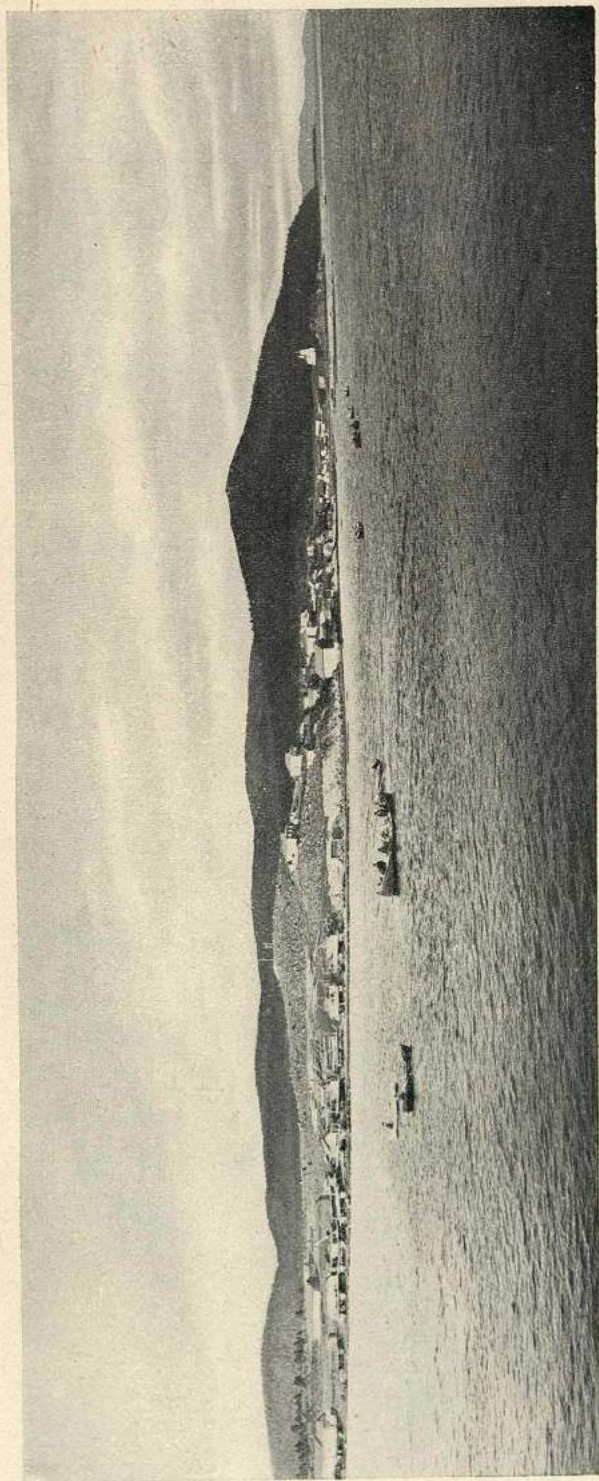
Годъ.	Пункты.	№№ ре- перовъ.	Отмѣт- ки.	Описаніе реперовъ.	Видъ репе- ровъ.
1910	Онега	1	6,248	Малая чугунная свая, за- винченная въ началѣ магистрали на пра- вомъ берегу р. Онеги подъ триангуляціонной пирамидой № 1.	Малая чугунная свая 
		2	3,575	Малая чугунная свая, за- винченная въ городѣ на берегу р. Онеги противъ часовни въ 7 саж. отъ откоса бе- рега въ 30 саж. выше городской пристани.	
		3	1,812	Большая чугунная свая на юго-восточномъ бе- регу Онежской губы на магистральной въ раз- стояніи 712½ с. отъ триангуляціонной пи- рамиды № 2.	Большая чугунная свая 
		4	1,912	Большая чугунная свая на юго-восточномъ бе- регу Онежской губы при устьѣ р. Пильемки.	
		5	5,610	Малая чугунная свая, за- винченная въ началѣ магистрали на лѣвомъ берегу р. Онеги подъ триангуляціонной пи- рамидой № 5.	
		6	2,878	Большая чугунная свая, завинченная у завода К°. Онежскаго лѣс- ного торго на дорогѣ между домомъ Упра- вляющаго заводомъ и церковью въ разстоя- ніи 9 саж. отъ церкви.	





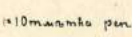
14. Островъ Сосновецъ.


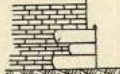

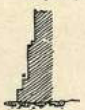
Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
1911		7	2,164	Большая чугунная свая, завинченная на юго-западн. берегу Онежской губы при устьѣ р. Рочвы на магистрали подѣ триангуляціонной пирамидой № 7.	
		8	1,670	Черта, выѣченная на камнѣ близъ часовни на южной оконечности Кій-острова.	Видъ черты на камнѣ на Кій-островѣ. 
		9	7,978	Обрѣзъ цоколя на углу собора въ гор. Онегѣ.	Планы и разрезъ цоколя Собора въ Онегѣ. 
	Унская губа	1	1,761	Большая чугунная свая, завинченная на мысѣ „Яренгскій рогъ“ на магистрали въ вершинѣ триангуляціонной сѣти въ разстояніи 38 саж. къ юго-востоку отъ маяка.	(х) Отмѣтка репера.
		2	1,540	Малая чугунная свая, завинченная на мысѣ Заяцкомѣ, близъ вершины триангуляціонной сѣти.	
		3	1,583	Малая чугунная свая, завинченная на мысѣ Сосновомѣ подѣ триангуляціонной пирамидой № 3.	

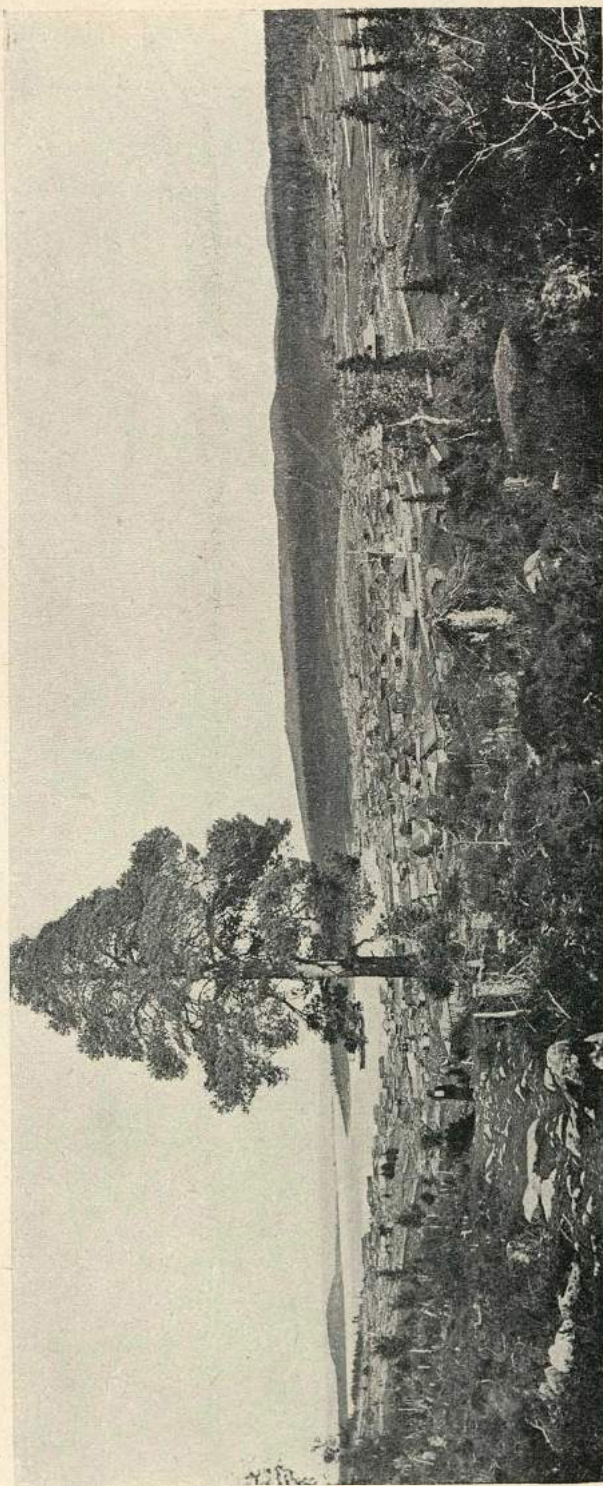
Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
		4	2,779	Большая чугунная свая, завинченная на берегу противъ пристани Пертоминскаго монастыря въ разстояніи 28 саж. отъ урѣза приливной воды.	
		5	4,186	Цоколь каменнаго собора во имя Успенія Пресвятыя Богородицы въ Пертоминскомъ монастырѣ, съ сѣверной стороны.	 <p>(*) Отмѣтка репера</p>
1911	Сороцкій портъ	1	2,085	Бетонная усѣченная пирамида съ желѣзнымъ стержнемъ по оси. Поставленъ на островѣ Старчина у дома Годіева, въблизи таможи. Основаніе — сплошная скала.	<p>срѣзъ</p>  <p>Отъ репера</p> <p>Планъ</p> 
		2	2,133	Малая чугунная свая, ввинченная у дороги изъ села Сороки въ деревню Шижду въ 200 саж. отъ ручья и кирпичнаго завода въ сторону Шижи.	
1911	О. Молчановъ . .	1	11,863	Юго-западный уголъ цоколя трубы лѣсопильнаго завода Стюартъ на о. Молчановъ.	 <p>Уголъ репа</p>
1911	Гавань Благополучія	1	2,351	Большая чугунная свая, завинченная на магистральной въ вершинѣ триангуляціонной сѣти на мысу къ западу отъ часовни Св. Филиппа въ разстояніи 70 саж. отъ нея.	



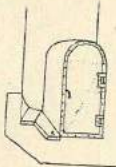
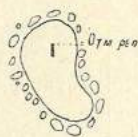
15. Кандалакшій портъ. Село Кандалакша.

Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
		2	0,820	Чугунная свая, завинченна на сѣверномъ берегу губы въ концѣ магистрали.	
1911	Троицкая губа	1	6,955	Чугунная свая, завинченна на магистрали въ разстояніи 120 саж. къ сѣверо-западу отъ часовни Св. Троицы.	
1912	Сумскій портъ	1	4,42	Большая чугунная свая, завинченна на правомъ берегу р. Сумы выше Сумскаго посада въ началѣ магистрали.	
		2	1,15	Малая чугунная свая, завинченна при устьѣ р. Сумы на правомъ берегу подъ триангуляціонной пирамидой № 1.	
		3	5,26	Юго-восточный уголъ цоколя каменной церкви въ Сумскомъ посадѣ.	Разрѣзъ 
1912	Кемскій портъ	1	4,275	Малая чугунная свая, завинченна при устьѣ р. Кеми на правомъ берегу въ вершинѣ триангуляціонной сѣти.	Планъ церкви 
		2	3,883	Большая чугунная свая, завинченна при устьѣ рѣчки Пуэты на полуостровѣ Вараки въ вершинѣ триангуляціонной сѣти.	1:10 масштабъ рен. 

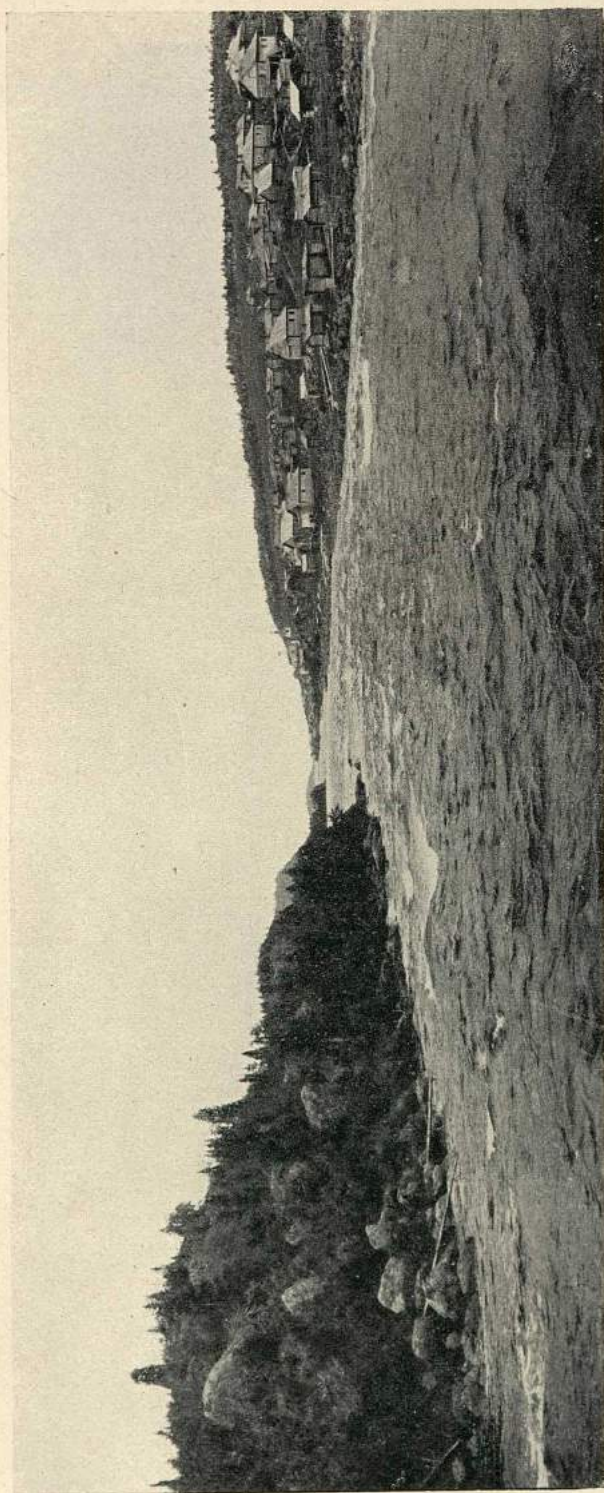
Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описание реперовъ.	Видъ реперовъ.
1912	Три Острова . . .	3	3,432	Юго-восточный уголъ цоколя каменнаго собора въ городѣ Кеми.	Планъ собора 
		4	2,003	Каменный фундаментъ трубы лѣсопильнаго завода на о. Поповѣ.	Вѣртъ разрыва  Отмѣтка репера
		1	11,62	Малая чугунная свая, завинченная на материкѣ подъ триангуляціонной пирамидой № 2 въ вершинѣ триангуляціонной сѣти.	Фундаментъ трубы лесопильнаго завода на о. Поповѣ Планъ  Вѣртъ разрыва  в отл. репера
1913	О. Жужмуй . . .	1	2,081	Малая чугунная свая, завинченная на сѣверо-восточномъ берегу о. Б. Жужмуй на магистральной близъ дороги, идущей отъ берега къ маяку.	
		2	2,480	Малая чугунная свая, завинченная на о. М. Жужмуй на сѣверной оконечности острова въ вершинѣ триангуляціонной сѣти.	



16. Портъ Княжа Губа. Село Княжа.

Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
		3	17,667	Бетонный карнизъ около желѣзной трубы у лѣвой стороны входа въ маякъ на о. Б. Жужмуй.	 <p>(г) Отмѣтка репера</p>
		4	1,252	Желѣзный штырь въ гранитн. плоскомъ камнѣ. Поставленъ Гидрографическимъ Управленіемъ на сѣверо-восточномъ берегу о. Б. Жужмуй у начала дороги, идущей отъ берега къ маяку близъ репера № 1.	
1913	О. Горяиновъ .	1	8,994	Малая чугунная свая, завинченная на южной оконечности о. Горяинова.	
1913	О. Сосновецъ .	1	7,771	Малая чугунная свая, завинченная на южной оконечности о. Сосновца на магистрали съ восточной стороны кладбища.	
1913	Копальская губа	1	1,167	Малая чугунная свая, завинченная на берегу сѣверной оконечности губы между часовней и ручьемъ въ разстояніи 45 саж. отъ часовни.	
1913	О. Жижгинскъ	1	1,182	Малая чугунная свая, завинченная на восточномъ берегу о. Жижгинскъ на мысѣ Ливтеиха.	

Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описание реперовъ.	Видъ реперовъ.
		2	14,815	Основаніе жижгинскаго маяка. Каменная ступень около двери въ маякъ въ лѣвомъ углу.	
1913	Мысъ Керець . .	1	2,072	Малая чугунная свая, завинченная на берегу между часовой и ручьемъ въ разстояніи 72 саж. отъ часовни къ югу.	
1913	Устье р. Варзуги	1	2,497	Большая чугунная свая, завинченная на лѣвомъ берегу, при устьѣ р. Варзуги въ разстояніи 20 саж. отъ церкви и 52,90 саж. отъ западнаго створнаго знака къ югу.	
		2	1,027	Малая чугунная свая, завинченная на мысѣ праваго берега при устьѣ р. Варзуги.	
		3	9,937	Малая чугунная свая, завинченная Министерствомъ Пут. Сообщ. (съ литерами М. П. С.) на горѣ Конусъ при устьѣ рѣчки Кимеши.	
1914	Ковда	1	2,62	Малая чугуун. свая, установленная на мысѣ Дальный Крестъ, противъ дома лѣсничаго, въ разстояніи 12 саж. отъ урѣза воды.	
		2	3,36	Большая чугунная свая, установленная на мысѣ Толстикъ, подъ триангуляціонной пирамидой № 1.	



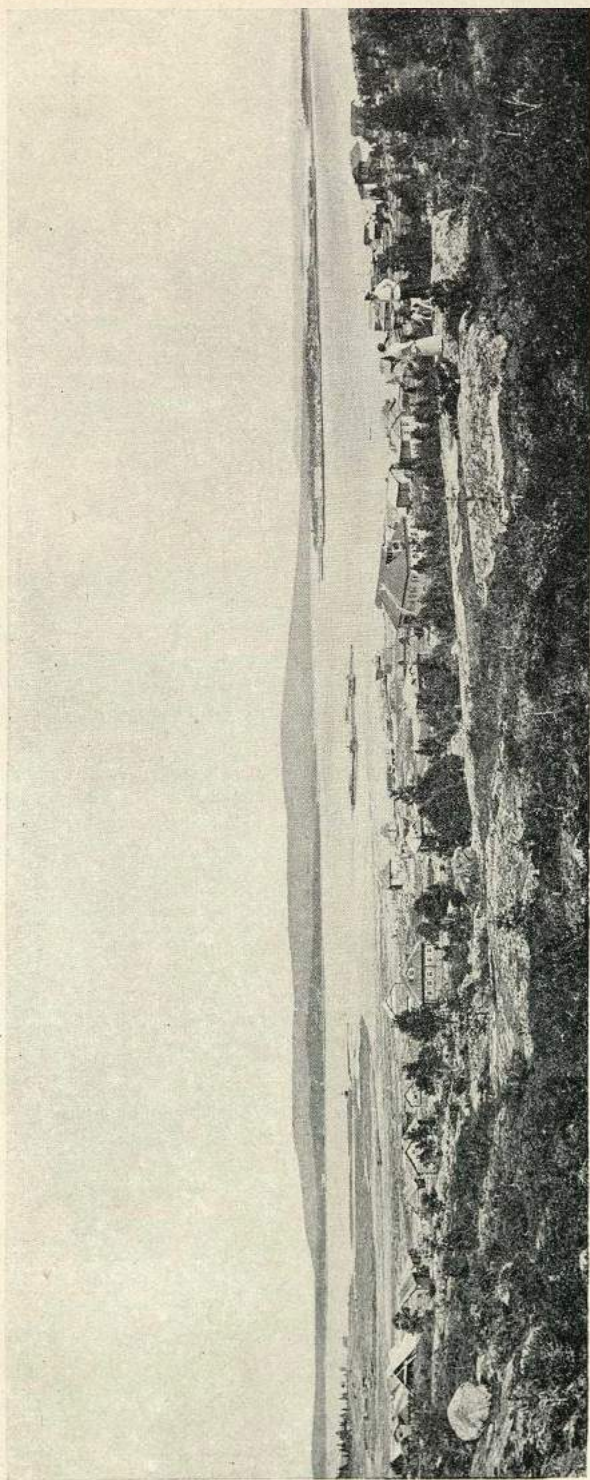
17. Портъ Умба. Рѣка и село Умба.

Годъ.	Пункты.	№№ реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
1914	Мезень	1	9,297	Малая чугунная свая, установленная при устьѣ р. Каменки на территории лѣсопильнаго завода Ружникова подъ триангуляціонной пирамидой № 3.	
		2	6,227	Малая чугунная свая, установленная на лѣвомъ берегу р. Мезени на мысѣ „Акуловъ“.	
		3	6,700	Малая чугунная свая, установленная на правомъ берегу р. Мезени въ 1-ой верстѣ ниже „Нижней Слободы“ подъ триангуляціонной пирамидой № 6.	
		4	3,970	Большая чугунная свая, установленная на правомъ берегу р. Мезени противъ южной оконечности о. „Островка“ подъ триангуляціонной пирамидой № 7.	
		5	6,473	Большая чугунная свая, установленная на правомъ берегу р. Мезени на мысѣ „Симоновъ“ подъ триангуляціонной пирамидой № 8.	
1915		6	7,845	Большая чугунная свая, установленная на территории лѣсопильнаго завода Русанова между домомъ Управляющаго и заводомъ.	

Годъ.	Пункты.	№. № реперовъ.	Отмѣтки.	Описаніе реперовъ.	Видъ реперовъ.
		7	3,706	Большая чугунная свая, установленная на лѣвомъ берегу рѣки Пыи въ разстояніи около 200 саж. ниже деревни Пыи.	
		8	9,535	Большая чугунная свая, установленная въ деревнѣ Семжѣ на берегу ручья Церковнаго въ разстояніи 19 ¹ / ₂ саж. къ востоку отъ Старообрядческой церкви.	
		9	9,500	Малая чугунная свая, установленная на лѣвомъ берегу рѣки Мезени на мысѣ Ольховскомъ подъ триангуляціонной пирамидой № 15.	

Производитель изысканій

Инженеръ п. с. А. Вихманъ.



18. Портъ Ковда. Общій видъ на село и бухту.

СПРАВКА

утвержденная г. управлявшимъ Министерствомъ Путей Сообщенія по журналу комиссіи по устройству коммерческихъ портовъ отъ 23 октября 1892 г. за № 343, программа производства изысканій въ Азово-Черноморскихъ каботажныхъ портахъ (Геническъ, Ейскъ, Анапа, Керчь, Темрюкъ, Ласпи).

I. Часть техническая.

Изысканія имѣютъ цѣлью выясненіе потребностей торговли и судоходствъ въ перечисленныхъ выше пунктахъ, облегченіе условій каботажнаго плаванія между портами Азовскаго моря и портами Чернаго моря и составленіе проектовъ портовыхъ устройствъ, удовлетворяющихъ какъ настоящимъ потребностямъ намѣченныхъ пунктовъ, такъ и могущихъ послужить къ дальнѣйшему развитію въ нихъ торговли преимущественно каботажной.

Въ составъ изысканій должно войти слѣдующее:

1) Собраніе и приведеніе въ систему метеорологическихъ данныхъ относительно атмосферныхъ давленій, температуры воздуха, количества выпадающей влаги, силы и направленія вѣтровъ; для чего должны быть составлены соотвѣтственные графики, таблицы и розы вѣтровъ, съ необходимыми поясненіями и выводами.

2) Установка въ раіонѣ каждаго пункта изысканій 2 реперовъ (изъ каменной кладки, или желѣзныхъ, задѣланныхъ въ каменную кладку), причемъ реперы должны быть связаны нивелировкою съ какою-нибудь постоянною точкою на берегу (каменный цоколь, церкви, башни, маяки и т. п.) и отнесены къ уровню ординара или того морского горизонта, который будетъ принятъ за 0.

3) Опредѣленіе направленія и скорости берегового теченія, а также, по возможности, количества и качества влекомыхъ моремъ наносовъ. Для этого можно привести двѣ перпендикулярныя къ берегу профили, обозначенныя створами, въ разстояніи 500 саж. одна отъ другой, намѣтить въ нихъ поплавками въ 7, 14, 21 и 28 футовъ; закрѣпить въ этихъ мѣстахъ поплавки и черезъ 15 дней, или послѣ каждой бури, опредѣлять какъ измѣненія глубинъ въ этихъ точкахъ, такъ и количество наносовъ посредствомъ прибора Гагена.

Кромѣ того, плавучими поплавками наблюдать между обоими профилями скорости и направленія теченій.

4) Съёмка береговой полосы на необходимомъ протяженіи вдоль берега и по ширинѣ около 250 саж. Съёмка должна быть дополнена нивелировкой на изложенныхъ ниже указаніяхъ, а также и производствомъ буренія для опредѣленія геологическаго строенія береговой полосы, съ точнымъ веденіемъ журнала и собираніемъ въ пробирныя трубки образцовъ грунта, каковыя должны быть представлены при отчетѣ. Для изученія строенія морского дна, сверхъ помянутыхъ сухопутныхъ буровыхъ скважинъ, должно быть произведено буреніе въ нѣсколькихъ точкахъ на водной площади изслѣдуемаго пункта. Въ случаѣ непостоянства въ геологическомъ напластованіи дна, въ мѣстахъ, гдѣ будетъ предположено возведеніе портовыхъ сооружений, слѣдуетъ сдѣлать дополнительныя буровыя скважины.

На основаніи съёмки долженъ быть составленъ генеральный планъ мѣстности, съ поперечными профилями нивелировокъ и разрѣзами буровыхъ скважинъ.

5) Промѣры глубины моря по створамъ, установленнымъ на берегу. Для этой цѣли на берегу избирается магистральная линія, служащая базисомъ для направленія линій створовъ, въ разстояніи 50 саж. другъ отъ друга; по этимъ линіямъ должны быть произведены промѣры не рѣже, чѣмъ черезъ 25 саж.

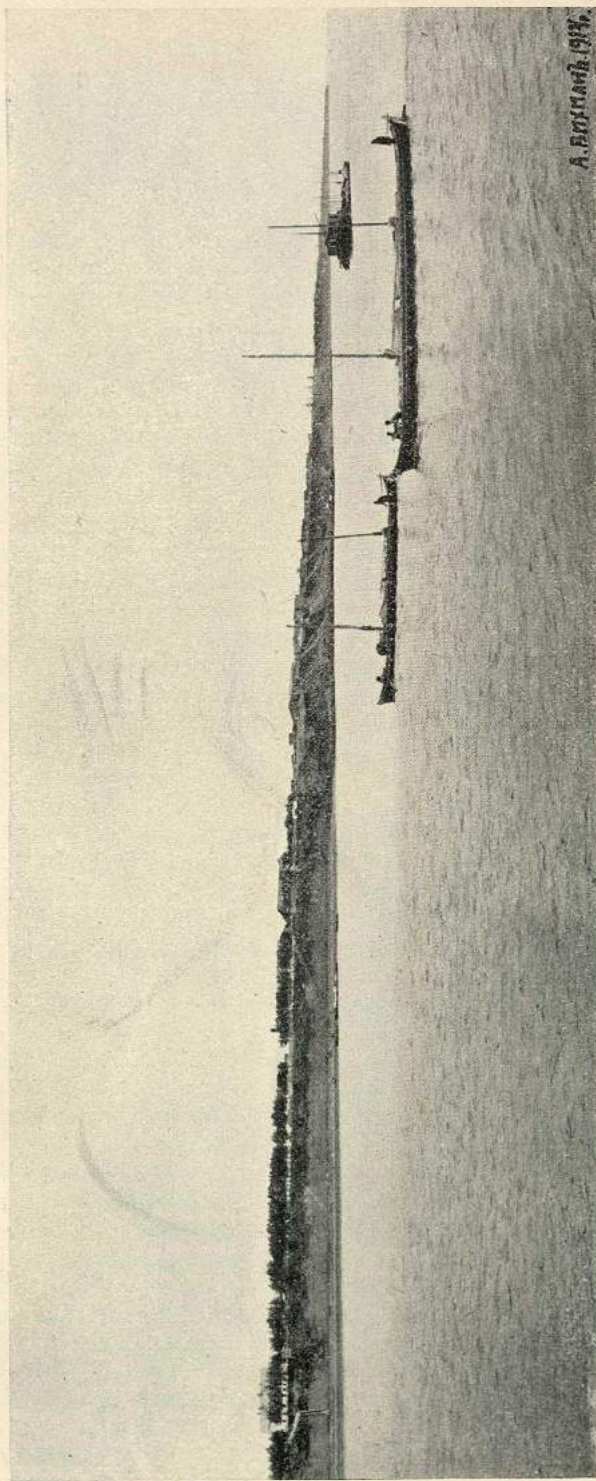
На продолженіи промѣрныхъ линій должна быть сдѣлана нивелировка, въ предѣлахъ снятаго съёмкою участка, съ установкою реекъ не рѣже, чѣмъ черезъ 25 саж. Всѣ полученныя нивелировкой отмѣтки должны быть отнесены къ реперамъ, установленнымъ по указаніямъ пун. 2.

Всѣ промѣры, отнесенные къ принятому за 0 горизонту, должны быть нанесены на планъ, на которомъ слѣдуетъ провести горизонталь морского дна на разстояніи $3\frac{1}{2}$ футъ другъ отъ друга и береговой полосы — черезъ 1 саж.

6) По окончаніи изысканій, кромѣ подробнаго плана, для нагляднаго представленія о мѣстности и объ общемъ расположеніи предметовъ на ней, долженъ быть составленъ сокращенный планъ въ масштабѣ 100 саж. въ 0,01 саж. На этомъ планѣ линіи разныхъ глубинъ дна и возвышеній могутъ быть проведены черезъ 1 саж.

7) Описаніе порта или бухты въ настоящемъ состояніи, на основаніи свѣдѣній, собранныхъ у мѣстныхъ старожиловъ изъ моряковъ и у агентовъ Обществъ пароходства, существующихъ въ немъ приморскихъ сооружений, степени защищенности рейда отъ вѣтровъ, удобства подхода къ нему и входа въ рейдъ, времени замерзанія или появленія плавучаго льда, движенія наносовъ и скорости обмелѣнія рейда. Для сужденія объ обмелѣніи слѣдуетъ воспользоваться изданными за прошлые годы картами Гидрографическаго Департамента Морского Министерства.

8) Собраніе данныхъ за послѣднее пятилѣтіе о коммерческомъ грузооборотѣ изслѣдуемаго пункта, съ указаніемъ числа



19. Мезенскій портъ. Рейдъ у завода Ружникова.



дѣятельныхъ и мертвыхъ для нагрузки мѣсяцевъ. Опредѣленіе района, съ котораго въ настоящее время поступаютъ грузы въ данный пунктъ, съ описаніемъ рода и качества грузовъ и способа подвозки. Состояніе подъѣздныхъ путей, способы храненія товаровъ и нагрузки ихъ на суда, средній тоннажъ приходящихъ судовъ и время ихъ стоянки. Соображенія о вѣроятномъ размѣрѣ грузооборота въ будущемъ, по устройствѣ портовыхъ сооружений въ данномъ пунктѣ.

9) Собраніе свѣдѣній о цѣнахъ на рабочія силы и матеріалы, о колебаніи этихъ цѣнъ, о количествѣ и качествѣ матеріаловъ, съ представленіемъ образцовъ главнѣйшихъ изъ нихъ, о существующихъ мѣстахъ добычи каменныхъ и другихъ матеріаловъ, о стоимости и способѣ доставки ихъ къ мѣсту работъ и стоимости матеріаловъ въ мѣстахъ добычи. Данныя о дѣйствіи морского червя на дерево; справочныя цѣны на продаваемыя земли.

10) Составленіе проекта съ объяснительною запискою, смѣтами и детальными чертежами портовыхъ сооружений, которыя, на основаніи изысканій, предположено будетъ устроить въ каждомъ изъ изслѣдованныхъ пунктовъ. При проектированіи новыхъ сооружений, необходимо принять въ соображеніе всѣ ранѣе предполагавшіяся въ данномъ пунктѣ устройства, и имѣть въ виду, что главною цѣлью является защита отъ вѣтровъ и льда для каботажныхъ судовъ, а не для судовъ заграничнаго плаванія.

11) По окончаніи изысканій, должны быть представлены въ Комиссію по устройству коммерческихъ портовъ, въ напечатанномъ видѣ, 6 проектовъ съ планами, чертежами и пояснительными къ нимъ записками, въ которыхъ долженъ быть собранъ весь добытый изысканіями фактическій матеріалъ, а также слѣдующія къ нимъ приложенія (могутъ быть не напечатаны):

а) вѣдомости принятыхъ для портовыхъ работъ цѣнъ на матеріалы и рабочихъ;

б) расцѣнки единицъ работъ, съ подробными расчетами, опредѣляющими составныя части каждой единицы;

в) вѣдомости необходимыхъ для работъ приспособленій, какъ то: землечерпательныхъ средствъ, путей, вагоновъ, барокъ, понтоновъ, пароходовъ, крановъ, пристаней и т. п., съ указаніемъ ихъ стоимости;

г) вѣдомости количества матеріаловъ, потребныхъ для работъ, съ образцами главнѣйшихъ матеріаловъ (напр. камня);

д) общія смѣты всѣхъ проектныхъ работъ;

е) вѣдомости погоднаго распредѣленія какъ заготовительныхъ, такъ и проектныхъ работъ.

12) Производство изысканій азово-черноморскихъ каботажныхъ портовъ и составленіе шести проектовъ должно быть окончено въ теченіе двухъ лѣтъ.

— 13) Начальнику изысканій представляется право измѣнять и дополнять настоящую программу, по его усмотрѣнію,



лишь бы главная цѣль изысканій была достигнута съ возможною полнотою.

II. Часть распорядительная.

(Составлена примѣнительно къ утвержденнымъ Г. Министромъ 13 мая 1875 г. „правиламъ о способахъ производства расходовъ по составленію описанія рѣкъ“).

Для завѣдыванія производствомъ изысканій азово-черноморскихъ каботажныхъ портовъ назначается Начальникъ сихъ изысканій, которому предоставляются право Начальника партій по описанію рѣкъ, и два помощника (Начальники отдѣльныхъ партій). Начальникъ изысканій и два Начальника партій стоятъ во главѣ трехъ изыскательныхъ партій, производящихъ изысканія одновременно въ трехъ пунктахъ. Начальники партій подчиняются непосредственно Начальнику изысканій, весь же прочій персоналъ, участвующій въ производствѣ изысканій, подчиняется подлежащему Начальнику партіи.

Относительно производства расходовъ по изысканіямъ соблюдаются нижеслѣдующія правила:

1) Всѣмъ кредитомъ, назначеннымъ на производство изысканій азово-черноморскихъ каботажныхъ портовъ, завѣдываетъ Начальникъ изысканій, который всѣ работы по изысканіямъ производитъ самъ или черезъ Начальниковъ партій, хозяйственнымъ способомъ, посредствомъ отпускаемыхъ ему авансовъ изъ кредитованнаго Казначейства.

2) Расходы на проѣздъ Начальника изысканій, Начальниковъ партій, техниковъ, чертежниковъ и прочихъ, состоящихъ въ составѣ партій лицъ, изъ С.-Петербурга къ мѣсту изысканій и обратно, а также за проѣздъ съ одного мѣста на другое, производятся на счетъ особо назначенной для сего, по ст. 2, гл. IV расцѣпной вѣдомости, суммъ. При этомъ путевое довольствіе лицамъ, состоящимъ на государственной службѣ, производится на общихъ, указанныхъ закономъ, основаніяхъ; вольнонаемнымъ же лицамъ путевое довольствіе производится по дѣйствительной стоимости проѣзда.

3) Расходы по изысканіямъ составляютъ:

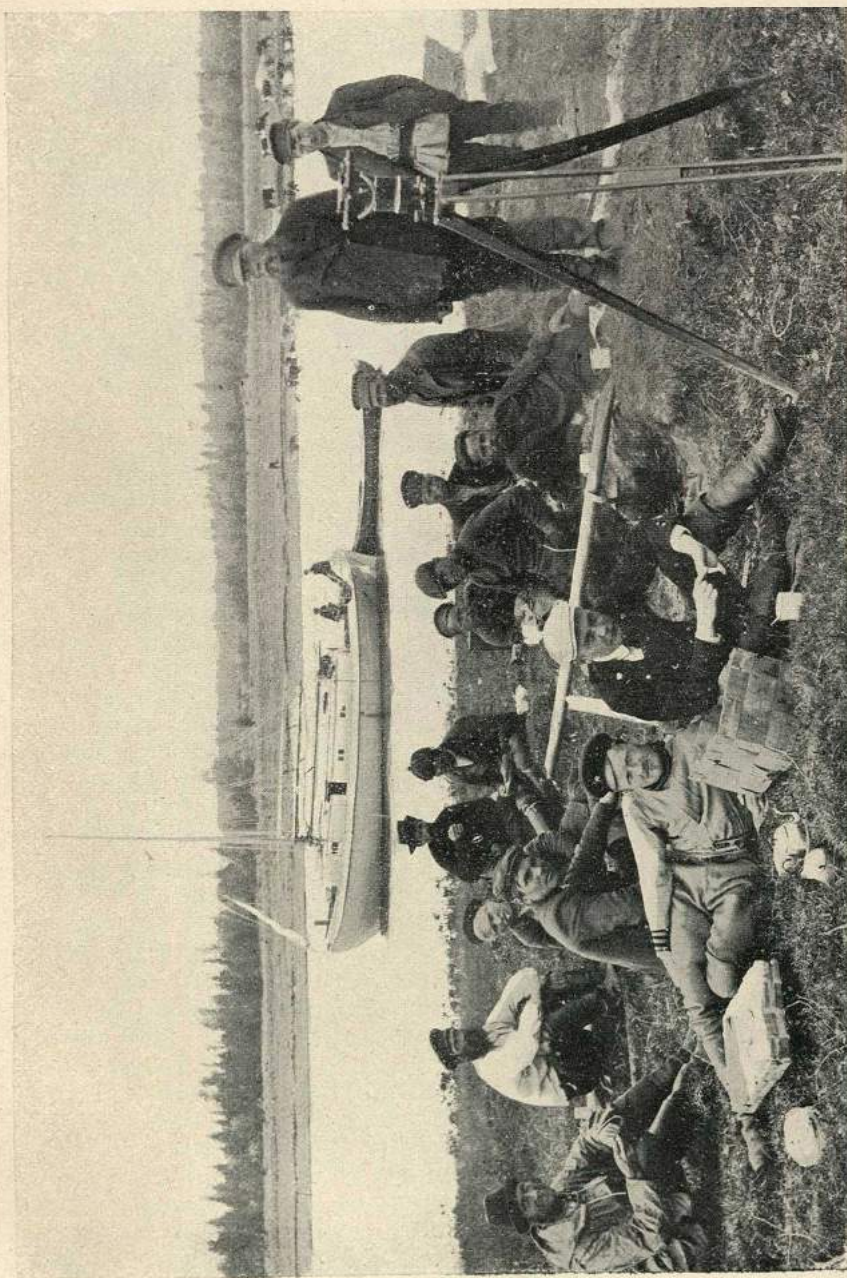
а) содержаніе личнаго состава, какъ штатныхъ служащихъ, такъ и вольнонаемныхъ;

б) починка и приобрѣтеніе геодезическихъ инструментовъ;

в) покупка рабочихъ принадлежностей и производство геодезическихъ и бурильныхъ работъ;

г) разные расходы.

4) Содержаніе Начальнику изысканій и двумъ Начальникамъ партій производится въ концѣ каждого мѣсяца, не ранѣе 20 числа, столовые и суточные (Начальнику изысканій въ теченіе 12 мѣсяцевъ, а Начальникамъ партій въ теченіе 6 мѣсяцевъ нахожденія на работахъ) впередъ за мѣсяцъ, а квартирныя впередъ за треть (т. III, Уст. о служб. Правит., ст. 558, 570, 581 и 282 и 15 ст. Общ. Прав. о назначеніи



20. Объденный привалъ изыскательской партіи.

денежныхъ выдачъ) по требовательнымъ вѣдомостямъ, представляемымъ Начальникомъ изысканій, ежемѣсячно въ кредитованныя Казначейства.

5) Установленные закономъ и положеніями вычеты, произведенные при удовлетвореніи содержаніемъ Начальника изысканій и Начальника партій, отсылаются, первымъ — въ мѣстное Казначейство, съ приложеніемъ соотвѣтственныхъ вычетахъ вѣдомостей.

6) Плата вольнонаемнымъ техникамъ, чертежникамъ и десятникамъ производится въ концѣ каждого мѣсяца.

7) Въ случаѣ найма задѣльно, по мѣрѣ заработковъ — плата производится по окончаніи работъ и по сдачѣ заказа.

8) Наемъ рабочихъ для полевыхъ работъ, а также покупка или наемъ рабочихъ принадлежностей, какъ напр., лодокъ, кольевъ, вѣхъ, бревенъ и проч., производится Начальникомъ изысканій или Начальниками партій.

9) Рабочіе нанимаются или помѣсячно, или понедѣльно, или поденно.

10) Начальникъ изысканій и Начальники партій ведутъ таблицы находящихся при нихъ рабочихъ и десятниковъ мѣсячныхъ, недѣльныхъ и поденныхъ.

11) Начальникъ изысканій и Начальники партій уплачиваютъ недѣльнымъ и поденнымъ рабочимъ деньги подъ росписку грамотныхъ на той же таблицы, а за безграмотныхъ удостовѣряетъ въ платежѣ одинъ изъ состоящихъ на изысканіяхъ техниковъ особою своею подписью. Противъ мѣсячныхъ рабочихъ дѣлается отмѣтка относительно удостовѣренія ихъ по особому расчетному листу.

12) Помѣсячно нанятые десятники и рабочіе рассчитываются платою по особому расчетному листу, съ означеніемъ времени платежа.

13) Къ разнымъ расходамъ относятся: наемъ квартиръ, разѣздныя деньги, почтовые, телеграфные, канцелярскіе и чертежные, а равно расходы по изданію матеріаловъ изысканій.

14) По составленіи установленнаго кассовыми правилами счета въ израсходованной суммѣ и представленіи онаго въ Казначейство, Начальникъ изысканій испрашиваетъ отпускъ новаго аванса.

15) Авансовый счетъ можетъ быть составленъ и не въ полной суммѣ отпущеннаго аванса, но въ какой-либо части онаго; въ такомъ случаѣ испрашиваніе новаго аванса соразмѣряется съ остающеюся на рукахъ суммою такъ, чтобы въ общей сложности весь авансъ не превышалъ 10.000 рублей.

16) Во время работъ, при производствѣ расходовъ, Начальнику изысканій будетъ дана, утвержденная Министромъ, расцѣпочная вѣдомость*) на всѣ потребности и Начальникъ изысканій, для отчетности, долженъ выставить дѣйствительный расходъ, какъ въ количествѣ, такъ и единичныхъ цѣнахъ,

*) См. приложеніе III.

причемъ Начальникъ изысканій справочными цѣнами не руководствуется. При производствѣ расходовъ Начальникъ изысканій имѣетъ право передержки по одной статьѣ расцѣпной вѣдомости, за исключеніемъ статьи 1-й, главы 1-й вѣдомости, покрывать сбереженіями по другой, лишь бы не выходить изъ общей цифры, назначенной по смѣтѣ.

17) По истеченіи каждаго трехъ мѣсяцевъ Начальникъ изысканій отсылаетъ въ мѣстное Казначейство краткій счетъ въ формѣ, указанной въ правилахъ для производства расходовъ по описанію рѣкъ.

18) Со всѣхъ счетовъ и документовъ, а равно съ расчетныхъ и расходныхъ листовъ и табелей рабочихъ, Начальникъ изысканій и Начальники партій оставляютъ у себя въ дѣлахъ засвидѣтельствованныя ими копіи, и, по окончаніи изысканій, образовавшееся о произведенныхъ ими расходахъ дѣло, подлинниковъ, представляются Начальникомъ изысканій въ Комиссію по устройству коммерческихъ портовъ.

РАСЦѢНОЧНАЯ ВѢДОМОСТЬ

ежегодныхъ расходовъ по содержанію партіи и производству портовыхъ изысканій въ Бѣломъ морѣ
(начиная съ 1911 года).

Статья.	Наименованіе расходовъ.	Сумма.	Итого по статьямъ.
		Руб.	Руб.
1	Инженеры: 1. Завѣдывающій изысканіями (онъ-же Начальникъ работъ Архангельскаго порта) добавочное вознагражденіе въ годъ . . . 2. Старшій Производитель изысканій (онъ-же Замѣститель Начальника работъ) добавочнаго вознагражденія въ годъ . . . 3. Младшій Производитель работъ на годъ . . .	2.000 1.200 2.400	5.600
2	Техники и другіе вольнонаемные служащіе: 1. Техниковъ два, тотъ и другой на годъ (1.200 × 2) 2. Чертежниковъ два на годъ (500 × 2) 3. Практикантъ на 4 мѣсяца (75 × 4)	2.400 1.000 300	3.700
3	Матросы и рабочіе: Экипажъ на промѣрномъ баркасѣ: 1. Рулевой—мѣсячное жалованіе . 40 руб. 2. Старшихъ матросовъ двое (35 × 2) 70 „ 3. Гребцовъ 6 человекъ (30 × 6) . 180 „ Содержаніе двухъ промѣрныхъ баркасовъ въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ (290 × 2 × 3) Содержаніе парового катера въ теченіе 4-хъ мѣсяцевъ: Рулевой (50 × 4) 200 р. Машинистъ (50 × 4) 200 „ Матросъ (30 × 4) 120 „ Содержаніе плотниковъ, въ числѣ 2-хъ, въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ (35 × 2 × 3)	290 1.740 520 210	2.760
4	Приспособленія для работъ: 1. Наемъ, разѣздного парохода на три мѣсяца 2. Расходъ на уголь и смазочные матеріалы для катера	9.000 240	



Статья.	Наименованіе расходовъ.	Сумма.	Итого по статьямъ.
		Руб.	Руб.
5	3. Ремонтъ инвентаря	260	10.000
	4. Заготовка реперовъ, троссовъ, сигналовъ, знаковъ и проч.	500	
	Разные расходы:		
	На наемъ помѣщенія для временной конторы, для жилья рабочихъ и складовъ инструментовъ на мѣстахъ работъ, вознагражденіе писмоводителю, исполненіе обязанностей коего предположено поручить Дѣлопроизводителю Управленія работъ, наемъ писцовъ или добавочное вознагражденіе писцамъ Управленія работъ, сторожей при временныхъ конторахъ на мѣстахъ работъ, постоянныхъ наблюдателей на водомѣрныхъ постахъ, на почтовые, телеграфные, фотографическіе расходы съ приобретениемъ чертежныхъ, канцелярскихъ и фотографическихъ принадлежностей, путевое довольствіе завѣдывающему изысканіями и служащимъ въ составѣ изыскательской партіи, когда при разъѣздахъ они не пользуются нанятымъ для изысканій паромомъ, медикаменты и медицинскую помощь для рабочихъ и служащихъ, перемѣна инструментовъ и прочіе мелкіе расходы . .	—	1.940
	Итого по статьямъ I—V	—	24.000
	<p><i>Примѣчаніе:</i> Завѣдывающему изысканіями предоставляется право покрывать передержки по однимъ статьямъ за исключеніемъ статьи I-й, смѣтныя назначенія по коей не могутъ быть измѣняемы распоряженіемъ Завѣдывающаго изысканіями.</p>		

Подлинную подписалъ: Дѣлопроизводитель *К. Щука.*

Настоящая расцѣночная вѣдомость, по журналу Техническаго Совѣщанія отъ 14—21 іюня 1910 г. за № 112, утверждена въ суммѣ двадцать четыре тысячи (24.000) руб.

Подлинную подписалъ: за Управляющаго Строительною Частью *Б. Кандиба.*

Скрѣпилъ Дѣлопроизводитель *К. Щука.*



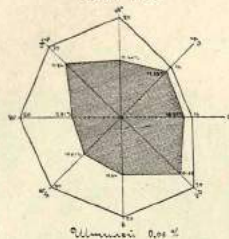
Подчеркнуты пункты въ которыхъ произведены портовые изысканія въ 1910—1915 г.г.

Бальное море

Диаграммы повторяемости и наибольшей скорости ветровъ.

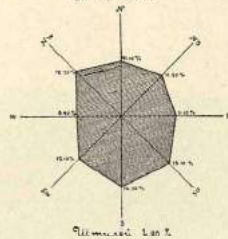
Мушкетёрский маякъ.

за 1907 - 1911 г.г.



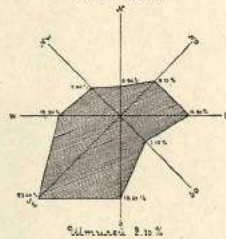
Зимнегорский маякъ.

за 1902 - 1908 г.г.



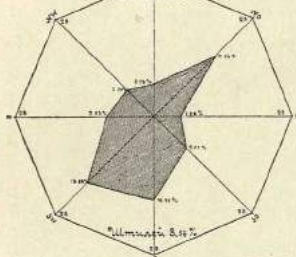
О. Ижигинскій

за 1902 - 1909 г.г.



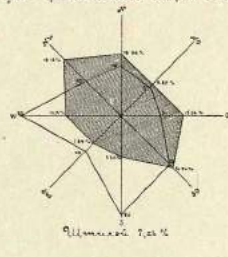
Соловецкий монастырь.

за 1901 - 1902 г.г.



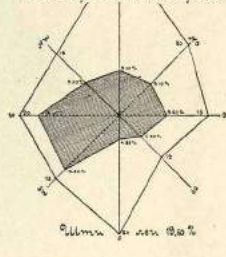
Бор. Очиста.

Средн. годъ за 1892-1902 г.г. Максимумъ за 1892 г.



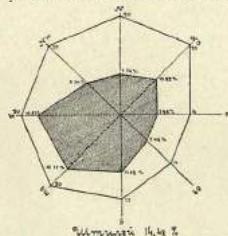
С. Сорочка

съ Сентября 1912 по Сентябрь 1913 г.



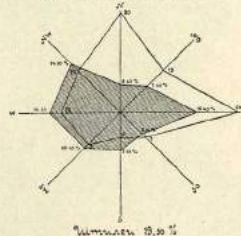
Бор. Келья

Средн. годъ за 1892-1902 и 1901-1909 г.г. Максимумъ за 1902, 1899 и 1901-1902 г.г.



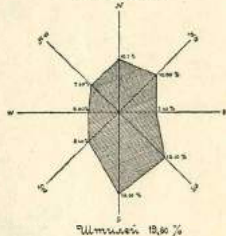
С. Ковда.

за Сент. 1912 и 1-2 Сент. 1913 г.



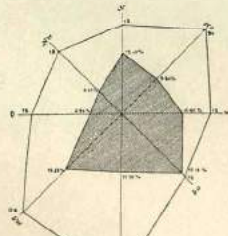
Бор. Мезень

за 1908 - 1909 г.г.



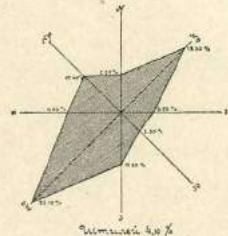
С. Хузоленъ.

за Сент. 1912 г. по Сент. 1913 г.



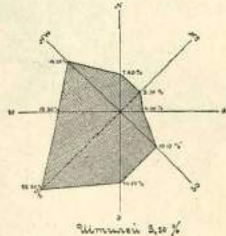
Воскобовский маякъ.

за 1902 по 1909 г.г.



Орловский маякъ.

за 1901 по 1909 г.г.

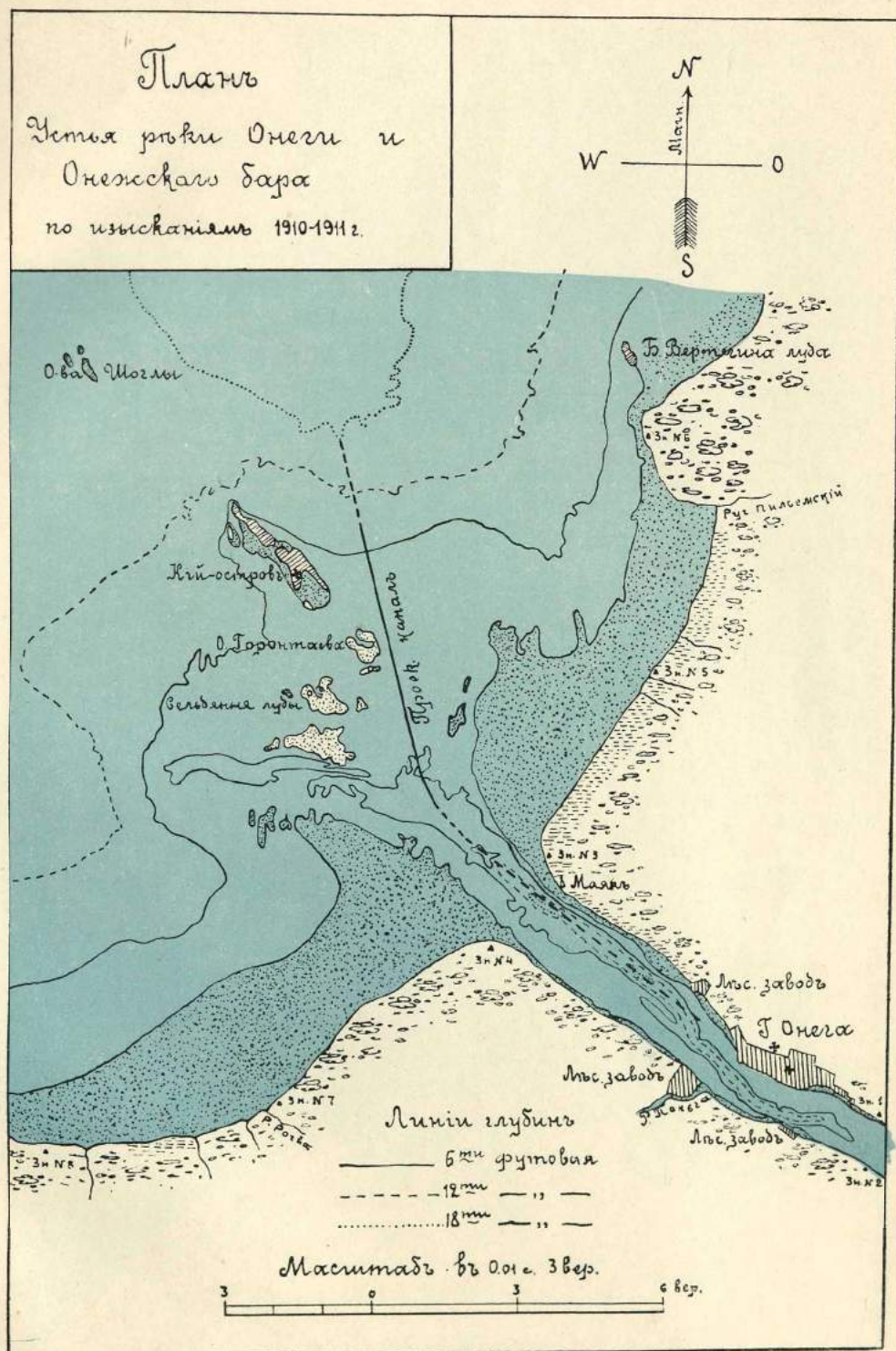


Масштабы:

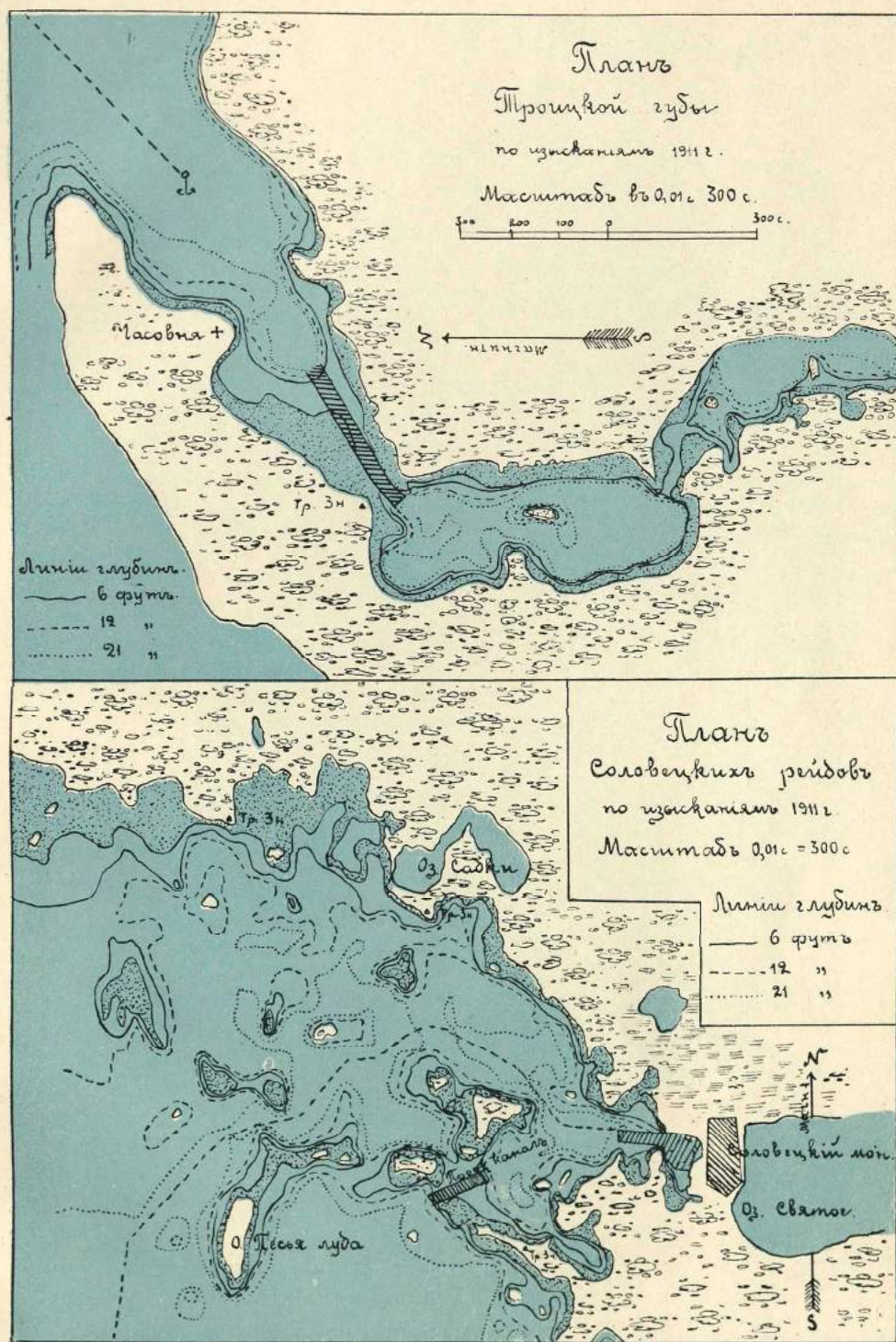
Для наибольшей скорости ветровъ 10 м. метр.

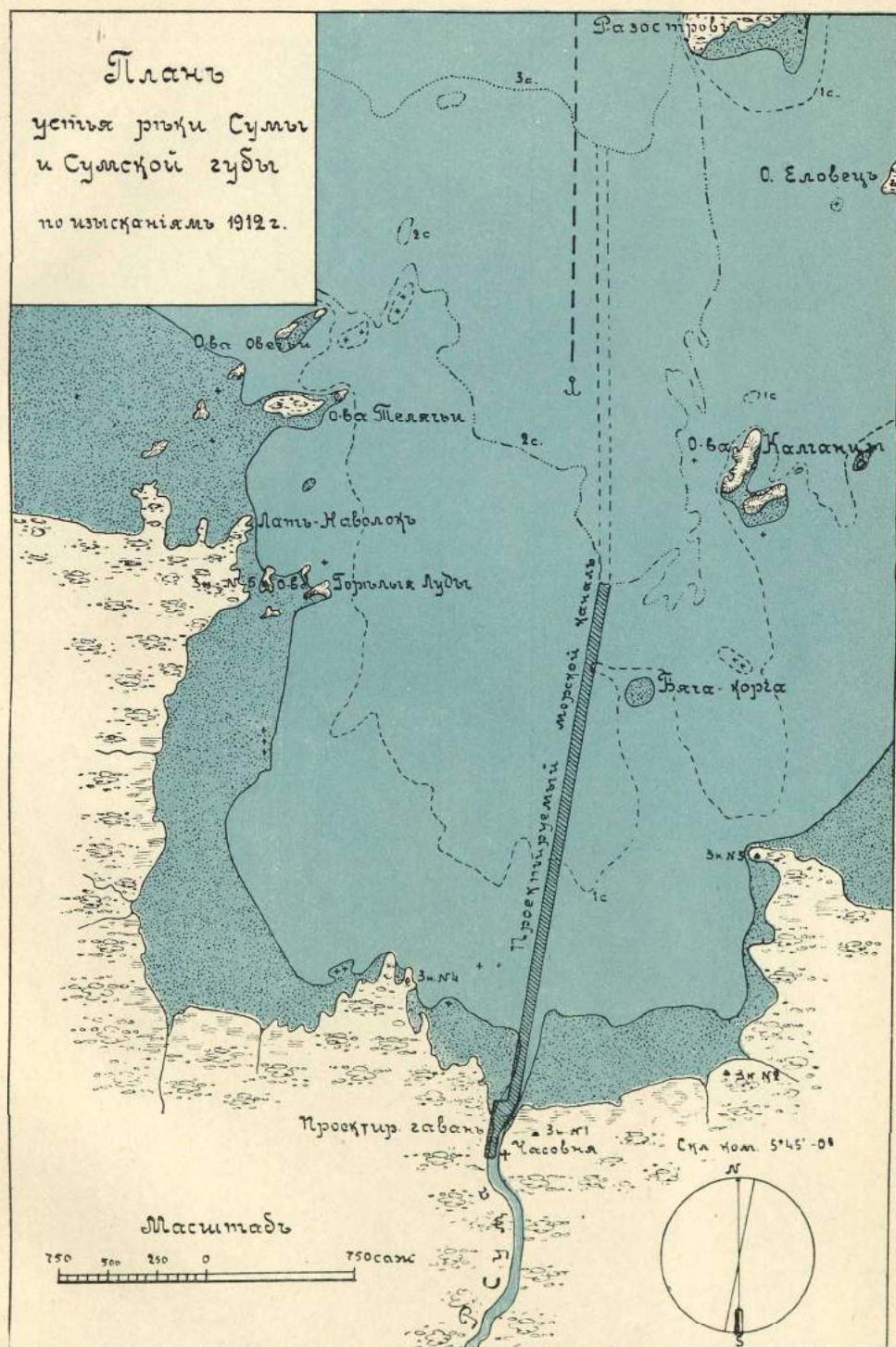
Для средней повторяемости 10 м. метр.

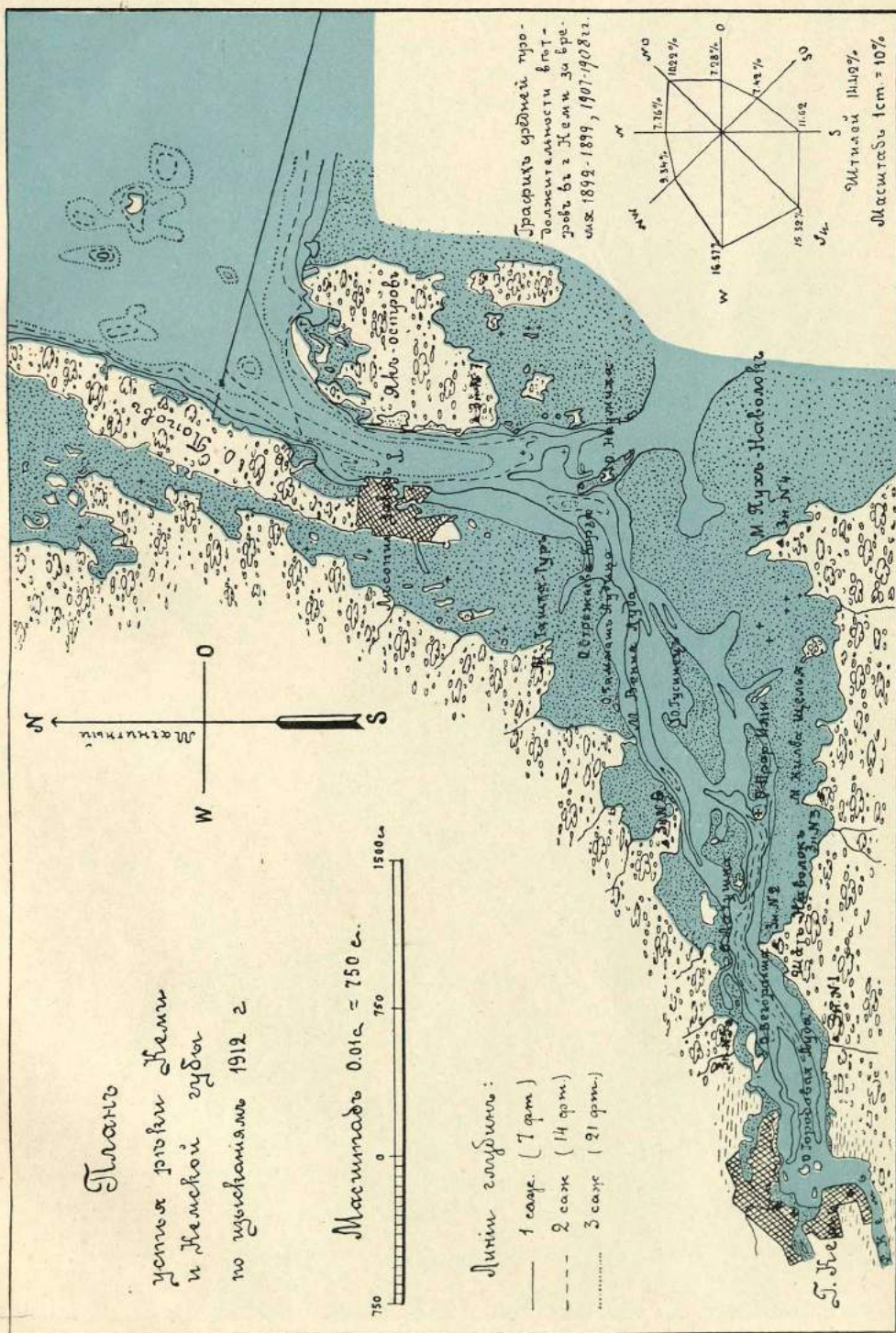
10 м. метр.





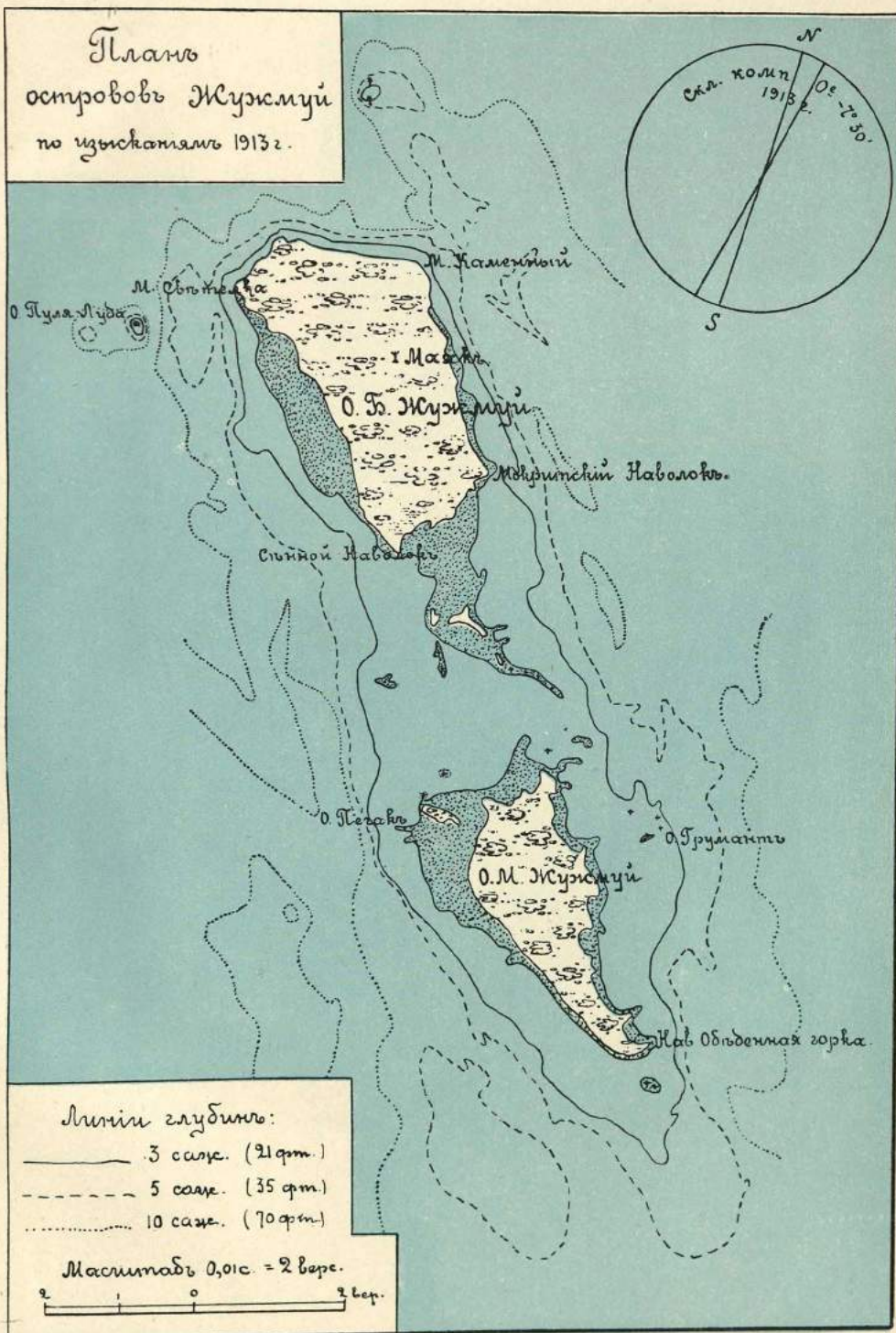


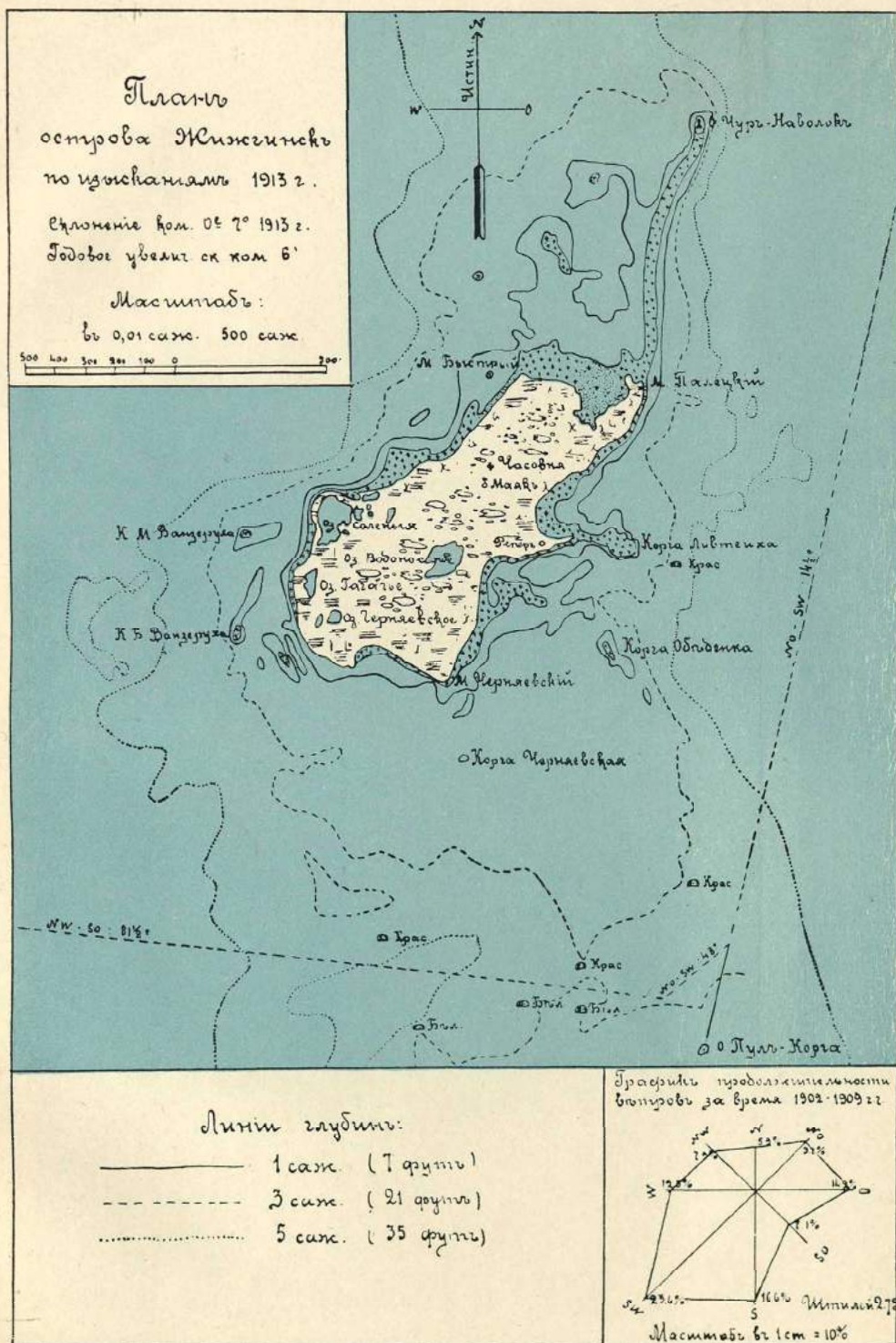






Планъ
острововъ Журикуй
по изысканіямъ 1913г.



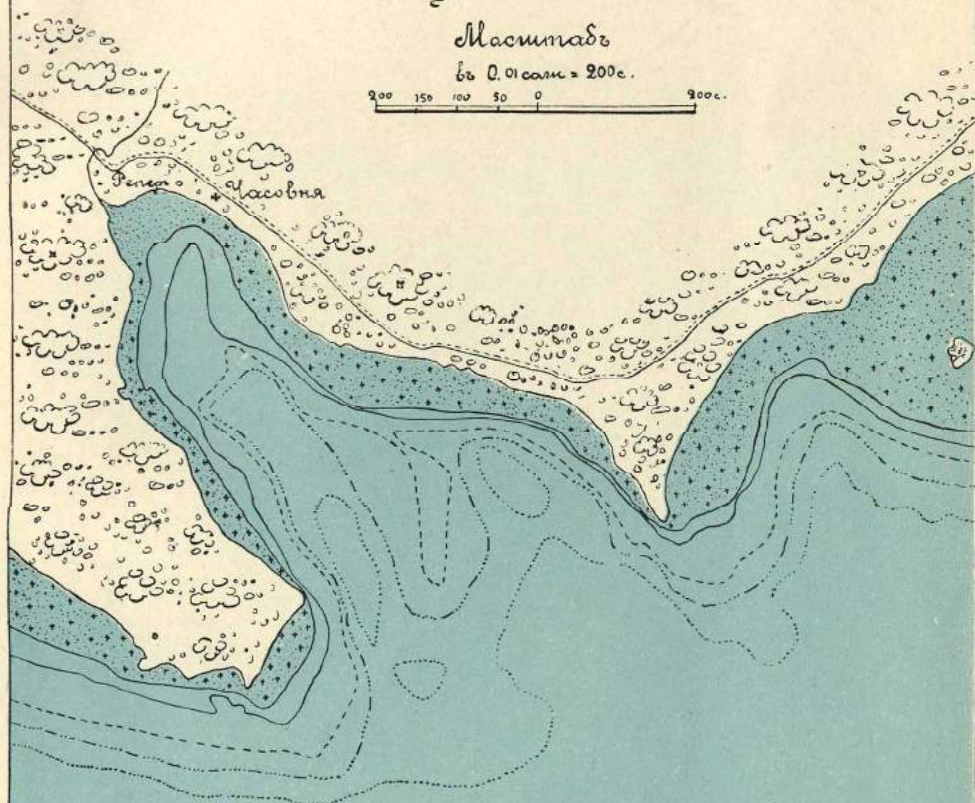


План
Копальской гуды
по изысканиям 1913г.

Масштаб

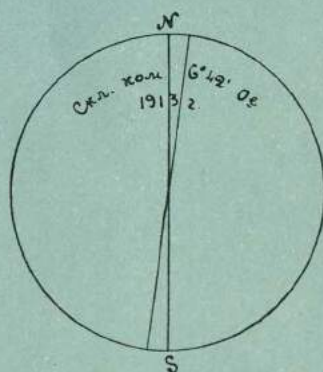
в 0,01 см = 200 с.

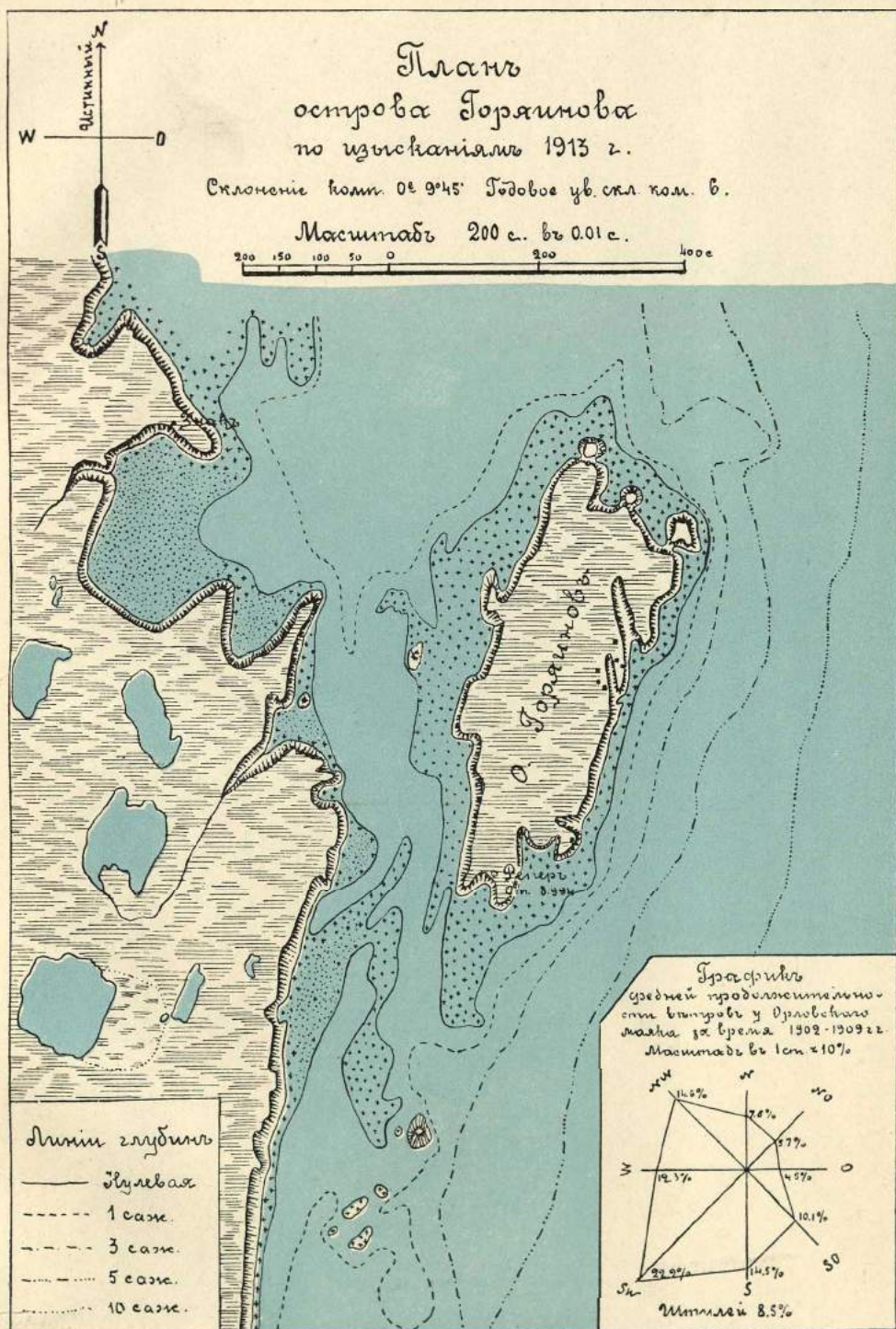
200 150 100 50 0 200 с.

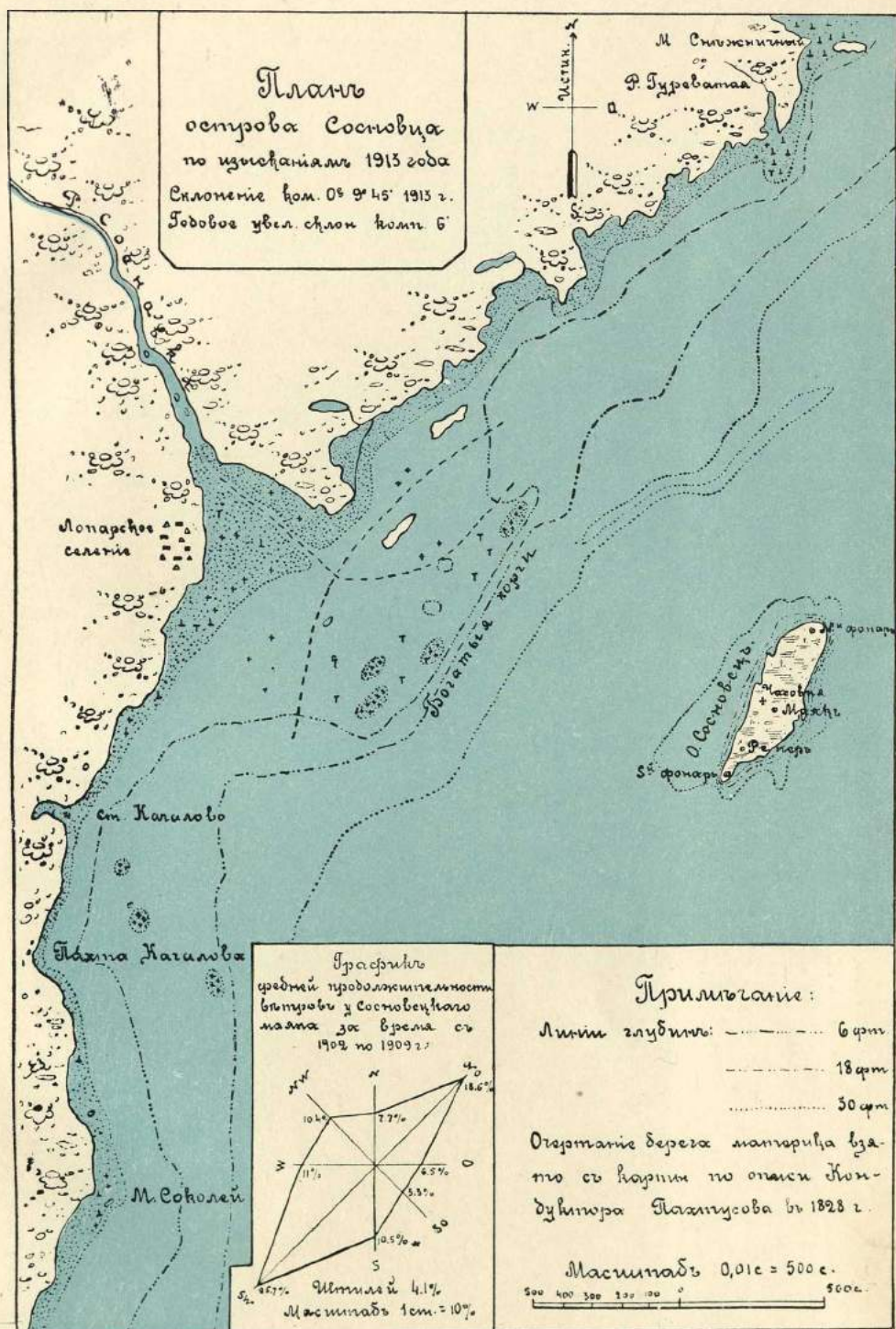


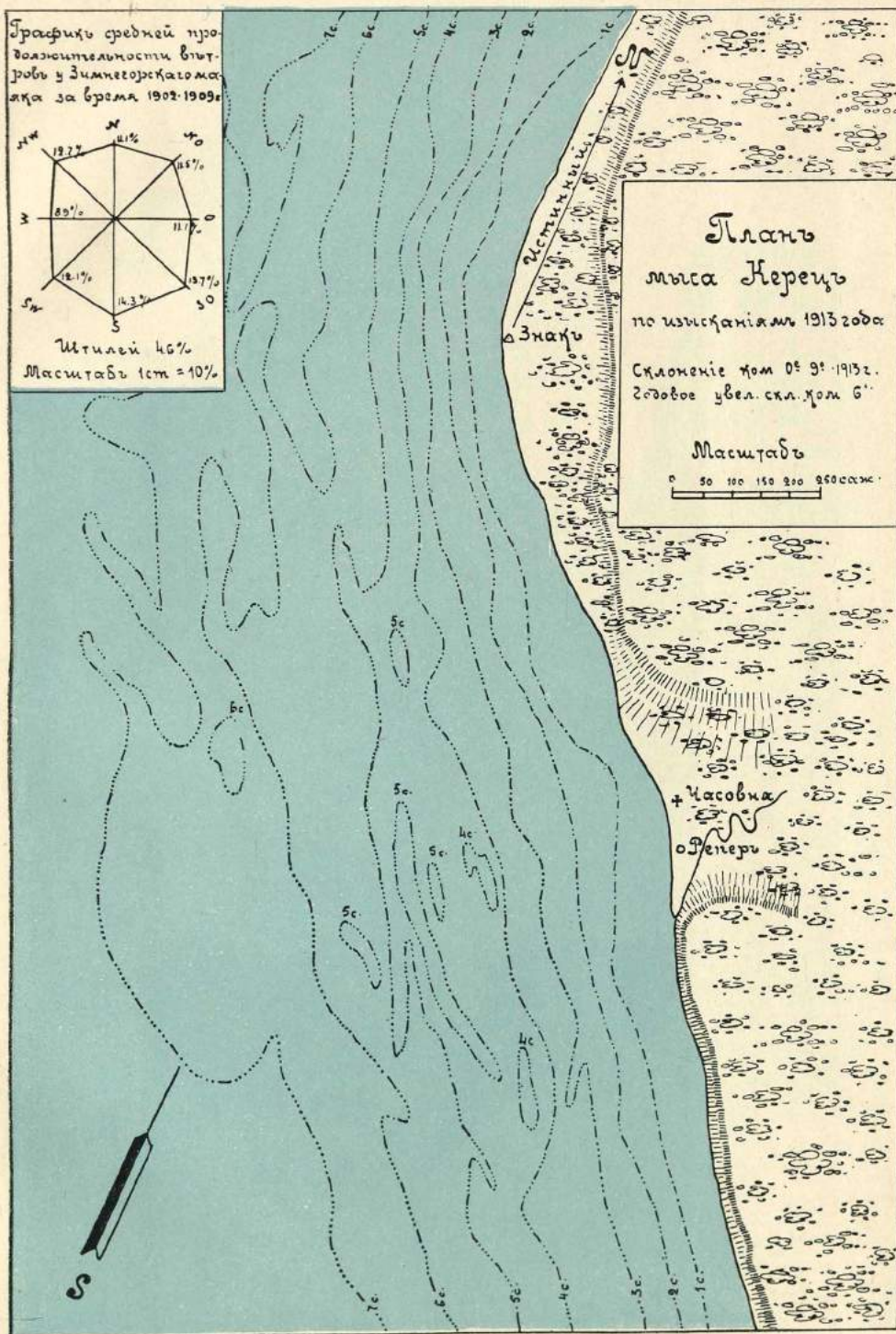
Глубины:

- 1 саг. (20 м.)
- - - 3 саг. (60 м.)
- - - 5 саг. (100 м.)
- - - 10 саг. (200 м.)



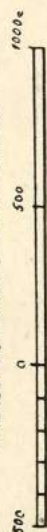






План
устья реки Варзуги
по изысканиям 1912 г.

Масштаб 0.01:500.



Сред. ком. 0° 7' 33"

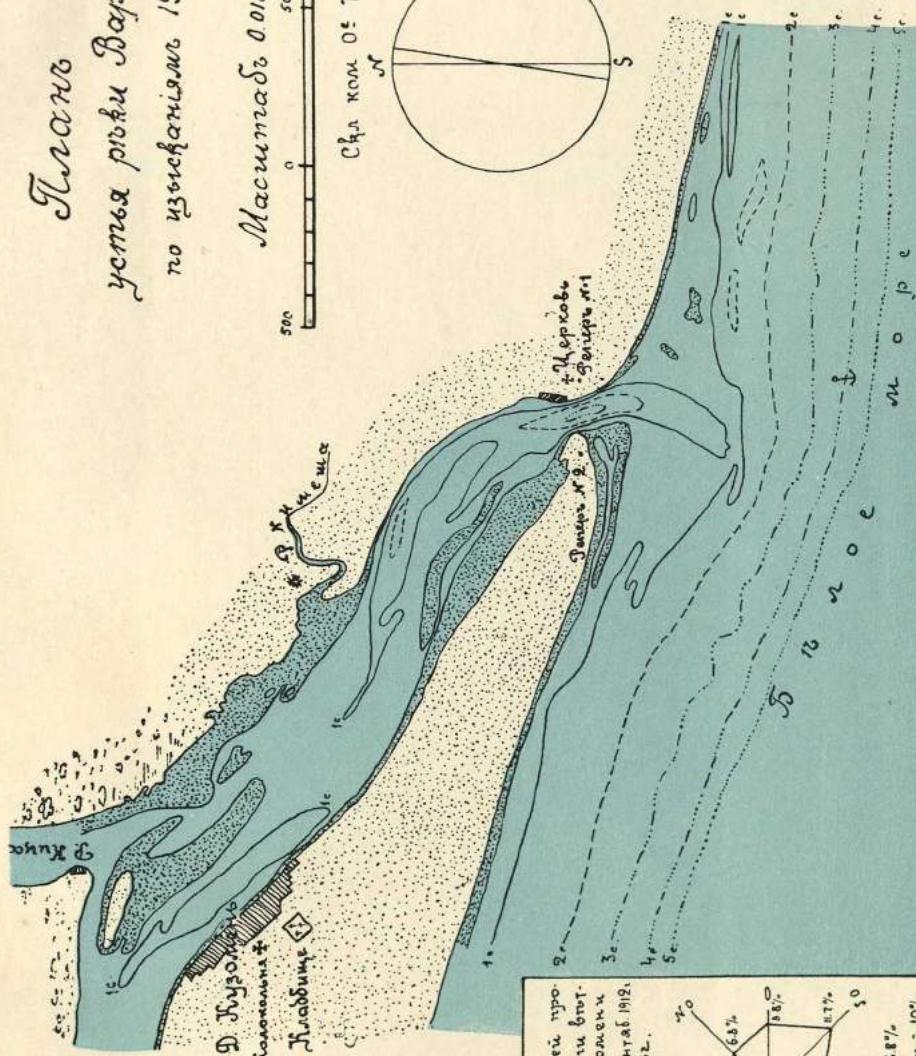
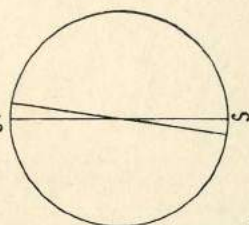
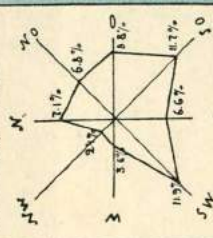
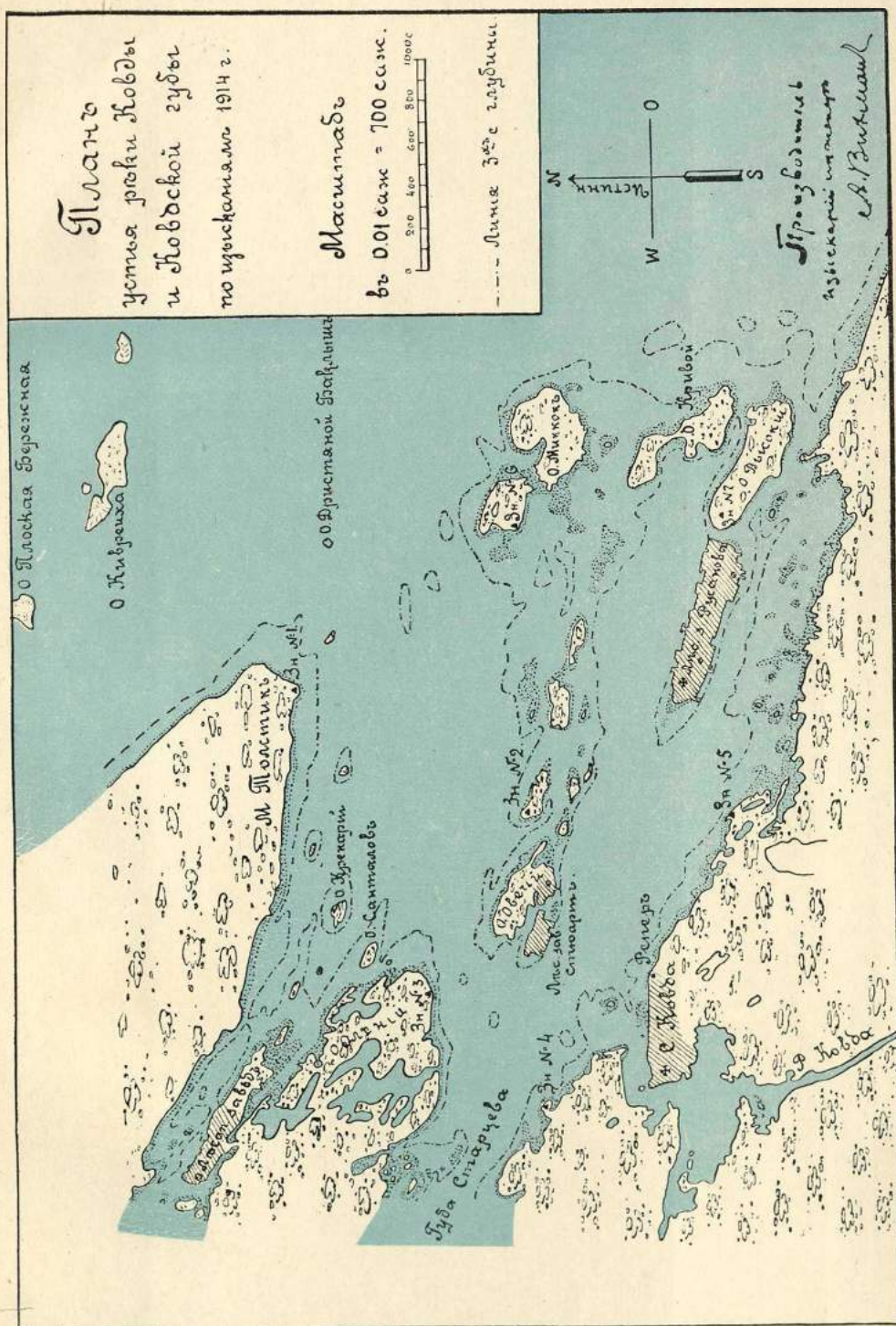


График средний про-
должительности вст-
ровъ въ вер. Хузоменъ
за время съ Сентаб. 1912,
по сентябрь 1912.



Штатъ 8.87%
Масштабъ 1 см = 10%.



PK
A



2007079704