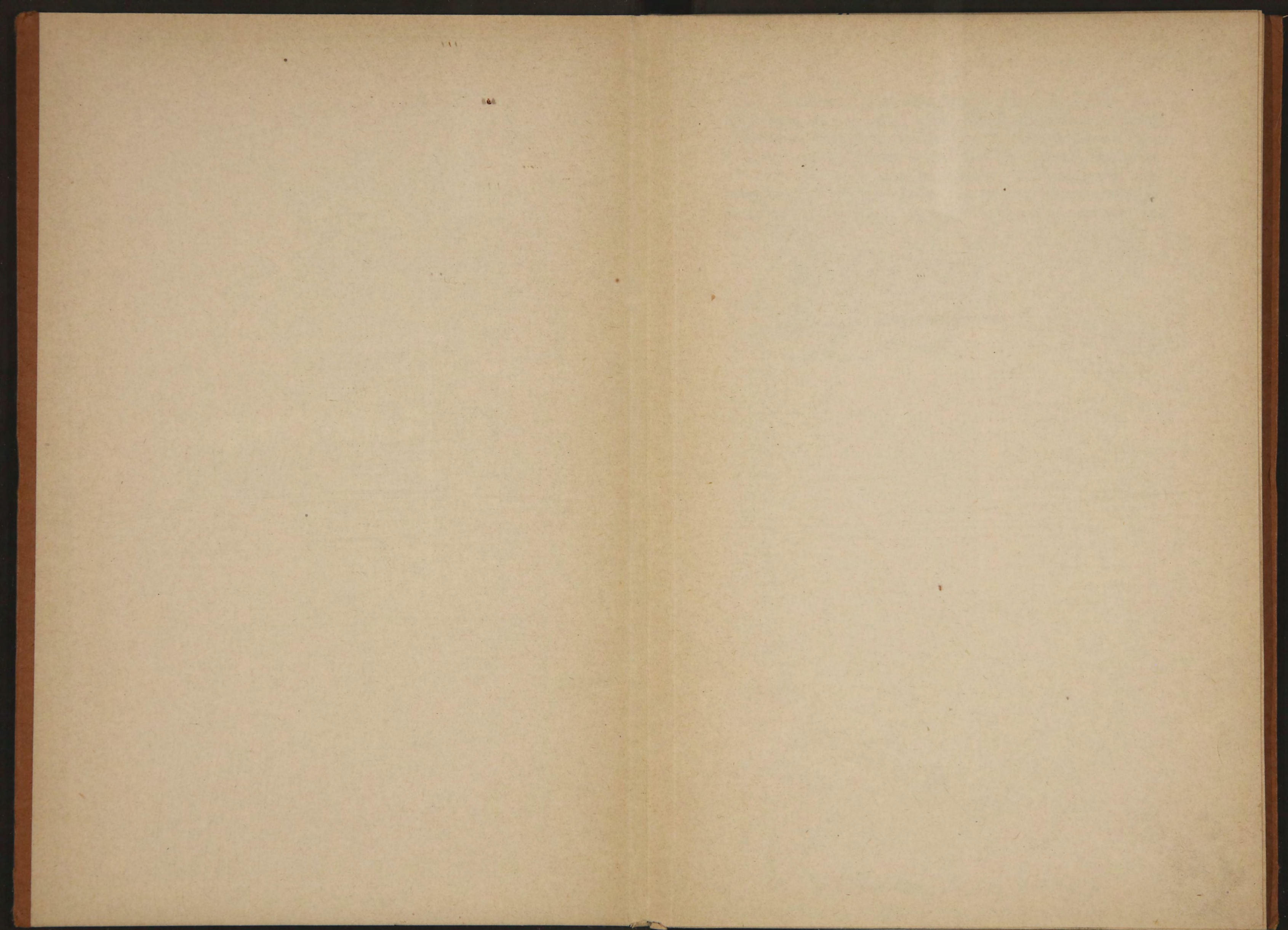


№

19999.





Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

Исв. Чинер. Русск.

227

2002. 0000 1902, II.

имѣлъ, и, выражая признательность эту Обществу вообще, я въ особенности обязанъ принести таковую глубокоуважаемымъ представителямъ его—П. П. Семенову, И. В. Мушкетову и А. В. Григорьеву, а вмѣстѣ съ тѣмъ съ грустью благодарно вспомнить для всѣхъ насъ незабвеннаго преждевременно скончавшагося А. А. Тилло. Всѣмъ имъ горячее, горячее спасибо за поддержку, за совѣты, за все то, что мнѣ при помощи ихъ удалось сдѣлать.

199999.



39

СЛАВЯНСКАЯ НАУКА СССР

Гидрографическое изслѣдованіе Байкала.

О. К. Дриженко.

Задачи изслѣдованія.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я имѣлъ честь докладывать о рекогносцировкѣ Байкала, произведенной мною въ 1896 году, и о составленіи программы изслѣдованія этого громаднѣйшаго озера на основаніи этой рекогносцировки. Начавшееся за тѣмъ въ 1897 году изслѣдованіе озера въ настоящее время въ общихъ чертахъ можетъ быть уже окончено, поэтому мнѣ представляется своевременнымъ подѣлиться съ лицами интересующимися этимъ дѣломъ нѣкоторыми свѣдѣніями объ этихъ работахъ въ виду того интереса, который вызываетъ въ обществѣ великій сибирскій путь и все, что съ нимъ связано.

Позволю себѣ напомнить въ двухъ словахъ исторію этого дѣла. Инициаторомъ и ревностнымъ защитникомъ идеи гидрографическаго изслѣдованія Байкала былъ Членъ Комитета Сибирской желѣзной дороги и управляющій дѣлами его Статсъ-Секретарь А. Н. Куломзинъ, хозяиномъ дѣла сталъ Комитетъ Сибирской желѣзной дороги, а исполнителемъ — Морское Министерство.

Подъ руководствомъ А. Н. Куломзина выработана еще въ 1894 году примѣрная программа изслѣдованія озера, которая въ значительной части и осуществляется теперь.

Комитетъ Сибирской желѣзной дороги вполне оцѣнилъ важность изслѣдованія Байкала и, по примѣру изслѣдованія другихъ большихъ озеръ: Ладожскаго, Онежскаго, а также Каспійскаго моря, поручилъ производство работъ Морскому Министерству, принявъ всѣ расходы на счетъ фонда вспомогательныхъ пред-

пріятій, связанныхъ съ постройкой Сибирской желѣзной дороги, кромѣ ординарнаго содержанія личнаго состава, производимаго изъ средствъ Морского Министерства.

Озеро Байкаль, имѣя въ длину болѣе 600 верстъ и ширину отъ 23 до 75, по своему географическому положенію (будучи расположено перпендикулярно къ общему направленію великаго Сибирскаго пути), представляетъ естественный подъѣздной къ нему путь. Значеніе этого пути къ началу изслѣдованія въ 1897 году сознавалось настолько опредѣленно, что, по мнѣнію Министра Путей Сообщенія, высказанному въ подготовительной при Комитетѣ Сибирской желѣзной дороги Комиссіи, если-бы Байкаль почему нибудь былъ закрытъ для плаванія, то въ недалекомъ будущемъ пришлось бы вдоль его берега строить желѣзную дорогу, при чемъ стоимость такого сооруженія обошлась бы въ нѣсколько десятковъ милліоновъ рублей, между тѣмъ какъ «открытіе» Байкала для безопаснаго плаванія, т. е. изслѣдованіе его, въ результатѣ чего должны явиться его карты, лоція, освѣщеніе маяками, огражденіе знаками и звуковыми сигналами, — должно обойтись немного болѣе $\frac{1}{4}$ милліона.

При своихъ громадныхъ размѣрахъ Байкаль уже по рекогносцировочнымъ изслѣдованіямъ оказался путемъ настолько глубокимъ, простымъ и удобнымъ, что всѣ работы по его изслѣдованію представлялось возможнымъ произвести въ теченіи 5 лѣтъ при среднемъ расходѣ на нихъ отъ 50 до 60 тысячъ въ годъ. При этомъ однако, осторожности ради, сдѣлана была оговорка, что поручиться въ точности за такой срокъ окончанія работъ нельзя, такъ какъ опыты прежнихъ работъ показали, что обыкновенно изслѣдованіе затягивается дольше, чѣмъ предполагаютъ, и даже такіе ученые и точные люди, какъ астрономы, и тѣ, распредѣляя на Парижской конференціи изслѣдованіе неба между главными обсерваторіями всего свѣта, предполагали всю работу закончить въ теченіи 12—13 лѣтъ, на дѣлѣ же первою кончила задачу наша Пулковская обсерваторія въ теченіи 25 лѣтъ.

Непосредственныя задачи изслѣдованія состояли въ слѣдующихъ работахъ: 1) покрыть берега озера рядомъ астрономическихъ пунктовъ, опредѣливъ основной по телеграфу, а гдѣ представится возможнымъ, то и съѣтью тріангуляціи. 2) На основаніи этихъ пунктовъ снять топографически берега и острова (мензульной съемкой) въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ, обращая главнѣйшее вниманіе на очертанія берега, что-же касается рель-

ефа его, то ограничиваться главнѣйшими его характерными чертами и полосой отъ 1 до 3—4 верстъ, насколько это необходимо для морскихъ картъ. 3) Обслѣдовать шлюпочнымъ промѣромъ прибрежную полосу до 30 футовой глубины, гдѣ эта подводная горизонталь удаляется отъ берега на значительное разстояніе, а гдѣ она близка къ берегу, то до 30 саженой глубины. 4) Гдѣ окажется удобнымъ, — обслѣдовать прибрежные полосы между 30 футовой и 30 саж. горизонталями судовымъ промѣромъ. 5) Площадь озера съ глубинами большими 30 с. обслѣдовать глубоководнымъ промѣромъ, измѣряя попутно и температуры воды на разныхъ глубинахъ. 6) По берегамъ озера опредѣлить въ рядѣ пунктовъ всѣ три элемента земного магнетизма, особенно же склоненіе, дабы уловить такія его измѣненія, которыя еще могутъ быть замѣчены мореплавателями. 8) Производить метеорологическія наблюденія въ мѣстахъ стоянокъ партій и на пароходѣ и 9) Собрать матеріалы для лоціи и описанія озера.

Организація работъ.

Для выполненія этихъ работъ въ началѣ 1897 г. Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ была сформирована гидрографическая экспедиція въ составѣ начальника, 9 помощниковъ, 1 лѣкарскаго помощника, 6 человѣкъ матросовъ и 75 рабочихъ, нанимавшихся на мѣстѣ. Экспедиція была снабжена, благодаря патріотической щедрости купца Нѣмчинова, небольшимъ винтовымъ пароходомъ «Иннокентій» съ 19 человѣками экипажа. Для работъ экспедиціи въ селѣ Лиственичномъ корабельнымъ инженеромъ Василёвымъ были выстроены 8 шлюпокъ, у парусника Кебке въ Петербургѣ были приготовлены 21 палатка, изъ которыхъ офицерскія и каюты компаніи состояли изъ двухъ парусинныхъ чехловъ, на деревяномъ остовѣ, внутри обвѣшенныхъ солдатскимъ сукномъ, съ однимъ окошкомъ и деревяннымъ поломъ, покрываемымъ непромокаемымъ брезентомъ и съ отопленіемъ керосиновой печью. Командныя палатки отличались только тѣмъ, что не имѣли окна и деревяннаго пола.

Экспедиція раздѣлена была на 3 группы: двѣ партіи по 4 офицера и на пароходѣ 2 офицера съ соотвѣтственнымъ числомъ рабочихъ.

Инструменты, которыми снабжена экспедиція, кромѣ обычныхъ въ такихъ случаяхъ, состояли еще изъ 2 вертикальныхъ

круговъ Репсольда, 8 хронометровъ, магнитнаго теодолита Вильда, лота Томсона для большихъ глубинъ съ 4000 сажень стальной проволоки, лота Рунга и фотографическаго аппарата.

Система работъ.

Изслѣдованіе озера рѣшено было основать на астрономическихъ пунктахъ, а не на тригонометрическихъ, въ виду соображеній экономическаго характера: триангуляція на Байкалѣ представляетъ массу трудностей, которыя потребовали-бы или значительнаго увеличенія личнаго персонала и средствъ, т. е. пароходовъ, или же затянули бы работы въ 2—3 раза дольше. Главныя трудности заключаются въ гористой и чрезвычайно пересѣченной мѣстности, покрытой густымъ лѣсомъ; вести триангуляцію по сушѣ при такихъ условіяхъ чрезвычайно трудно, раскинуть ее черезъ озеро по обоимъ его берегамъ легче, но при значительной ширинѣ озера и при систематическихъ туманахъ, покрывающихъ его въ лучшіе мѣсяцы отъ половины іюня до начала августа, число дней, когда можно-бы наблюдать, очень ограничено и при наличіи одного парохода опредѣленіе пунктовъ шло бы крайне медленно. Поэтому-то и пришлось остановиться на астрономическихъ пунктахъ, подвергая все изслѣдованіе ошибкамъ отъ мѣстныхъ атракцій, которыя здѣсь, а ргіогі можно было ожидать довольно значительныхъ размѣровъ.

Съемка участковъ между каждыми 2 астрономическими пунктами велась въ масштабѣ 500 с. въ д. мензульная на основаніи базиса, измѣряемаго стальной лентой. Снятый участокъ вмѣщался между опредѣленными астрономическими пунктами и невязка на разстояніи 25—30 верстъ достигала 150—300 саж. Эти расхожденія казались нѣсколько большими, чѣмъ можно-бы ожидать, однако при съемкахъ, произведенныхъ и военными топографами въ южной части Байкала, оказались невязки того же характера и ихъ, главнымъ образомъ, надо отнести къ мѣстнымъ атракціямъ. Въ нѣкоторыхъ частяхъ Байкала, гдѣ характеръ мѣстности позволялъ, была раскинута и сѣть триангуляціи, какъ напр. на дельтѣ р. Селенги, въ Маломъ Морѣ и въ районѣ работъ 1900 г.

Ходъ работъ и ихъ результаты.

Работы на Байкалѣ начались весной 1897 г. Экспедиція, окончивъ необходимыя приготовленія въ Петербургѣ, выѣхала къ

мѣсту работъ 26 апрѣля, а въ Иркутскъ прибыла 14 мая, сдѣлавъ послѣднія 700 верстъ на лошадяхъ отъ конца строившейся тогда желѣзной дороги (станція Ключи).

Три недѣли въ Лиственичномъ были проведены въ приготовленіяхъ къ работамъ и въ ожиданіи груза экспедиціи, который отъ Ключей слѣдовалъ гужемъ и прибылъ въ Лиственичное только 3 іюня. Наконецъ 6 іюня послѣ напутственнаго молебна было приступлено къ работамъ. Первая партія подъ начальствомъ лейтенанта Бухтѣева должна была обследовать побережье Байкала по его западному берегу отъ мыса Соболева до Култука и далѣе по восточному берегу навстрѣчу второй партіи, которая подъ начальствомъ капитана Иванова должна была обследовать восточный берегъ отъ станціи Боярской къ югу до встрѣчи съ первой партіей.

Пароходъ «Иннокентій», на которомъ помѣщался я съ лейтенантомъ Боткинымъ, занятъ былъ съ одной стороны перевозкой партій на новыя мѣста ихъ стоянокъ по мѣрѣ движенія работъ и снабженіемъ ихъ провизіей, съ другой стороны на пароходѣ лежали обязанности по опредѣленію астрономическихъ пунктовъ, производству судового и глубоководнаго промѣра, магнитныхъ наблюденій и, наконецъ, общее руководство работами и подаваніе медицинской помощи.

Результаты работъ 1897 года выразились въ слѣдующемъ: первая партія обследовала съемкой и промѣромъ берегъ отъ мыса Соболева до ст. Утуликъ; вторая партія отъ ст. Боярской до ст. Выдренной; обѣ вмѣстѣ обследовали 193 версты, не докончивъ 56 верстъ по программѣ, что объясняется, кромѣ всѣхъ тѣхъ тормазовъ, которыми сопровождается начало каждаго новаго дѣла, еще и въ наибольшей мѣрѣ изъ—рукъ вонъ плохимъ составомъ вольныхъ рабочихъ. Люди эти — жалкіе отбросы челоуѣческаго общества, отбывшіе сроки каторги преимущественно за убійство, были плохими работниками и совершенно ненадежными матросами.

Большой процентъ ихъ, нанимаясь и получивъ задатокъ, оставлялъ свои паспорта, зачастую фальшивые, и убѣгалъ, ставя экспедицію въ затруднительное, а иногда безвыходное, положеніе. Достаточно сказать, что въ среднемъ за всю компанію не хватало рабочихъ до 30% полнаго числа.

Результаты астрономическихъ опредѣленій состояли:

1) Въ опредѣленіи долготы Лиственичнаго по телеграфу относительно Иркутска (астрономическій телеграфный пунктъ на Тихвинской площади). Работа эта была выполнена мною и лейтенантомъ Бухтѣевымъ, я наблюдалъ въ Иркутскѣ помощью малаго вертикальнаго круга Репсольда и имѣлъ 4 хронометра, а лейтенантъ Бухтѣевъ имѣлъ большой вертикальный кругъ Репсольда и 4 хронометра и наблюдалъ въ Лиственичномъ. Полныхъ вечеровъ наблюдений получено три, причемъ каждый вечеръ состоялъ: а) изъ одновременныхъ наблюдений въ каждомъ пунктѣ 3—4 паръ соотвѣтствующихъ звѣздъ по способу Гауса; б) сличенія по телеграфу хронометровъ: тринадцатибойщика въ Иркутскѣ и звѣзднаго въ Лиственичномъ, при чемъ сличений производилось 4 серіи по 10 рядовъ въ каждой и по 10 замыканій реле въ каждомъ рядѣ и в) снова наблюдений въ каждомъ пунктѣ 3—4 паръ соотвѣтствующихъ звѣздъ. Для исключенія личной разности наблюдатели мѣстами не мѣнялись по недостатку времени, а ограничились 4 вечерами одновременныхъ наблюдений въ Лиственичномъ для ея опредѣленія. Окончательная величина разности долготъ Лиственичное—Иркутскъ получилась равною $+2'17'',40$ съ вѣроятной ошибкой $\pm 0'',04$.

2) Въ опредѣленіи широты и долготы еще 9 пунктовъ. Широта опредѣлена лейтенантомъ Бухтѣевымъ при помощи большого вертикальнаго круга Репсольда въ Лиственичномъ и на мысахъ Толстомъ и Соболевѣ, — мною малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда въ Иркутскѣ и на мысѣ Соболевѣ, и большимъ вертикальнымъ кругомъ въ пунктахъ: Иннокентіѣ (у устья рѣки Шарожалтай), Култукѣ, Муравьевѣ-Амурскомъ, Выдренной Переемной и Муриной. Во всѣхъ случаяхъ широта опредѣлялась по измѣренію зенитныхъ разстояній сѣверной и южной звѣзды, при чемъ звѣзды избирались въ приблизительно равныхъ высотахъ, наведеній дѣлалось при разныхъ положеніяхъ круга по четыре (всего 8 для одной звѣзды), мѣстное время опредѣлялось до и послѣ наблюдений. Въ каждомъ пунктѣ довольствовались наблюдениемъ двухъ звѣздъ кромѣ Иркутска, гдѣ наблюдали 5 звѣздъ и Лиственичнаго—3 звѣзды.

Долготы опредѣлялись перевозкой 8 хронометровъ круговыми рейсами относительно телеграфнаго астрономическаго пункта въ Лиственичномъ. Рейсовъ было сдѣлано 5:

1-й рейсъ со 2-го августа по 5-ое августа для опредѣленія Тол-

стаго и Соболева, при чемъ долгота Толстаго опредѣлена Лейтенантомъ Бухтѣевымъ, а Соболева имъ же и мною.

2-й рейсъ съ 5-го августа по 10 августа для опредѣленія Иннокентія.

3-й рейсъ съ 10 августа по 16-ое августа для опредѣленія Мурина и Муравьева-Амурскаго.

4-й рейсъ съ 16 августа по 20-е августа для опредѣленія Муравьева-Амурскаго и Выдренной.

5-й рейсъ съ 20-го августа по 1-ое сентября для опредѣленія Култука и Переемной. Послѣдніе 4 рейса сдѣланы мною.

Вѣроятныя ошибки опредѣленія широты колеблются отъ $\pm 0'',4$ до $\pm 0'',6$, а долгота отъ 0,05 с. до 0,16 с. въ зависимости отъ большей или меньшей продолжительности хронометрическаго рейса.

Для работъ экспедиціи приняты въ расчетъ и астрономическія опредѣленія, произведенныя въ разныхъ пунктахъ района работъ генераль-маіоромъ Мирошниченко, полковникомъ Поляновскимъ и Капитаномъ Щеткинымъ, съ 1880 по 1894 годъ, при чемъ сравненіе результатовъ опредѣленій тѣхъ же пунктовъ этими лицами и офицерами экспедиціи дало вполнѣ удовлетворительное согласіе: всѣ расхожденія находятся въ предѣлахъ вѣроятныхъ ошибокъ наблюденій.

Магнитныя наблюденія производились мною, помощью универсальнаго магнитнаго теодолита Вильда. Приборъ былъ полученъ экспедиціей незадолго до ея отъѣзда изъ Петербурга, и потому изслѣдованіе его отложено было до Иркутска, а въ Павловскѣ на Константиновской магнитной обсерваторіи успѣли только убѣдиться, что отдѣльныя части прибора если и содержатъ желѣзо, то въ ничтожныхъ вполнѣ допустимыхъ размѣрахъ. Всѣ остальные изслѣдованія произведены въ Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторіи при ученомъ и любезномъ содѣйствіи директора ея А. В. Вознесенскаго и заключались: 1) въ сравненіи склоненія, 4 раза опредѣленнаго этимъ приборомъ и исправленнаго за варіаціи, съ опредѣленнымъ обсерваторіей, разница въ $0',2$ получилась въ предѣлахъ точности наблюденій; 2) въ сравненіи магнитнаго наклоненія опредѣленнаго три раза приборомъ Вильда и обсерваторскимъ, что дало поправку $= -0',6$, такъ же не выходящую изъ предѣловъ точности наблюденій этимъ приборомъ; 3) въ опредѣленіи коэффиціента, зависящаго отъ магнитнаго момента, изъ 8

опредѣленій силы, при чемъ выраженіе его получилось съ точностью до $\pm 4,6$ въ четвертомъ десятичномъ знакѣ; 4) въ опредѣленіи температурнаго коэффиціента изъ 12 рядовъ качаній при температурѣ $+ 21^{\circ}$ Ц. и $+ 34^{\circ}$ Ц.; величина его получена съ вѣроятной ошибкой ± 4 въ шестомъ десятичномъ знакѣ и 5) въ опредѣленіи 6 значеній коэффиціента индукціи, окончательная величина котораго получилась съ вѣроятной ошибкой ± 3 въ 5-мъ знакѣ.

По окончаніи изслѣдованія прибора имъ были опредѣлены: склоненіе, наклоненіе и горизонтальная сила въ слѣдующихъ пунктахъ: въ Лиственичномъ, въ Култукѣ, въ Мурино, въ Переемной и въ Мысовой, кромѣ того на мысѣ Толстомъ опредѣлено склоненіе.

Въ каждомъ изъ этихъ пунктовъ астрономическій азимутъ опредѣлялся самимъ приборомъ Вильда, а время—или малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсоляда по способу Гауса, или выводилось изъ прежняго и слѣдующаго опредѣленія, пользуясь 8 хронометрами.

Глубоководныхъ изслѣдованій въ отчетномъ году сдѣлать не удалось за позднимъ прибытіемъ лота Томсона.

Кромѣ этихъ обязательныхъ работъ, однимъ изъ членовъ экспедиціи, лейтенантомъ Боткинымъ, произведены еще и естественно-историческія изслѣдованія южной половины Байкала, заключавшіяся въ собираніи коллекцій Байкальской флоры и фауны, предметовъ относящихся до религіознаго культа мѣстныхъ инородцевъ шаманистовъ, въ драгированіи и фотографированіи. Для распространенія этихъ изысканій за предѣлы работъ отчетнаго года до сѣверной границы Малаго моря, въ распоряженіе лейтенанта Боткина былъ данъ пароходъ «Иннокентій» на 5 дней, свободныхъ отъ другихъ работъ парохода; удѣлить большаго времени не представлялось возможнымъ, такъ какъ пароходъ «Иннокентій» былъ чрезмѣрно занятъ все лѣто; достаточно сказать, что за $4\frac{1}{2}$ мѣсяца работъ онъ сдѣлалъ плаванія болѣе 6.000 верстъ.

Общіе итоги работъ экспедиціи выражаются слѣдующими цифрами:

Береговой линіи снято 258,9 линейныхъ верстъ, шлюпочнаго промѣра 833,2 линейныхъ верстъ при 2604 опредѣленіяхъ и 21808 глубинахъ; судового промѣра сдѣлано 191,9 линейныхъ верстъ при 343 опредѣленіяхъ и 2270 глубинахъ.

По возвращеніи партій въ Лиственичное, шлюпки были сданы на храненіе и для необходимаго ремонта, завѣдывающему постройкой ледокола, корабельному инженеру Василеву, палатки, лагерная утварь и часть инструментовъ помѣщены въ одномъ изъ сараевъ пароходства Нѣмчинова, инструменты болѣе нѣжные, въ числѣ коихъ были и хронометры, были свезены въ Иркутскъ и сданы директору обсерваторіи и 1-го октября одна половина, а 2-го другая половина экспедиціи отбыла изъ Иркутска на лошадяхъ до Нижнеудинска, а оттуда по желѣзной дорогѣ въ Петербургъ, куда и прибыла 23-го октября.

Общая стоимость содержанія экспедиціи: выразилась цифрой 63.984 р. 75 к.

Опытъ 1897 года съ полною опредѣленностью указалъ, что главнымъ тормозомъ для работъ экспедиціи была необеспеченность ея сколько нибудь удовлетворительной рабочей силой; поэтому для работъ 1898 года высшее морское начальство нашло возможнымъ назначить для экспедиціи нижнихъ чиновъ въ составѣ до 80% полного ея комплекта, отнеся содержаніе ихъ на средства Комитета Сибирской желѣзной дороги, отпущенныя для найма рабочихъ экспедиціи.

Въ 1898 году экспедиція отправилась съ наступленіемъ весны къ мѣсту работъ въ 2 группахъ; команда (въ числѣ 55 человекъ, при 2 офицерахъ и лѣкарскомъ помощникѣ) отбыла изъ Петербурга 16 апрѣля и благополучно прибыла въ Лиственичное 16 мая, а остальной составъ офицеровъ и 3 матроса выѣхали 30 апрѣля и прибыли въ Лиственичное 20 мая. Путь обѣихъ группъ экспедиціи совершенъ былъ со всѣми возможными удобствами и безъ малѣйшихъ задержекъ, благодаря содѣйствію чиновъ вѣдомства Путей Сообщенія и Военнаго начальства, а также Иркутскаго генераль-губернатора и губернатора. Всѣ эти лица не только формально исполняли обращаемыя къ нимъ просьбы, но и относились къ экспедиціи тепло и сердечно, безъ сомнѣнія проникнутые глубокимъ сочувствіемъ къ благимъ начинаніямъ Комитета Сибирской желѣзной дороги.

Составъ экспедиціи въ 1898 году было признано необходимымъ раздѣлить на 4 группы:

Первая партія, подъ начальствомъ лейтенанта Бухтѣева, была занята изслѣдованіемъ восточнаго берега Байкала, къ сѣверу отъ границы работъ 1897 года.

Вторая партія, подѣ начальствомъ капитана Иванова, продолжала обследованіе западнаго берега, къ сѣверу отъ границы 1897 года.

Третья партія, подѣ начальствомъ штабсъ-капитана Иванова, занята была изслѣдованіемъ части южнаго берега, которую не успѣли изслѣдовать въ 1897 году, и залива Проваль.

Наконецъ, четверная группа, какъ и въ предшествовавшемъ году помѣщалась на пароходѣ «Иннокентій», и состояла изъ начальника экспедиціи, доктора и пароходной команды; къ этой группѣ, на три или четыре дня въ недѣлю присоединялся одинъ изъ офицеровъ первой партіи.

Опытъ 1897 года указаль на недостаточность одного парохода для успѣшнаго выполненія такой широкой задачи; недостатокъ этотъ въ 1898 году обнаружился еще рельефнѣе, въ виду удаленія районовъ работъ отъ операціонной базы—Лиственичнаго и въ виду установки прибора для глубоководныхъ измѣреній, котораго въ 1897 году еще не было. Лучшимъ показателемъ дѣятельности парохода служить размѣръ его плаванія; тогда какъ въ 1897 году пароходъ за лѣто сдѣлаль 6.000 верстъ, въ 1898 пришлось напрячь его силы до послѣдней возможности и его плаваніе возросло до 11.000 вер. за лѣто.

Основаніемъ работъ 1898 года служили астрономическіе пункты. Но работы, охватившія дельту р. Селенги, имѣли еще своимъ основаніемъ и пункты тригонометрическіе, т. к. здѣсь оказалось выгоднымъ произвести и триангуляцію.

Обслѣдованіе береговъ Байкала заключалось въ тѣхъ же работахъ. Съемка западнаго берега часто представляла серьезныя помѣхи ходу работъ своими крутыми, обрывистыми, мѣстами вполнѣ недоступными берегами, гдѣ приходилось прибѣгать для опредѣленія точекъ къ помощи секстана, за невозможностью въ нужномъ мѣстѣ установить мензулу.

Работы въ устьѣ р. Селенги представляли трудности другого рода: низкіе болотистые берега, пересѣченные массой протоковъ съ быстрымъ теченіемъ и ничтожной глубиной, были трудно доступны для съемщика, которому приходилось изыскивать всевозможные способы передвиженія: переправу вбродъ, огромные объѣзды на шлюпкѣ, пользованіе шлюпками самыхъ малыхъ размѣровъ (стружками) и даже примѣненіе ходуль. Самый берегъ здѣсь часто представляль картины неопредѣленныхъ очертаній, мѣняющихся при малѣйшей перемѣнѣ уровня озера. Въ районѣ же

залива Проваль, по его западному берегу, установить мензулу не представлялось возможнымъ вслѣдствіе вязкости и зыбкости грунта, а точки опредѣлялись отчасти засѣчками съ другого берега Провала, отчасти измѣреніемъ угловъ секстаномъ изъ опредѣляемыхъ точекъ.

Промѣръ и съемка вдоль западнаго берега, при незначительной ширинѣ изслѣдуемой площади, подвигались быстро по длинѣ берега, вызывая и частые переносы лагеря и дальніе выѣзды на шлюпкахъ, что въ бурные осенніе мѣсяцы работъ было сопряжено со значительнымъ рискомъ; напримѣръ, катеръ штабсъ-капитана Васильева, возвращавшійся съ работъ за 20 вер., былъ застигнутъ жестокимъ горнымъ вѣтромъ въ 2 вер. отъ лагеря и пять часовъ бился, чтобы выгрести къ берегу и только совершенное хладнокровіе офицера, строгая дисциплина и выносливость команды, дали ему возможность пристать къ берегу и вытащить катеръ въ 1-й верстѣ отъ лагеря, а пароходъ въ это время, стоя на двухъ якоряхъ, удерживалъ свое мѣсто при помощи машины; подобные случаи въ теченіе лѣта повторялись нерѣдко.

Глубоководный промѣръ производился преимущественно въ туманные штилевые дни, когда никакихъ другихъ работъ съ парохода производить было невозможно. Промѣръ этотъ производился лотомъ Томсона для большихъ глубинъ, снабженнымъ проволокой длиною болѣе 4.000 сажень. Глубины измѣрялись чрезъ каждыя $1\frac{1}{2}$ или 2 вер., при чемъ добывались образцы грунта и измѣрялась температура воды на глубинахъ 10—20—40 саж. и на самомъ днѣ помощью термометровъ Негрети-Замбра. Линіи глубоководнаго промѣра располагались въ разстояніи 10—15 вер. одна отъ другой.

Къ магнитнымъ наблюденіямъ было приступлено къ концѣ работъ, по окончаніи астрономическаго опредѣленія пунктовъ.

Условія работъ 1898 года значительно отличались отъ предъидущаго: это лѣто было болѣе обильно туманами и палами или лѣсными пожарами, дымъ отъ которыхъ, надолго заволакивая огромныя пространства, служилъ серьезной помѣхой работамъ, равно какъ и довольно сильными и частыми вѣтрами, достигавшими иногда степени шторма. Наконецъ, районы работъ были болѣе удалены отъ Лиственичнаго.

Успѣхъ работъ требовалъ самой усиленной дѣятельности отъ парохода «Иннокентій», который дѣлалъ свои непрерывные рейсы,

не стѣсняясь ни ночнымъ временемъ, ни сильными вѣтрами и сто морскія качества въ это лѣто были испытаны весьма серьезно и оказались достаточно удовлетворительными; даже при очень свѣжемъ вѣтрѣ онъ сносно держался, сохраняя около половины максимальной скорости хода и принимая бортами немного воды. Былъ случай испытанія даже его крѣпости: 28 сентября вечеромъ, когда пароходъ былъ поставленъ на якорь на глубинѣ 3 саж. у устья Селенги, въ котлѣ была обнаружена течь дымогарныхъ трубокъ; для ихъ починки понадобилось прекратить пары, которые можно было вновь развести лишь по окончаніи исправленія, часовъ чрезъ 10 — 11. Съ разсвѣтомъ поднялся весьма сильный горный вѣтеръ, которымъ пароходъ, несмотря на отданные два якоря, былъ сдрейфованъ до глубины 2 саж., такъ что почти у самой кормы его уже ревѣли буруны, а при особенно большой волнѣ (отъ интерференціи) бурунъ начинался уже передъ носомъ. Шлюпку за кормой залило водой, пароходъ бросало какъ щенку и въ 8 час. утра, когда штормъ достигъ наибольшей силы, пароходъ получилъ жестокий ударъ кормой о грунтъ; пары въ это время только-что начали разводить, и до 9 час., когда они были готовы, пароходъ успѣлъ получить еще три такихъ удара. Благодаря еще во-время разведеннымъ парамъ, удалось поднять оба якоря и уйти отъ опаснаго берега и пароходъ оказался совершенно неповрежденнымъ, если не считать ничтожныхъ поломокъ поручней на фальшбортѣ.

Къ неблагоприятнымъ условіямъ работъ 1898 года слѣдуетъ отнести плохія качества вольно-наемной пароходной команды, что неизбежно дурно отзывалось на успѣхѣ работъ: пароходъ часто не могъ уйти изъ Лиственичнаго въ назначенный срокъ благодаря тому, что — или команда самовольно отсутствовала, или была поголовно пьяна и не только не могла вступить въ исполненіе ходовой службы, но къ назначенному для ухода сроку еще и не приступала къ погрузкѣ дровъ. Почти каждую недѣлю съ приходомъ въ Лиственичное составъ палубной команды мѣнялся, при чемъ количество ея убывало иногда на половину за неимѣніемъ свободныхъ въ пароходствѣ людей. Неспособность, нерадѣніе и дурное поведеніе этихъ людей, не только отзывалось нѣкоторой медлительностью въ производствѣ пароходныхъ работъ, но неоднократно самая безопасность парохода являлась плохо обезпеченной при плаваніяхъ съ такой плохой командой.

Работы экспедиціи на озерѣ начались 26 мая и прекращены

были 1 октября. За это время экспедиція обследовала съемкой и плюпочнымъ промѣромъ:

1) Часть южнаго берега отъ станціи Утуликъ до станціи Выдренной, при чемъ здѣсь обнаруженъ подводный хребетъ на 8 вер., выдвинувшійся въ озеро отъ берега и имѣющій 8-саженную глубину; это обстоятельство важно для рыболововъ, могущихъ здѣсь ставить свои сѣти и для судовъ, имѣющихъ возможность здѣсь задержаться на якорѣ.

2) По западному берегу обследовано пространство отъ мыса Соболева до мыса Голаго.

3) По восточному берегу — отъ станціи Боярской до устья Харауза протока р. Селенги, а также заливъ Проваль, образовавшійся во время землетрясенія 1 января 1861 г., когда значительная часть территоріи (длиною около 18 и шириною около 12 вер.), прилегавшей къ бывшему здѣсь небольшому заливу Сору, опустилась и была затоплена водой вмѣстѣ съ дер. Большой Дуланъ.

Ислѣдованіе этого залива, до сихъ поръ не посѣщавшагося пароходами, обнаружило здѣсь якорную стоянку, закрытую отъ свѣжихъ господствующихъ здѣсь NO вѣтровъ и десятифутовый фарватеръ до деревни Оймуръ.

4) Судовымъ промѣромъ обследовали площадь вдоль дельты Селенги, отъ станціи Боярской до устья р. Харауза.

5) Глубоководнымъ промѣромъ обследовано пространство между дельтой Селенги и противолежащимъ ей западнымъ берегомъ озера и пространство между истокомъ Нижней Ангары и южнымъ берегомъ.

6) Астрономически опредѣлено 11 пунктовъ.

7) Триангуляціей опредѣлено вдоль дельты Селенги и вдоль Лиственичнаго рейда 29 пунктовъ.

8) Магнитныя наблюденія произведены въ 4 пунктахъ.

9) На побережьи Лиственичнаго рейда произведены фотографическія работы.

10) Собраны матеріалы по лоціи и физическому изученію озера.

Количественный успѣхъ работъ 1898 года, выражается слѣдующими цифрами: Береговой линіи снято 541 линейная верста, плюпочнаго промѣра 1268 линейныхъ верстъ, судового промѣра 499 линейныхъ верстъ, глубинъ измѣренно 43.304. Опредѣлено пунктовъ трианометрическихъ 29, магнитныхъ 4 и астрономическихъ 11.

Работы 1899 г. имѣли уже двѣ задачи: 1) продолженіе изслѣдованія озера на прежнихъ основаніяхъ и 2) устройство маячныхъ огней въ двухъ пунктахъ, мѣста которыхъ можно было намѣтить на основаніи уже произведенныхъ изслѣдованій озера.

Личный составъ экспедиціи въ этомъ году нѣсколько измѣнился: 2 офицера замѣнены другими и, съ разрѣшенія Управляющаго Морскимъ Министерствомъ, прибавлено 17 нижнихъ чиновъ, такъ что общее ихъ число достигло 75 человекъ. Въ числѣ послѣднихъ нашлись двое такихъ, которые съ полнымъ успѣхомъ несли офицерскія обязанности: одинъ—межевой инженеръ, титулярный совѣтникъ Деливронъ, пожелавшій отбывать воинскую повинность въ составѣ экспедиціи, въ качествѣ юнкера флота, другой—матросъ 1-й статьи Карпенюкъ, имѣющій званіе штурмана дальняго плаванія; юнкеръ Деливронъ оказался прекраснымъ съемщикомъ; а матросъ Карпенюкъ замѣнилъ офицера на пароходѣ для судового промѣра.

Пловучія средства экспедиціи увеличились двумя шлюпками: 10-весельнымъ катеромъ и 6-весельнымъ яломъ, временно отпущенными, съ разрѣшенія Управляющаго Морскимъ Министерствомъ, изъ Кронштадтскаго порта и еще зимою отправленными на Байкаль.

Экспедиція отбыла изъ Петербурга 29-го апрѣля и 15-го мая благополучно прибыла въ Лиственичное, употребивъ на дорогу на 4 дня меньше времени, чѣмъ въ прошломъ году.

Первые три дня въ Лиственичномъ были употреблены на обычныя приготовленія къ работамъ, и 18-го мая приступили къ развозкѣ трехъ партій экспедиціи къ мѣстамъ ихъ работъ, а именно: I-я партія, подъ начальствомъ лейтенанта Бухтѣева, была доставлена 19-го мая въ Правую Кожуртуйскую падь на западномъ берегу Байкала, въ 150 верстахъ отъ Лиственичнаго.

II-я партія, подъ начальствомъ лейтенанта Родіонова, 23-го мая—къ устью рѣки Курмы въ Маломъ морѣ, и

III-я партія, подъ начальствомъ штабсъ-капитана Иванова, 21-го мая—къ Колпинному устью рѣки Селенги.

Я и старшій врачъ экспедиціи, Левитскій, какъ и прежде, помѣстились на пароходѣ.

Работы были распредѣлены такимъ образомъ:

I-я партія должна была обслѣдовать промѣромъ и съемкой западный берегъ Байкала и восточный берегъ острова Ольхонъ,

II-я партія—Малое море, и

III-я партія—докончить обследованіе дельты рѣки Селенги, залива Проваль и далѣе обследовать восточный берегъ Байкала.

За собой я оставилъ по прежнему сверхъ общаго руководства работами, астрономическія и магнитныя наблюденія, судовой промѣръ, снабженіе партій и постройку маяковъ.

Общею границею работъ съ сѣвера была назначена линія, соединяющая мысы Песчаный съ Отто Хушунемъ.

Какъ я уже упоминалъ, пароходъ «Иннокентій», будучи единственнымъ средствомъ сообщенія между частями экспедиціи, разбросанными на большомъ пространствѣ, не могъ въполнѣ удовлетворить этой потребности, и малѣйшая неисправность въ его службѣ тотчасъ отражалась на общемъ ходѣ работъ. Бывшій въ прошломъ году главною причиною этихъ неисправностей, неудовлетворительный составъ вольнонаемной команды былъ улучшенъ помощью увеличенія содержанія пароходной командѣ изъ средствъ экспедиціи, что позволило сдѣлать лучшій подборъ ея. Благодаря этому, пароходъ за все лѣто ни разу не былъ задержанъ изъ-за команды и сумма его пробѣговъ за лѣто достигла до 13.000 верстъ—на 2.000 верстъ, больше, чѣмъ въ прошломъ году. Тѣмъ не менѣе, задача этого года во всемъ ея объемѣ была уже непосильна для парохода, и для удовлетворенія надобностей болѣе необходимыхъ мнѣ пришлось, къ большому моему сожалѣнію, пожертвовать магнитными наблюденіями и глубоководными изслѣдованіями.

Основаніемъ работъ въ I-й и III-й партіяхъ были астрономическіе пункты, опредѣленные въ этомъ году въ числѣ 6, изъ которыхъ одинъ, основной для долготы, опредѣленъ 3 раза. При этомъ второстепенные пункты въ I-й партіи опредѣлялись нивелиръ-теодолитною магистралію, а въ III-й—графическою триангуляціей помощью мензулы. II-я партія пользуясь, удобствами мѣстности, основывала работы на триангуляціи, съѣтъ которой была раскинута лейтенантомъ Родіоновымъ на протяженіи всего Малаго моря, включая и проливъ Ольхонскія Ворота.

Работы экспедиціи начались съ 19-го мая, дня прибытія первой изъ партій къ своему району, и окончились 1-го октября.

Такъ какъ, послѣ утвержденія Управляющимъ Морскимъ Министерствомъ программы работъ, произошло неожиданное увеличеніе интеллигентныхъ силъ экспедиціи на 2 человѣка (межевой

инженеръ Деливронъ и штурманъ дальняго плаванія Карпенюкъ), то я, по прибытіи на мѣсто, пропорціонально этому, увеличилъ и программу работъ, перенеся предѣльную линію къ бухтѣ Безымянной и мысамъ Хобой и Зама.

Мои ожиданія оправдались, какъ видно изъ слѣдующаго перечня результатовъ работъ:

I-я партія обследовала промѣромъ и съемкой прибрежную полосу отъ мыса Голаго до мыса Хобой, включая проливъ Ольхонскія Ворота со всѣми его бухтами. При этомъ оказалось, что Ольхонскія Ворота, при длинѣ въ 7 верстъ и ширинѣ отъ 1 версты до 4 верстъ, судоходны на всемъ своемъ протяженіи, бухты, врѣзывающіяся въ южную часть острова Ольхонъ, представляютъ превосходныя убѣжища для судовъ всякихъ размѣровъ, южныя бухты пролива мелководны, кромѣ Базарной, имѣющей 12-футовую глубину почти до самаго южнаго конца. Западный берегъ Байкала, въ районѣ работъ этого года, очень приглубъ, и подводныхъ опасностей далѣе $\frac{1}{2}$ версты отъ берега не имѣется. Вполнѣ удобныя якорныя стоянки имѣются въ бухтахъ Берхинъ и Хагой, менѣе закрытыя—въ бухтахъ Правая Кожуртуйская, Бороелгай, Мартуй, Нудгы и у мыса Улан-нуръ Ольхонскій.

II-я партія покрыла сѣтью триангуляціи и обследовала съемкой и промѣромъ Малое море отъ южнаго конца залива Мухоръ до мыса Зама по матерому берегу и до мыса Хобой по берегу Ольхона, при чемъ послѣднія 20 верстъ вдоль Ольхона промѣромъ еще не были обследованы. Южная половина Малаго моря промѣрена поперекъ всего бассейна, кромѣ того, обследованъ подводный камень Изохой, около котораго въ 1869 г. разбился пароходъ «Синельниковъ». Малое море, при длинѣ въ 70 верстъ и ширинѣ до 14 верстъ, оказалось вполнѣ пригоднымъ для судоходства и весьма важнымъ путемъ для судовъ во время штормовъ, когда озеромъ идти нельзя. Серіозныхъ опасностей на немъ на фарватерахъ не обнаружено, якорныхъ стоянокъ достаточно. Заливъ Мухоръ, считавшійся недоступнымъ для большихъ судовъ, оказался имѣющимъ 17-футовый фарватеръ во всю свою длину (8 верстъ).

III-я партія закончила обследование дельты рѣки Селенги и залива Провалъ съ отмелями, отдѣляющими его отъ Байкала, и обследовала восточный берегъ озера до бухты Безымянной, при чемъ шлюпочный промѣръ не доведенъ до конца на 8

версть. На этомъ протяженіи обнаружены значительныя невѣрности временной карты—до десятка версть, равно какъ и ошибки въ названіяхъ. Берегъ здѣсь болѣе отмелый, чѣмъ западный. Отстаиваться на якорѣ можно въ нѣсколькихъ пунктахъ, особенно у устья рѣки Капустной, въ бухтѣ Таланка, у деревни Гремячей и въ бухтѣ Безымянной, вполне закрытой отъ господствующих NO-хъ и NW-хъ вѣтровъ, но совершенно открытой SW-мъ. Мѣстность у рѣки Турки, у мыса Песчаного и между пристанью Туркинскихъ минеральныхъ водъ и бухтой Безымянной имѣетъ опасные рифы и банки, которые требуютъ огражденія вѣхами.

Пароходъ «Иннокентій» обследовалъ судовымъ промѣромъ пространство на протяженіи 20 версть вдоль дельты рѣки Селенги, опредѣлилъ 6 астрономическихъ пунктовъ, перевезъ 17 разъ партіи, кромѣ развозки изъ Лиственичнаго и возвращенія ихъ обратно, еженедѣльно снабжалъ партіи свѣжею провизіей и все остальное время посвятилъ устройству маячнаго освѣщенія.

Къ этому перечню остается еще прибавить собраніе матеріаловъ по лоціи и физическому изученію озера.

Важнѣйшіе изъ итоговъ работъ по изслѣдованію озера въ 1899 году, выражаются 790 лин. версть снятаго берега и 2096 лин. версть промѣра при 52 тысячахъ измѣренныхъ глубинъ. Въ смыслѣ движенія работъ по направленію длины озера, успѣхъ этого года на 25 % превосходитъ прошлый годъ и настолько же программу этого года;

Наконецъ въ 1890 году районъ предполагавшихся изслѣдованій заключался между линіей, соединяющей губу Безымянную, м. Хобой и м. Зама на югѣ, и линіей соединенія бухты Сосновки съ м. Заворотнымъ на сѣверѣ.

Личный составъ экспедиціи въ отчетномъ году такъ же нѣсколько измѣнился: выбыли, вслѣдствіе неизлѣчимой болѣзни, помощники мои, начальникъ партіи лейтенантъ Родіоновъ (саркома) и лейтенантъ Цимъ (психическое расстройство). Оба они въ прошломъ 1900 году скончались. Позволю себѣ выразить здѣсь глубочайшее сожалѣніе о потерѣ этихъ отличнѣйшихъ, высокообразованныхъ и достойныхъ всякой похвалы офицеровъ. Еще одинъ помощникъ мой, лейтенантъ Назимовъ, выбылъ изъ экспедиціи для продолженія службы въ строю, такъ же какъ и старшій врачъ, докторъ Левитскій. Всѣ эти офицеры и докторъ замѣнены новыми. Выбыли изъ экспедиціи и два нижніе чина, замѣнявшіе офице-

ровъ: матросъ Карпенюкъ (штурманъ дальняго плаванія) и юнкеръ Деливронъ (межевой инженеръ). Карпенюка удалось замѣнить другимъ матросомъ, получившимъ образованіе въ мореходныхъ классахъ и владѣющимъ секстаномъ, что же касается Де-Ливрона, то его уходъ составлялъ чувствительную потерю для экспедиціи, тѣмъ болѣе, что для него въ настоящемъ году имѣлась и отдѣльная шлюпка съ 7 гребцами, дававшая возможность вполне утилизировать его знанія и способности. Чтобы хотя отчасти восполнить эту потерю, я пригласилъ къ участию въ работахъ экспедиціи отставного инженеръ механика Туксена, имѣвшаго опытъ съемки при желѣзнодорожныхъ изысканіяхъ.

Экспедиція отбыла изъ С.-Петербурга 30-го апрѣля и прибыла въ с. Лиственичное 17-го мая. Ко дню ея прибытія помощникъ мой, лейтенантъ Бѣлкинъ, командированный туда мѣсяцемъ раньше, уже успѣлъ произвести порученныя ему подготовительныя работы, требовавшія значительнаго времени, а именно, ремонтъ и окраску шлюпокъ и ремонтъ палатокъ, имѣя для этого въ своемъ распоряженіи 10 матросовъ, которые были подготовлены къ этимъ работамъ еще въ Петербургѣ, гдѣ, по моему ходатайству, они всю зиму участвовали въ ремонтныхъ работахъ въ шлюпочной мастерской Петербургскаго порта. Остальныя приготовленія къ развозкѣ партій по мѣстамъ ихъ работъ были выполнены экспедиціей въ теченіе 18-го и 19 мая.

21-го мая, послѣ напутственнаго молебна, было приступлено къ развозкѣ партій.

Распредѣленіе работъ было такое:

1-я партія, подѣ начальствомъ лейтенанта Бухтѣева, должна была закончить обслѣдованіе сѣверной части Ольхонскаго берега Малаго моря и затѣмъ продолжить обслѣдованіе западнаго берега Байкала отъ м. Зама до м. Елохина на протяженіи 145 верстъ. 2-я партія, подѣ начальствомъ капитана Антонова, должна была обслѣдовать Ушканьи о-ва, сѣверную половину Чивыркуйскаго залива, сѣверную половину полуострова Святой Носъ и восточный берегъ Байкала отъ Чивыркуйскаго залива до м. Чернаго, всего на протяженіи 153 верстъ. 3-я партія, подѣ начальствомъ капитана Иванова, должна была обслѣдовать промѣромъ не оконченныя въ прошломъ году бухты Горячинскую и Безымянную и продолжить обслѣдованіе восточнаго берега Байкала къ сѣверу, до встрѣчи съ работами 2-й партіи, включая слѣдовательно Баргузинскій заливъ и южныя половины Чивыр-

куйскаго залива и полуострова Святой Носъ, всего на протяженіи 175 верстъ. Въ общемъ заданіе всѣхъ трехъ партій было нѣсколько увеличено (до 15%) противъ первоначальной программы, что я счелъ возможнымъ сдѣлать вслѣдствіе участія въ работахъ отставнаго инженеръ-механика Туксена и матроса Дементьева, штурмана каботажнаго плаванія, исполнявшаго подъ ближайшимъ моимъ руководствомъ офицерскія обязанности; программа работъ парохода оставалась прежняя.

Движеніе работъ 1-й партіи предполагалось послѣдовательное съ юга на сѣверъ, такъ какъ работы эти должны были основываться на тригонометрическихъ пунктахъ, между которыми вмѣщались нивелиръ-теодолитныя магистраліи для съемки; для этого триангуляцію Малаго моря, произведенную въ прошломъ году, предположено было продолжить до м. Елохина. Другія двѣ партіи должны были, начавъ работы, 2-я—у м. Чернаго, а 3-я—у бухты Горячинской, идти другъ другу навстрѣчу, чтобы послѣдній мѣсяцъ работъ съ самыми дурными погодями провести обѣимъ въ закрытомъ Чивыркуйскомъ заливѣ. [Въ этихъ предположеніяхъ 2-я партія была принята на пароходъ «Иннокентій» 20-го мая для перевозки ея въ устьѣ р. Давши, но подойдя 22-го къ о-вамъ Ушканьимъ, мы встрѣтили еще на всемъ, видимомъ къ сѣверу, пространствѣ, плавающий ледъ, не безопасный для парохода, особенно при его гребномъ винтѣ, отлитомъ изъ чугуна, и потому пришлось 2-ю партію высадить немного сѣвернѣе Чивыркуйскаго залива, у рѣчки Кедровки, при чемъ шлюпки должны были пробиваться къ берегу сквозь, хотя и рыхлый, но еще сплошной ледъ.

1-я партія 26-го мая была доставлена на о-въ Ольхонъ, въ бухту Саса, а 3-я партія, благодаря любезности завѣдывающаго пароходствомъ Нѣмчинова, г. Буйвида, на пароходѣ «Александръ Невскій», 23-го мая была доставлена въ бухту Каткову, гдѣ также берега были еще скованы льдомъ.

Благодаря благопріятнымъ топографическимъ условіямъ, а именно: присутствію высокихъ холмовъ въ непосредственной близости берега, выдвинутому положенію полуо-ва Святой Носъ и о-вовъ Ольхонъ и Ушканьихъ, явилась возможность почти весь районъ этого года покрыть съѣтью триангуляціи и дать опорные тригонометрическіе пункты не только для 1-й партіи, но и для 2-й и отчасти для 3-й, что, въ свою очередь, позволило ограничить число астрономическихъ пунктовъ тремя: изъ нихъ два—

Елохинъ и Давша—для сравненія астрономическаго разстоянія съ тригонометрическимъ, а третій—Усть-Баргузинъ, какъ основной для работъ 3-й партіи. Произведенная триангуляція состоитъ изъ большихъ треугольниковъ со сторонами до 80 верстъ, сигналы поставлены на значительныхъ высотахъ до 350 саж. надъ уровнемъ Байкала, восхождение на которыя занимало до 4 и даже 6 часовъ времени, особенно для поднятія инструментовъ. Триангуляція была произведена лейтенантомъ Бухтѣевымъ при содѣйствіи лейтенанта Зотова и парохода «Иннокентій».

Произведенная на Байкалѣ триангуляція и астрономическія опредѣленія пунктовъ дали возможность сравнить геодезическое и астрономическое разстояніе между тѣми же двумя пунктами, но расположенными на противоположныхъ берегахъ Байкала въ двухъ его частяхъ: и результаты сравненія получились замѣчательныя: 1) Песчаная—Посольскій монастырь разность геодезическаго и астрономическаго разстоянія равняется 750 саженьямъ или 52'', при разстояніи между пунктами въ 35 верстъ; 2) Елохинъ-Валуканъ таже разность равняется 880 сажень или 60'', при разстояніи 50 верстъ. Оба результата даютъ того же порядка величины уклоненія отвѣса, при чемъ геодезическое разстояніе оба раза больше астрономическаго, что вполне и соотвѣтствуетъ дѣйствию рельефа мѣстности; дѣйствительно высокія горы до 6000 футъ надъ поверхностью озера, при глубинѣ его до 4740 футъ, у восточнаго берега отклоняють направленіе отвѣса къ востоку, а у западнаго берега къ западу, заставляя зениты пунктовъ сближаться т. е. дѣлають, разстояніе, между зенитами меньше дѣйствительнаго.

Полученные результаты конечно не могутъ претендовать на высокую степень точности, такъ какъ и триангуляція велась не первоклассная, и долготы опредѣлялись не по телеграфу, да по характеру изслѣдованій это и не могло входить въ программу работъ, тѣмъ не менѣе порядокъ величинъ мѣстныхъ уклоненій отвѣса, повидимому, вполне опредѣляется. Если принять во вниманіе вѣроятныя ошибки астрономическихъ опредѣленій широты — $\pm 0'',5$ и долготы ± 0 с., 16 или $\pm 2'',4$, (хотя вѣроятныхъ ошибокъ долготы и широты тригонометрическихъ пунктовъ въ абсолютной мѣрѣ, за отсутствіемъ измѣренія второго базиса, мы не можемъ опредѣлить, но несомнѣнно, что онѣ во много разъ меньше вѣроятныхъ ошибокъ астрономическихъ опредѣленій и мы не погрѣшимъ противъ осторожности, если допустимъ, что

вѣроятная ошибка тригонометрическаго опредѣленія пункта равна таковой же ошибкѣ астрономическаго опредѣленія), тогда вѣроятная ошибка разностей астрономическаго и геодезическаго разстояній окажется не болѣе 35 с., а въ частности крайняя ошибка не можетъ превысить пятерной величины вѣроятной или 175 сажень, самыя же найденныя разности разстояній въ 750 и 880 с. имѣютъ величины въ 4—5 раза большія предѣла ошибокъ. Такія величины уклоненій отвѣса чувствительно искажаютъ карты построенныя на астрономическихъ пунктахъ и съ ними приходится считаться.

Работы экспедиціи начались 22-го мая, когда была доставлена на мѣсто первая изъ партій, и окончены 2-го октября, когда снята послѣдняя. Программа работъ этого года, рассчитанная на самыя благопріятныя условія, благодаря неутомимой энергіи, знаніямъ, опытности и любви къ дѣлу моихъ помощниковъ, закончена во всемъ ея объемѣ. Работы эти даютъ слѣдующіе наиболѣе важные для мореплавателей выводы: западный берегъ Байкала отъ м. Зама до м. Елохина настолько приглубъ, что становиться на якорь подъ этимъ берегомъ можно только въ немногихъ, отчасти закрытыхъ отъ господствующих NO-хъ и SW-хъ вѣтровъ, мѣстахъ, или даже и не закрытыхъ, но имѣющихъ достаточно широкую полосу съ глубинами отъ 2 до 10 саж. при хорошемъ грунтѣ, но единственная дѣйствительно удобная, вполнѣ закрытая якорная стоянка на протяженіи всего этого берега находится въ бухтѣ Заворотной, представляющей изъ себя природную гавань длиною въ 200 и шириною 120 саж. при глубинѣ отъ 18 до 20 ф. Къ сожалѣнію, подходъ къ этой гавани въ 1½ верстахъ отъ нея затрудненъ подводною косою съ узкимъ 10-ф. проходомъ. Въ виду особаго значенія этой бухты, она была подробно обследована въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ, и входъ въ нее обставленъ 4 вѣхами, а на берегу поставленъ входной створъ, по которому пароходъ «Иннокентій» входилъ даже ночью при освѣщеніи створа фонарями.

Восточный берегъ Байкала отъ м. Чернаго до Чивыркуйскаго залива менѣе приглубъ, чѣмъ западный берегъ, и больше имѣетъ якорныхъ стоянокъ, изъ которыхъ болѣе удобныя: въ сѣверной половинѣ бухты Давша, у рѣчки Туркуликъ, гдѣ обнаруженъ песчаный рифъ, на 6 вер. отходящій отъ берега съ наименьшею глубиной въ 10 саж., и въ бухтѣ Сосновка, хотя представляющей изъ себя открытую, мало вдающуюся впадину

но имѣющей хорошій песчаный грунтъ. Въ Сосновкѣ ловятъ омулей и сюда заходятъ съ срочными рейсами почтовые пароходы.

Чивыркуйскій заливъ очень изрѣзанъ цѣлымъ рядомъ бухтъ особенно въ своей сѣверной части; бухты восточнаго берега, кромѣ губы Безымянной, всѣ недоступны для пароходовъ, такъ какъ входы въ нихъ закрыты 3—5-ф. отмелями.

Губа Безымянная удобна и закрыта, но, входя въ нее, надо остерегаться рифовъ, идущихъ отъ острова Шимай.

Бухты восточнаго берега Чивыркуйскаго залива, врѣзывающіяся въ берегъ полуострова Святой Носъ, почти всѣ доступны и удобны, особенно бухта Онгоконгская, совершенно закрытая отъ всѣхъ вѣтровъ, съ отличнымъ илистымъ грунтомъ, гдѣ суда могутъ даже швартовиться у берега. Самъ Чивыркуйскій заливъ, имѣя при входѣ глубины до 300 саж., уже на параллели острова Колтыгей имѣетъ не болѣе 8—10 саж., и далѣе къ югу глубина медленно, но постепенно уменьшается до самаго конца его, гдѣ она достигаетъ 10 ф. и менѣе. Въ Чивыркуйскомъ заливѣ обнаружена метеорологическая особенность: за рѣдкими исключеніями, здѣсь ежедневно, особенно при входѣ, дуетъ мѣстный вѣтеръ N или NNO, который, начинаясь около 10 час. утра, къ полдню усиливается, иногда до 6 балл., а часамъ къ 5 стихаетъ. Обстоятельство это значительно затрудняло работы по изслѣдованію залива. Чивыркуйскій заливъ служитъ однимъ изъ главныхъ мѣстъ рыбной ловли для крупныхъ рыбопромышленниковъ. Сюда также заходятъ почтовые пароходы (въ устьѣ рѣки Чивыркуй и Онгоконгскую бухту). Къ югу отъ Чивыркуйскаго залива, на перешейкѣ, отдѣляющемъ его отъ залива Баргузинскаго, находится большое (до 80 кв. верстъ) озеро Соръ. Оно хотя и имѣетъ глубины до 10 ф., но входъ въ него изъ Чивыркуйскаго залива извилистъ и мелководенъ, до 3 — 4 ф.; озеро окружено топкимъ болотомъ и единственно, чѣмъ его утилизируютъ, это — зимнею ловлей рыбы изъ-подо льда (сорожина, лини, щуки), да по его берегамъ косятъ сѣно.

Наружный берегъ Святого Носа угрюмъ, приглубъ, и если мѣстами и есть якорныя стоянки, то лишь для тихой погоды. Баргузинскій заливъ страшно глубокъ при входѣ, очень приглубъ подъ берегомъ Святого Носа и очень отмель вдоль перешейка до устья р. Баргузинъ. Стоянка вдоль перешейка вездѣ хорошая; въ устьѣ р. Баргузинъ могутъ входить суда до 5-ф. осадки. От-

личное мѣсто для стоянки при SW-хъ вѣтрахъ представляет бухта Максимиха, а побережье отъ нея до м. Телѣгина очень опасно; здѣсь найдено 5 каменистыхъ банокъ съ глубинами въ 5—6 ф. и удаленныхъ отъ берега до 3 верстъ. Въ самомъ Баргузинскомъ заливѣ при вѣтрахъ изъ SW-й четверти разводится огромное волненіе. Баргузинскій заливъ также важенъ въ рыболовномъ отношеніи, и лѣтомъ весь его отмелый берегъ занятъ сотнями рабочихъ рыбопромышленниковъ. Въ этомъ году здѣсь былъ одинъ уловъ такихъ необычайныхъ размѣровъ, что промышленники, употребивъ всю свободную посуду и даже свободныя лодки для посолки рыбы, вынуждены были около 300000 рыбъ выпустить живьемъ обратно въ заливъ за невозможностью ее утилизировать. Берегъ отъ м. Телѣгина до бухты Безымянной представляет общій характеръ восточнаго берега Байкала: значительная полоса глубинъ удобныхъ для якорной стоянки и отсутствіе подводныхъ опасностей, исключая очень серіозной 5-ф. банки, лежащей въ 1½ вер. къ западу отъ острова Лиственичнаго, какъ разъ на пути судовъ, идущихъ съ сѣвера въ Горячинскую бухту или обратно. До сихъ поръ капитаны пароходовъ обходили островъ Лиственичный верстахъ въ 10—15 и считали весь этотъ берегъ отъ Баргузинскаго залива крайне опаснымъ.

Между бухтами Безымянной и Горячинской имѣется 9-ф. рифъ, отходящій отъ берега не болѣе версты; тогда какъ до обслѣдованія здѣсь также предполагали массу подводныхъ опасностей и если надо было перейти изъ одной бухты въ другую, то пароходы огибали это 8-верстное разстояніе, уходя въ озеро верстъ на 10 и болѣе.

Бухта Горячинская имѣетъ большое значеніе, такъ какъ въ ней останавливаются суда, приходящія для Туркинскихъ минеральныхъ водъ, мѣстнаго курорта, довольно охотно посѣщаемого больною и здоровою публикой; но стоянка здѣсь плоха, бухта открыта SW-мъ и NW-мъ вѣтрамъ, грунтъ неудобенъ, и якоря держать не надежно, зато рядомъ съ ней въ 8 вер. лежитъ бухта Безымянная съ отличнымъ песчанымъ грунтомъ, представляющая прекрасное убѣжище для судовъ при NO-хъ, NW-хъ и даже W-хъ вѣтрахъ. Мнѣ пришлось отстаиваться здѣсь и при очень свѣжемъ SW, для котораго она вполне открыта, но тѣмъ не менѣе оказалось, что якорь держалъ совершенно надежно, а большая волна, разведенная здѣсь этимъ вѣтромъ, значительно умѣрялась

постепеннымъ поднятіемъ дна. Обслѣдованіе этихъ бухтъ дало возможность пароходамъ при SW-хъ вѣтрахъ уходить изъ Горячинской бухты на отстой въ Безымянную на разстояніи 8 вер., вмѣсто бухты Хагай, на сѣверѣ острова Ольхона въ разстояніи 45 вер., какъ это дѣлалось до сихъ поръ.

Группа Ушканьихъ о-вовъ состоитъ изъ четырехъ: одинъ — Большой Ушканій (5 вер. длины и 2 ширины) лежитъ въ 2 вер. отъ трехъ Малыхъ острововъ, расположенныхъ кучей. Проходъ между Большимъ и Малыми островами совершенно безопасенъ, если не приближаться къ островамъ менѣе 100 — 150 саж. Глубина посрединѣ прохода — до 50 саж. Въ восточной части Большого Ушканьяго острова имѣется хорошая бухта — «Пещёрки», защищенная отъ SW-хъ, NW-хъ и N-хъ вѣтровъ, и даже волна отъ NO ослабляется здѣсь прибрежнымъ рифомъ. Прежде этою бухтой пользовались, но лѣтъ 30 назадъ здѣсь въ одинъ годъ случились двѣ аваріи: шкуна разбила себѣ форштевень и пароходъ «Иннокентій» погибъ со всѣмъ экипажемъ. Съ тѣхъ поръ острова Ушканьи были совершенно заброшены, составляя предметъ суевѣрнаго страха для судовъ, и только промышленники на нерпу, въ изобиліи здѣсь находимую, посѣщали островъ.

Ислѣдованіе острова обнаружило съ южной его стороны каменистый рифъ, на 6 вер. отходящій отъ берега, съ наименьшею глубиной въ 10 саж. Страхъ по поводу гибели парохода «Иннокентій» вполне неоснователенъ, такъ какъ, по собраннымъ справкамъ, оказывается, что пароходъ этотъ былъ застигнутъ близъ Ушканьихъ острововъ, по сѣверную ихъ сторону штормомъ, что пароходъ былъ подъ управленіемъ совершенно неопытнаго человека, машиниста, посланнаго въ роли капитана, что пароходъ былъ рѣчной, мелкосидящій съ большими кожухами колесъ и, что самое главное, на пароходѣ руль былъ совершенно неисправенъ (свернута голова руля). При такихъ условіяхъ гибель парохода ни малѣйшимъ образомъ не можетъ быть отнесена къ условіямъ мѣстности. Вспомнимъ здѣсь и легенду про подводный камень близъ скалы «Изохой», въ Маломъ морѣ, о которую повредилъ себѣ носъ въ 1869 г. пароходъ «Синельниковъ». Еще живъ машинистъ, бывший масленщикомъ на этомъ пароходѣ, и онъ утверждаетъ, что пароходъ получилъ поврежденіе, ударившись о самую скалу «Изохой» и, поломавъ себѣ кожухи, только срама ради сочинилъ исторію о подводномъ камнѣ, который весьма тщательнымъ промѣромъ экспедиціи въ 1899 г. обнаруженъ не былъ.

Выполненіе программы пароходомъ «Иннокентій» заключалось въ обследованіи судовымъ промѣромъ рифа у рѣчки Туркуликъ, въ глубоководномъ изслѣдованіи сѣверной половины Малаго моря, въ опредѣленіи трехъ астрономическихъ пунктовъ, при чемъ за основаніе былъ принятъ новый, болѣе удобный по своему положенію у маяка, пунктъ «Кобылья Голова»; пунктъ этотъ былъ связанъ триангуляціей съ основнымъ пунктомъ прошлаго года—Загли. Пароходъ занятъ былъ перевозкой наблюдателей для триангуляціи, а также самостоятельнымъ участіемъ въ ней для постройки сигналовъ и измѣренія угловъ. Партіи были перевезены пароходомъ 19 разъ, кромѣ развозки весной и сборки осенью, при чемъ, кромѣ того, одна партія была перевезена на паровомъ суднѣ Сверлова «Забіяка», благодаря любезности его владѣльца, и 2 партіи осенью перевезены пароходомъ «Александръ Невскій» изъ с. Горячинскаго въ с. Лиственичное.

Пароходъ «Иннокентій», по возможности, безъ ущерба своимъ работамъ, оказывалъ содѣйствіе и постороннимъ вѣдомствамъ, а именно: по приказанію Управляющаго Морскимъ Министерствомъ—экспедиціи профессора Коротнева, отчасти перевозя ее попутными рейсами изъ партіи въ партію, отчасти давая ей возможность производить глубоководныя драгировки и осматривать побережья Байкала. Оказано было содѣйствіе въ зоологическомъ изученіи Байкала студенту Горяеву, по просьбѣ Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ университетѣ, и студенту Станиловскому—въ ботаническомъ изученіи Байкала, по просьбѣ Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Экспедиція, заинтересованная въ развитіи метеорологическаго изслѣдованіи Байкала, оказывала посильное содѣйствіе директору Иркутской метеорологической обсерваторіи доставкой инструментовъ на вновь учреждаемыя станціи, перевозкой служебнаго персонала, кромѣ того, по просьбѣ директора обсерваторіи, средствами экспедиціи сооружена на вершинѣ скалы «Большая Колокольня», выше маяка, площадка и лѣстница къ ней, составляющая продолженіе большой маячной лѣстницѣ въ 300 ступеней; на этой площадкѣ обсерваторіей установлена подъемная будка для термографа. Все остальное затѣмъ время было употреблено пароходомъ для маячнаго дѣла.

Главные итоги работъ экспедиціи, въ 1900 году, выражаются 655—линейными верстами съемки, 2126 лин. вер. промѣра при

61 тысячъ глубинъ. Хотя первая цифра и уступаетъ успѣху прошлаго года, но надо имѣть въ виду, что эти цифры выражаютъ выпрямленную длину береговой линіи, которая очень зависитъ отъ извилистости берега. Если же измѣрить длины изслѣдованныхъ частей берега по ломаному контуру 10-верстными, напримѣръ, участками, то цифры успѣха изслѣдованія по годамъ расположатся такъ:

1897 г.	. . .	193	лин. вер.
1898 >	. . .	257	> >
1899 >	. . .	400	> >
1900 >	. . .	473	> >

и на 1901 г. остается только 320 лин. вер., или, выражая эти длины въ процентномъ отношеніи ко всей длинѣ берега озера, получимъ:

1897 г.		$11\frac{3}{4}\%$
1898 >		$15\frac{2}{3}\%$
1899 >		$24\frac{1}{3}\%$
1900 >		$28\frac{3}{4}\%$
1901 >		$19\frac{1}{2}\%$

Подсчетъ итоговъ работъ показываетъ, что за первые четыре года сдѣлано $80\frac{1}{2}\%$ и на пятый остается $19\frac{1}{2}\%$ и, такъ какъ успѣхъ работъ изъ года въ годъ возрасталъ, то почти нѣтъ сомнѣнія, что въ теченіе 1901 г. эти работы будутъ окончены. Но въ итогахъ этого изслѣдованія, конечно, должны быть нѣкоторые недочеты, кромѣ неизбежныхъ при всякой крупной работѣ такого рода, особенно при необходимости приурочить ее къ обязательному предѣльному времени, еще и такіе, которые произошли отъ недостаточности одного парохода для выполненія всѣхъ тѣхъ задачъ, которыя на него были возложены, которыя по существу своему безъ парохода выполнены быть не могли и изъ которыхъ одна—постройка маяковъ, не входила въ первоначальный расчетъ работъ. За невозможностью пріобрѣтенія въ распоряженіе экспедиціи другого парохода, приходилось напрягать силы «Иннокентія» до послѣдней степени, строго различая, какими изъ работъ нельзя было пожертвовать безъ серіознаго нарушенія общаго хода изслѣдованія озера. Обстоятельства позволили въ этомъ году собственными силами заготовлять понемногу дрова на мѣстахъ лагерей партій, что еще болѣе давало возможность экономить время ходовъ за дровами. Уси-

ленная работа парохода въ этомъ году, благодаря этому благоприятному обстоятельству, выразилась суммою пробѣговъ въ 17029 вер. (тогда какъ съ 1896 г. лѣтніе итоги погодно были— 3000, 6000, 11000 и 13000), и при всемъ томъ не всѣ задачи парохода могли быть выполнены. Уже теперь можно подсчитать тѣ недочеты въ работахъ, которые останутся послѣ пятилѣтняго изслѣдованія Байкала къ концу работъ 1901 г., а именно: Судовой промѣръ у дельты р. Селенги между среднимъ ея устьемъ и устьемъ протока Голута, такой же промѣръ вдоль наружной стороны залива Проваль, въ бухтахъ Горячинской и Безымянной, въ Баргузинскомъ заливѣ и вѣроятно въ нѣкоторыхъ мѣстахъ района 1901 года, глубоководныя изслѣдованія средней и южной частей Байкала, магнитныя наблюденія въ сѣверной половинѣ озера, дополненія триангуляціи 1900 г. Кроме того, при составленіи описанія озера обыкновенно обнаруживаются мелкіе, но иногда весьма важные пробѣлы, равно какъ и измѣненія, происшедшія за время самаго изслѣдованія бассейна, что восполняется при осмотрѣ обслѣдованнаго района для проверки лоціи на мѣстѣ. Одно это, по общему порядку, принятому при гидрографическихъ изслѣдованіяхъ, потребовало бы снаряженія особой партіи, для которой въ 1902 г. пользованіе пароходомъ Нѣмчинова заранѣе обезпечено. Затѣмъ, имѣя въ виду, что въ числѣ мотивовъ, по которымъ рѣшено было произвести изслѣдованія Байкала, указывалось значеніе его, какъ подъѣзднаго пути къ Великой Сибирской желѣзной дорогѣ, я считаю долгомъ упомянуть, что это изслѣдованіе могло бы съ большою пользою быть дополнено изслѣдованіемъ низовій р. Селенги, изслѣдованіемъ р. Верхней Ангары, и изысканіями для проведенія колеснаго пути отъ верховій р. Верхней Ангары до р. Витима.

Изданіе результатовъ изслѣдованія.

Ближайшимъ результатомъ гидрографическихъ работъ является изданіе картъ, атласовъ и лоціи изслѣдованнаго бассейна. Предполагаемый планъ изданія трудовъ экспедиціи заключается въ слѣдующемъ:

1) Генеральная карта Байкала въ масштабѣ 18 верстъ въ дюймѣ съ такимъ расчетомъ, чтобы она помѣстилась на одномъ обыкновенномъ листѣ для морской карты большого формата. Эта

карта будетъ служить для общихъ соображеній и для сборнаго листа остальныхъ картъ.

2) Три карты южной, средней и сѣверной части озера, въ масштабѣ 6 верстъ въ дюймѣ, для плаванія.

3) Атласъ заключающій въ себѣ всѣ планшеты озера въ масштабѣ 500 сажень въ дюймѣ, но съ такимъ расчетомъ, чтобы они помѣщались полосами, примѣрно, по 4 на одномъ листѣ; атласъ будетъ снабженъ сборнымъ листомъ планшетовъ. Это вызывается узкостью прибрежной береговой полосы, которой можно пользоваться для якорныхъ стоянокъ, требующей крупнаго масштаба, такъ какъ на картѣ масштаба, напримѣръ, 6 верстъ въ дюймѣ всѣ подробности утратятся и пользованіе ею иногда будетъ бесполезно.

4) Лоція озера, заключающая въ себѣ: описаніе побережній, руководство для плаванія и всѣ тѣ свѣдѣнія, которыя могутъ быть необходимы или полезны для мореплавателей.

Такъ какъ временная карта Байкала, изданная экспедиціей въ 1897 году на основаніи только рекогносцировокъ, страдаетъ значительными искаженіями береговъ и самое изданіе ея уже почти истощено, то экспедиція при первой же возможности, въ зависимости отъ добываемыхъ изслѣдованіями матеріаловъ, приступила къ составленію, а затѣмъ и изданію картъ.

Еще зимой 1898—1899 года была начата карта южной трети озера, въ слѣдующую зиму она была уже закончена, прошлымъ лѣтомъ 1900 г. произведена гравировка на мѣди и въ настоящее время карта, напечатанная въ количествѣ 700 экземпляровъ, уже поступила въ продажу.

Карта средней трети составляется и я надѣюсь зимой 1901—1902 года и ее издать.

Лоція имѣется въ видѣ необработаннаго сырого матеріала и будетъ обрабатываться по мѣрѣ составленія картъ, когда явится возможность съ картой въ рукахъ обойти описываемые раіоны и провѣрить и дополнить лоцію, такъ сказать, съ натуры.

Освѣщеніе озера маяками.

Уже первые опыты ночного плаванія по Байкалу указали на настоящую необходимость учрежденія на немъ хотя-бы самаго ограниченнаго числа маяковъ простѣйшей конструкціи. Особенно необходимо было освѣтить входъ въ бухту Песчаную,

часто посѣщаемую пароходами, ищущими въ ней укрытія отъ штормовъ или идущими туда за дровами, а также не менѣе важнымъ казалось освѣщеніе оконечности дельты рѣку Голоустной, выдвигающейся на 3 версты въ озеро низменнымъ, ночью совершенно неусматриваемымъ, песчанымъ мысомъ, на который очень легко выскочить, если не тратить времени на чрезмѣрно далекій его обходъ, опасный для судовъ съ баржами при свѣжемъ горномъ NW вѣтрѣ.

Подготовительная при Комитетѣ Сибирской желѣзной дороги Коммиссія отнеслась вполне сочувственно къ этой потребности, а управляющій Морскимъ Министерствомъ предложилъ немедленно приступить къ устройству этихъ огней, поручивъ это дѣло начальнику Байкальской экспедиціи, дабы избѣжать расходовъ по снаряженію отдѣльнаго строителя и уже въ смѣту 1899 года была внесена сумма въ 5 тысячъ рублей для постройки на Байкалѣ 2 маячныхъ огней: въ устьѣ рѣки Голоустной и въ бухтѣ Песчаной съ устройствомъ дома для каждого изъ нихъ, а лѣтомъ 1899 года приступлено было и къ работамъ. Въ устьѣ рѣки Голоустной оказалось возможнымъ не строить ни дома, ни отдѣльной будки для маячнаго огня, а по соглашенію съ директоромъ Иркутской обсерваторіи, я воспользовался надстройкой надъ крыльцомъ метеорологической станціи, поднялъ ее на 8 ф., образовалъ такимъ образомъ маячную комнату, у стѣны ея установилъ маячный аппаратъ, и 29-го іюня былъ освѣщенъ и зажженъ первый маякъ на Байкалѣ. Обязанности смотрителя Голоустинскаго маяка съ полнѣйшею готовностью принять на себя наблюдатель этой станціи.

При выборѣ мѣста для постройки маячной будки въ бухтѣ Песчаной наилучшимъ пунктомъ представлялась недоступная скала «Большая Колокольня», раздѣляющая бухту Песчаную отъ бухты Бабушки. Поставленный тамъ маякъ, при громадной высотѣ огня въ 376 ф., освѣщалъ бы все озеро въ этой части на 50-верстномъ разстояніи, тогда какъ при всякомъ иномъ пунктѣ сама скала заслоняла бы большую часть озера. Но для достиженія вершины скалы являлось необходимымъ строить лѣса, подымая ихъ на высокую и страшно крутую гору, и стоимость такой работы превысила бы всѣ денежныя средства, предназначенныя для маяковъ, а продолжительность этой работы отвлекла бы силы экспедиціи на слишкомъ значительное время. Благодаря, однако, чрезвычайной отвагѣ и ловкости одного изъ

матросовъ экспедиціи, Трофима Сосновскаго, удалось достигнуть вершины скалы и установить сообщеніе съ нею безъ всякихъ расходовъ, при чемъ крайне опасный подъемъ лихого матроса продолжался 4 часа. На скалѣ, помощью пороховыхъ взрывовъ очищена площадка для маячной будки, предварительно установки которой, до вершины скалы построена деревянная лѣстница въ 294 ступени. Устройство лѣстницы было дѣломъ также не легкимъ: шагъ за шагомъ приходилось втаскивать бревна и доски по чрезвычайно крутому склону, заваленному обломками скалъ. Для маячнаго сторожа построенъ деревянный домъ на сѣдловинѣ, соединяющей «Большую Колокольню» съ прибрежными горами, на высотѣ около 20 саж.

Послѣ многихъ неудачныхъ попытокъ сдать работы въ Песчаной съ подряда, онѣ были произведены хозяйственнымъ способомъ: наняты были 8 рабочихъ, 2 пильщика, къ нимъ присоединены 2 матроса, 1 машинный унтеръ-офицеръ для надзора, при чемъ дѣятельное участіе въ постройкѣ принималъ также старшій врачъ экспедиціи, докторъ Левитскій, практически знакомый съ этимъ дѣломъ. Постройка этого маяка началась 19-го іюня, маячный огонь зажженъ 30 іюля, а всѣ работы окончены 2-го октября, при чемъ въ послѣдній день, пользуясь присутствіемъ въ бухтѣ Песчаной парохода «Иннокентій» съ 2 партіями экспедиціи, при помощи 50 матросовъ, въ теченіе полудня былъ построенъ крытый черный дворъ, длиною въ 4 и шириною въ 3 саж. и спѣшно закончены многія мелкія работы по постройкѣ дома. Дальность видимости огня оказалась, при испытаніи съ парохода «Иннокентій», равной 50 верстамъ. Если принять во вниманіе, что аппаратъ 6 разряда безъ верхней и нижней части, рассчитанъ былъ на дальность видимости до 8 или 10 верстъ при среднихъ обстоятельствахъ погоды, то видимость на 50-верстномъ разстояніи можно объяснить только изумительную прозрачность воздуха на Байкалѣ, благодаря его значительной высотѣ надъ уровнемъ океана. Обстоятельство—очень облегчившее вопросъ о маячномъ освѣщеніи Байкала.

Такъ какъ постройка маяковъ въ Голоустномъ и Песчаной не исчерпывала всѣхъ денежныхъ средствъ, ассигнованныхъ на этотъ предметъ, то я рѣшился немедленно приступить къ устройству еще 2 маяковъ: 1) въ устьѣ рѣки Селенги, Хараузь, гдѣ движеніе судовъ всегда очень оживленное, и 2) въ проливѣ Ольхонскія Ворота, гдѣ до сихъ поръ въ ночное время почти

нельзя пользоваться превосходными якорными стоянками въ совершенно закрытыхъ бухтахъ, а также пользоваться превосходнымъ, закрытымъ отъ бурь, 70-верстнымъ фарватеромъ Малаго моря. Построенный здѣсь маякъ на мысѣ Кобылья Голова даетъ узкій секторъ огня, видимый съ Байкала съ 10-верстнаго разстоянія отъ входа въ проливъ и вполне обезпечивающій безопасный проходъ Воротами до самаго Малаго моря и дальнѣйшій путь до острова Угунгой, за которымъ фарватеръ уже вполне чистъ. Этотъ же маякъ еще болѣе необходимъ для огибанія мыса Кобылья Голова, при выходѣ изъ Малаго моря въ проливъ.

Скала, на которой построенъ маякъ, отдѣляется отъ острова Ольхона узкимъ проливомъ въ 4 саж. шириною, черезъ него построенъ мостикъ для сторожа на высотѣ 6 саж. Для маячнаго дома нашлась прибрежная полоска только въ разстояніи 50 саж. отъ маяка, при чемъ она оказалась настолько узкой и близкой къ водѣ, что въ предупрежденіе затапливанія дома при повышеніи уровня, пришлось поднять его на полуторасаженный деревянный фундаментъ и защитить его наклоненнымъ деревяннымъ щитомъ отъ возможныхъ здѣсь нажимовъ льда. Постройки здѣсь были сданы съ подряда, при чемъ желѣзные вещи, печи, доставка бревенъ и другихъ строительныхъ матеріаловъ и провизіи для рабочихъ оставалась на обязанности парохода «Иннокентій». Работы начались 15-го августа, маякъ зажженъ 6-го сентября, а всѣ постройки приняты въ законченномъ видѣ 1-го октября. Домъ построенъ одноэтажный, въ 4 сажени длиною и 3 саж. шириною, въ 3 комнаты, 4-я кухня.

Маячный огонь въ протокѣ Хараузь построенъ при самомъ входѣ съ озера. Въ виду низменной, болотистой и иногда затапливаемой здѣсь мѣстности, маячный огонь установленъ на деревянной, не обшитой пирамидѣ, высотой въ 48 ф., утвержденной на деревянномъ срубѣ, загруженномъ камнями, ради устойчивости въ случаѣ наводненія. Дома для сторожа здѣсь пока не понадобилось, такъ какъ довѣренный Нѣмчинова, г. Буйвидъ, обязался давать сторожу комнату съ отопленіемъ впредь до постройки здѣсь казеннаго помѣщенія, но лѣтомъ 1900 году домикъ для сторожа выстроенъ. Маячный огонь зажженъ былъ здѣсь 14-го сентября 1899 года.

На постройку двухъ маяковъ и двухъ домовъ мною испрашивалось 7¹/₂ тысячъ рублей, ассигновано было 5 тысячъ; на

дѣлѣ построено 4 маячные огня и при нихъ два дома; общая стоимость всѣхъ сооруженій превысили смѣту въ круглыхъ цифрахъ на 1.800 руб., которые и покрыты изъ сбереженій, оставшихся отъ изслѣдованія озера.

Стоимость маяковъ въ круглыхъ цифрахъ слѣдующая:

Въ бухтѣ Песчаной	2.770 р.
На Кобыльей Головѣ	1.400 »
Въ Хараузѣ.	400 »
Въ Голоустномъ	270 »
Маячные аппараты	2.000 »
Итого	6.840 р.

Эта цифра вполне подтверждаетъ правильность мысли Управляющаго Морскимъ Министерствомъ о выгоде постройки маяковъ на Байкалѣ трудами чиновъ экспедиціи, одновременно съ его изслѣдованіемъ. При отдѣльномъ выполненіи эти сооруженія обошлись бы по крайней мѣрѣ въ 4 раза дороже, такъ какъ одинъ только безусловно необходимый наемъ парохода стоилъ бы не менѣе 20 тысячъ рублей.

Объ открытіи каждаго маяка мною сообщалось Иркутскому губернатору и начальнику Забайкальской области для оповѣщенія мореплавателей.

Ко времени окончанія постройки каждаго маяка для него приискивался надежный смотритель, предпочитая интеллигентныхъ (имѣется 2) и семейныхъ лицъ (всѣ четыре). Содержаніе имъ назначено по 30 руб. въ мѣсяцъ, при готовомъ помѣщеніи съ отопленіемъ и освѣщеніемъ. Для возможнаго обезпеченія существованія маячныхъ смотрителей, живущихъ въ отдаленныхъ отъ жилыхъ мѣстъ пунктахъ и почти лишенныхъ всякихъ способовъ сообщенія, я обратился къ Иркутскому губернатору и начальнику Забайкальской области съ просьбой о привлеченіи всѣхъ пароходовъ и судовладѣльцевъ Байкала къ заботамъ о смотрителяхъ, выражающимся въ доставкѣ имъ или отъ нихъ корреспонденціи, исполненіи заказовъ провизіи и перевозкѣ ихъ или ихъ семей, для чего установилъ дневные и ночные сигналы въ видѣ бѣлаго и краснаго флага или фонаря, придавая бѣлому цвѣту значеніе надобности обыкновенной, а красному экстренной. Уполномоченный Нѣмчиновъ, г. Буйвидъ, выразилъ живѣйшее желаніе участвовать своими пароходами въ этихъ заботахъ, а Иркутскій губернаторъ мою просьбу уже исполнилъ.

На время отсутствія экспедиціи завѣдываніе маяками принялъ на себя директоръ Иркутской обсерваторіи, г. Вознесенскій.

Совмѣщеніе маячной службы съ метеорологической, какъ показалъ многолѣтній опытъ въ другихъ моряхъ, должно бы и на Байкалѣ наилучшимъ образомъ обезпечить правильность и постоянство дѣйствія маяковъ, а слѣдовательно и зависящую отъ этого безопасность мореплаванія. Совмѣщеніе это, увеличивая содержаніе смотрителей, даетъ возможность привлекать на эти должности людей интеллигентныхъ, съ развитымъ понятіемъ о долгѣ, а, кромѣ того, метеорологическая служба требуетъ бдительности и пунктуальности, столь нужныхъ и для маяковъ.

Здѣсь умѣстно упомянуть о тѣхъ проявленіяхъ сочувствія и выраженіяхъ благодарности, которыя были вызваны въ мѣстномъ населеніи постройкой маяковъ. Не говоря уже о пароходствѣ Нѣмчинова, которое самымъ усерднымъ образомъ выполняло всѣ мои заказы для маяковъ при избыткѣ собственныхъ работъ и безвозмездно перевозило маячные грузы; общество крестьянъ въ Голоустномъ уступило мнѣ по собственной цѣнѣ запасъ сухихъ бревенъ, предназначавшихся для общественныхъ построекъ; владѣлецъ баржи, крестьянинъ Стрекаловскій 2 раза предоставлялъ въ мое распоряженіе баржу и рабочихъ для перевозки лѣса для маяковъ; со стороны мѣстной администраціи всякихъ ранговъ я встрѣчалъ также самое полное содѣйствіе.

Капитаны пароходовъ и парусныхъ судовъ, рыбаки и промышленники не пропускали случая для выраженія благодарности за постройку маяковъ. Особенное значеніе они приписывали Голоустинскому маяку, освободившему ихъ отъ тягостной заботы при прохожденіи здѣсь ночью въ сильный горный вѣтеръ съ буксиромъ чайной баржи, стоящей до $1\frac{1}{2}$ милліона рублей. «Отойдешь далеко отъ мыса»—говорили капитаны пароходовъ «баржу надо бросить на произволъ судьбы, близко подойдешь—выскочишь на берегъ, а теперь спокойно идешь вплотную».

Для дальнѣйшаго развитія маячнаго освѣщенія на Байкалѣ въ 1900 году рѣшено было:

I. Произвести ремонтъ маячныхъ зданій на:

- а) маякѣ Голоустинскомъ;
- б) маякѣ Большая Колокольня;
- в) маякѣ Кобылья Голова.

II. Переосвѣтитъ маяки, установивъ аппараты 6-го разряда, съ приборомъ Лимберга для миганія, вмѣсто простыхъ лампъ:

- а) маякъ Хараузь;
- б) маякъ Кобылья Голова.

III. Построить и зажечь новые маячные огни:

- а) у Туркинскихъ минеральныхъ водъ;
- б) два створа для входа въ р. Селенгу,

и IV. Построить новые дома:

- а) для маяка Хараузь и створныхъ огней;
- б) для маяка Туркинского.

Для этихъ работъ я имѣлъ въ своемъ распоряженіи 9 чел. матросовъ-плотниковъ и ассигнованіе въ 9.340 р., куда включено было и содержаніе всѣхъ этихъ маяковъ въ 1900 г. Приступить къ постройкѣ новаго маяка тотчасъ по прибытіи экспедиціи на Байкалъ, какъ это было въ прошломъ году, теперь было нельзя, такъ какъ для выбора надлежащаго мѣста для маяка надо было дожидаться окончанія обслѣдованія бухтъ Горячинской и Безымянной и острова Лиственичнаго; переосвѣщеніе маяковъ тоже нѣсколько замедлилось вслѣдствіе опозданія высылки оптическихъ аппаратовъ изъ Парижа по случаю спѣшныхъ работъ для всемірной выставки; долженъ, однако, засвидѣтельствовать, что фирма Соттеръ-Лемонье, изготовлявшая эти аппараты, дабы по возможности уменьшить послѣдствія опозданія, на свой счетъ доставила ихъ отъ Петербурга до Иркутска, какъ багажъ, не останавливаясь передъ значительной (болѣе 350 р.) затратой на перевозку, и только благодаря этому удалось переосвѣтитъ маякъ Хараузь 19-го іюля и Кобылью Голову 28-го іюля.

Такимъ образомъ прежде всего было приступлено къ ремонту домовъ въ бухтѣ Песчаной и на Кобыльей Головѣ; въ Голоуственномъ ремонтъ былъ оконченъ до пріѣзда экспедиціи, благодаря распорядительности директора Иркутской обсерваторіи Вознесенскаго, принявшаго на себя трудъ по завѣдыванію маяками зимой. Когда главныя работы по ремонту были исполнены, было приступлено къ постройкѣ дома въ Хараузѣ; домъ былъ купленъ на сносъ въ дер. Чертовкино, на Селенгѣ, выше маяка; домъ разобрали и на плотахъ доставили къ самому маяку. Въ 10 саж. отъ маяка сложенъ былъ деревянный срубъ въ 1½ арш., для фундамента; такая высота дана ему на случай

могущаго здѣсь быть наводненія, при чемъ, въ виду слабости грунта, состоящаго изъ растительнаго слоя въ $1\frac{1}{2}$ арш., ниже котораго почва уже растворена водой, срубъ сложенъ на плоту. Домъ собранъ сверхъ фундамента, при чемъ заново сдѣланы сѣни и кладовая, два крыльца, накатникъ, крыша, окна, двери, внутреннія переборки, русская и желѣзная печи. Работы здѣсь начались 11-го іюня шестью плотниками, но уже 2-го іюля здѣсь оставлено было ихъ только два и смотритель маяка, и ими вся постройка была совершенно закончена 5-го сентября. У Туркинскихъ минеральныхъ водъ послѣ обследованія берега выяснилась необходимость постройки двухъ маячныхъ огней: съ одной стороны надо было поставить огонь на м. Горячинскомъ съ угловымъ освѣщеніемъ, который, оставляя внѣ свѣта 3-ф. банку Песчаную въ 12 вер. къ югу и 5-ф. банку Лиственничную въ такомъ же разстояніи къ сѣверу, обезпечивалъ бы судамъ безопасный подходъ къ пристани минеральныхъ водъ въ уголъ своего освѣщенія. Маякъ этотъ необходимо видѣть не менѣе чѣмъ за 25 вер., поэтому понадобилось его поднять на козлахъ на высоту 60 ф. Съ другой стороны, неожиданно благопріятный опытъ дальности видимости съ маякомъ Большая Колокольня вызвалъ естественное желаніе воспользоваться очень примѣтною и хорошо знакомою плавающимъ по Байкалу Туркинской горой, высотой 140 саж., дабы тамъ зажечь маякъ, дальность видимости котораго могла достигъ 70 вер.

19-го іюня были выбраны мѣста для этихъ маяковъ и 5-го іюля были привезены сюда плотники-матросы, которые и должны были построить оба маяка и домъ. Прежде всего они сдѣлали въ непроходимой тайгѣ дорогу на гору длиною въ $1\frac{1}{2}$ вер. съ подъемомъ въ 138 саж.; затѣмъ наверху была построена маячная будка, и 6-го августа былъ зажженъ Туркинской маякъ, при чемъ дѣйствительно его огонь былъ усмотрѣнъ съ парохода «Иннокентій» простымъ глазомъ на разстояніи 70 вер., именно черезъ часъ по выходѣ изъ пролива Ольхонскія Ворота, на пути къ минеральнымъ водамъ (скорость парохода—14 вер. въ часъ и разстояніе отъ выхода изъ пролива до Туркинскаго маяка—84 вер.). Маячный домъ начатъ постройкой (у подошвы горы, близъ берега Байкала) 7-го августа и вполне законченъ 30-го сентября.

Маякъ Горячинскій начатъ постройкой 10-го сентября, когда были добыты необходимые для маячныхъ козелъ 4 бревна, дли-

ною въ 8 саж.; маякъ этотъ былъ готовъ вчернѣ къ 30-му сентября, но за позднимъ временемъ и обильно выпавшимъ снѣгомъ не могъ быть вполне оконченъ; онъ готовъ, однако, настолько, что можетъ быть зажженъ въ будущемъ году въ теченіе одной недѣли работъ.

Къ началу августа были обследованы острова Ушканьи, и опыты плаванія здѣсь, равно какъ и пожеланія промышленниковъ, убѣдили меня въ настоятельной необходимости поставить на Большомъ Ушканьемъ островѣ, на высотѣ 100 саж., маячный огонь, который, зажженный, такъ сказать, среди озера, освѣтитъ бы огромное пространство на 65 вер. въ окружности, далъ бы возможность судамъ и промышленникамъ проходить проливомъ между Ушканьими островами во всякое время, позволилъ пользоваться прекрасною бухтой «Пещёрки», на Большомъ Ушканьемъ островѣ, наконецъ, далъ бы возможность заготовить здѣсь запасы дровъ на самомъ пути пароходовъ.

Такъ какъ, по моему расчету, основанному на ходѣ маячныхъ построекъ, можно было думать, что денежныхъ средствъ еще хватитъ, то я и рѣшился немедленно приступить къ постройкѣ здѣсь дома и маяка. Для этого я нанялъ того же подрядчика, который строилъ маякъ на Кобыльей Головѣ. и 7-го августа здѣсь было приступлено къ работамъ, при чемъ, для облегченія работъ на горѣ, сюда былъ привезенъ офицеръ съ 7 челов. команды, который въ теченіе недѣли устроилъ дорогу длиною въ 1 вер. съ подъемомъ въ 97 саж. На горѣ понадобилось построить открытую пирамиду, высотой въ $10\frac{1}{2}$ саж. съ такимъ расчетомъ, чтобы огонь, по возможности, былъ виденъ на 360° , а сзади пирамиды возвышался высокій, густой лѣсъ. Для такой пирамиды ноги понадобилось дѣлать составныя на натяжныхъ скобкахъ, и въ виду того, что ноги были поставлены почти вертикально, понадобилось укрѣпить ихъ 6-саж. укосами и кромѣ того, бакштагами изъ $1\frac{1}{2}$ -д. проволочнаго троса. Работы начались здѣсь 7-го августа, а маякъ былъ зажженъ и домъ построенъ къ 1-му октября, при чемъ фонарь сдѣланъ по образцу финляндскихъ, механикомъ Нѣмчинова Шубинымъ, а лампа поставлена временно простая 30-линейная, безъ оптического аппарата; въ настоящемъ 1901 году маякъ этотъ будетъ переосвѣщенъ подобно остальнымъ байкальскимъ маякамъ.

При постройкѣ этого маяка и маяка Горячинскаго было

оказано содѣйствіе и чинами третьей партіи экспедиціи; партія эта вполнѣ закончила свю программу 15-го сентября, перевозить ее на сѣверъ озера для продолженія работъ, при рѣзко измѣнившихся къ худшему условіяхъ погоды и при небольшомъ числѣ дней до конца работъ, не представлялось выгоднымъ; поэтому для ускоренія постройки маяковъ я раздѣлилъ партію на двѣ части: одну, подъ начальствомъ штабсъ-капитана Георгіади, при 16 матросахъ, перевезъ на Ушканьи острова, а другую, подъ начальствомъ капитана Иванова и штабсъ-капитана Васильева, при 14 матросахъ,—на Туркинскія минеральныя воды. Обѣ эти части оказали весьма существенное вліяніе на современное окончаніе работъ по постройкѣ маяковъ.

На постройку маяковъ въ этомъ году было ассигновано 9.340 р. включая содержаніе маяковъ, а издержано приблизительно 10.640 р.

Разница въ 1.300 р., какъ и въ прошломъ году, покрыта изъ сбереженій, остающихся отъ изслѣдованія озера.

Стоимость маячныхъ сооружений въ круглыхъ цифрахъ слѣдующая:

Туркинской маякъ, домъ и дорога	1.460 р.
Горячинской маякъ	480 »
Ушканій маякъ, домъ и дорога	1.940 »
Домъ для маяка Хараузь	1.140 »
Маячные аппараты для Харауза, Кобыльи Голова, Туркинского и 4 створныхъ огней	2.950 »
Ремонтъ маяка Голоустинскаго	80 »
» » Большая Колокольня	560 »
» » Кобыльи Голова	280 »
Содержаніе личнаго состава	1.750 »
Итого	10.640 р.

Въ эту сумму включены расходы и на приобрѣтеніе для маячныхъ домовъ необходимѣйшей утвари.

Положеніе маяковъ въ мѣстахъ, вообще говоря, безлюдныхъ и отдаленныхъ заставило позаботиться объ ихъ смотрителяхъ. Для самыхъ трудныхъ въ этомъ отношеніи, «Кобылей Головы» и «Ушканьяго», я купилъ по коровѣ, дабы этимъ отчасти обезпечить существованіе ихъ смотрителей и хоть нѣсколько улучшить тяжелыя условія ихъ жизни. На первое время смотрители

эти снабжены отъ экспедиціи запасомъ сѣна, дальнѣйшее же содержаніе коровъ они приняли на свой счетъ.

Для смотрителя Туркинскаго маяка, которому порученъ и маякъ Горячинскій, въ разстояніи 4 вер., приобрѣтена на казенный счетъ лошадь, безъ которой онъ былъ бы не въ состояніи справиться съ 2 маяками, изъ которыхъ одинъ, лежащій на высотѣ 140 саж., требуетъ для подъема по крайней мѣрѣ $\frac{3}{4}$ часа времени.

Для смотрителя маяка «Большая Колокольня» также куплена еще въ прошломъ году лошадь, такъ какъ маячный домъ тамъ построенъ на высотѣ 20 саж. надъ уровнемъ Байкала, и доставка воды, дровъ и другихъ матеріаловъ безъ лошади была бы тамъ невозможна.

Все маячные смотрители снабжены аптечками и печатными экземплярами «Наставленія смотрителямъ маяковъ къ паданію помощи заболѣвшимъ», изданія Главнаго Гидрографическаго Управленія. При чемъ завѣдывающій Туркинскими минеральными водами, докторъ Муратовъ, по моей просьбѣ, безвозмездно принялъ на себя трудъ по подачѣ медицинской помощи смотрителямъ маяковъ, которые будутъ къ нему обращаться.

Постройка маяковъ привѣтствуется и высоко цѣнится мѣстными мореходами, промышленниками и рыбаками; они, искренно радуясь такому серіозному улучшенію условій своей дѣятельности, недоумѣваютъ: «Кто это явился для нихъ такимъ благодѣтелемъ и принялъ на себя заботы о нихъ и долго ли это будетъ продолжаться».

Устройство маяковъ на всемъ протяженіи Байкала вызываетъ возникновеніе учреждений и другихъ вѣдомствъ. Такъ, неутомимый дѣятель по метеорологіи, директоръ Иркутской обсерваторіи Вознесенскій пользуется каждымъ новымъ маячнымъ домомъ для учрежденія метеорологической станціи и каждымъ новымъ маячнымъ сторожемъ какъ наблюдателемъ, предварительно подготавливая его для этой дѣятельности упражненіями на Иркутской обсерваторіи въ теченіе 2—3 недѣль. Не выходя изъ своей смѣты, онъ назначаетъ этимъ сторожамъ небольшое жалованье и, увеличивая такимъ образомъ ихъ благосостояніе, даетъ возможность для этой двойной дѣятельности выбирать лучшихъ людей.

Вѣдомство земледѣлія и государственныхъ имуществъ Иркутской губерніи также приравниваетъ посты своихъ лѣсныхъ

объѣздчиковъ къ маячнымъ домамъ. Такъ, нынче въ бухтѣ Песчаной, въ домѣ маяка «Большая Колокольня», предполагено помѣстить лѣсного объѣздчика, для котораго со временемъ будетъ тутъ построень особый домъ, а это обоюдно выгодно, такъ какъ въ этомъ глухомъ мѣстѣ будутъ жить уже двѣ семьи, могущія другъ другу помочь въ случаѣ надобности. Со стороны таможеннаго вѣдомства также были мнѣ сдѣланы предложенія въ этомъ смыслѣ, относительно помѣщенія таможенныхъ постовъ.

Такимъ же образомъ и пароходство Нѣмчинова приурочиваетъ склады дровъ къ маячнымъ домамъ, пользуясь сторожами маяковъ для надзора за дровами, зато эти пункты уже непременно будутъ посѣщаемы пароходами и будутъ лучше обезпечены сообщеніемъ.

Завѣдываніе маяками, на время отсутствія экспедиціи, передано мною, по примѣру прошлаго года, директору Иркутской обсерваторіи Вознесенскому. Опытъ прошлой зимы показалъ г. Вознесенскаго отличнымъ хозяиномъ; онъ хорошо ознакомился съ состояніемъ маяковъ и уже къ пріѣзду экспедиціи закончилъ нѣкоторыя ремонтныя работы, равно какъ и выяснилъ многія маячныя нужды. Принимая во вниманіе еще и то обстоятельство, что каждый маякъ на Байкалѣ и маячный сторожъ представляютъ въ то же время метеорологическую станцію и наблюдателя, такъ что завѣдывающій станціями г. Вознесенскій уже фактически является вторымъ хозяиномъ этихъ учреждений, и наконецъ, въ виду готовности управляющаго пароходствомъ Нѣмчинова безвозмездно попутными рейсами поддерживать сообщеніе съ маяками,—мнѣ казалось бы наиболѣе цѣлесообразнымъ и естественнымъ, по совершенномъ окончаніи работъ экспедиціи и впредь до учрежденія инспекціи судоходства, поручить завѣдываніе маяками на Байкалѣ именно г. Вознесенскому, который, вполнѣ раздѣляя мои взгляды на это дѣло, выразилъ свое полное согласіе принять на себя завѣдываніе маяками. При чемъ мнѣ казалось бы выгоднымъ упрочить отношеніе директора Иркутской метеорологической обсерваторіи къ маячному дѣлу, давъ ему средства болѣе увѣренно нести эти обязанности назначеніемъ нѣкоторой суммы для зимнихъ разъѣздовъ по Байкалу.

На послѣднемъ засѣданіи Комитета Сибирской желѣзной дороги по заявленію управляющаго Морского Министерства предложеніе

передачи маяковъ въ завѣдываніи директора Иркутской обсерваторіи встрѣтило сочувствіе и получило Высочайшую санкцію.

Въ 1901-мъ году предположено построить 2 маяка: на мысѣ Кетельниковскомъ и у устья р. Верхней Ангары и тогда можно будетъ считать весь путь отъ Лиственичнаго до В. Ангары освѣщеннымъ маяками.

Байкаль какъ путь

Байкаль по своему географическому положенію всегда игралъ важную роль въ жизни края какъ удобнѣйшій и почти единственный лѣтній и зимній путь на протяженіе 600 верстъ, пролегающій по мѣстности, почти совершенно лишенной всякихъ иныхъ путей, если не считать московскаго тракта, огибающаго Байкаль по южную сторону, да горныхъ тропинокъ въ разныхъ частяхъ его, извѣстныхъ только мѣстнымъ тунгусамъ.

Съ проведеніемъ Сибирской желѣзной дороги значеніе Байкала возрасло въ огромной мѣрѣ: какъ соединительнаго звена между концами желѣзнаго пути, къ нему примыкающими впредь до времени соединенія этихъ концовъ Кругобайкальской желѣзной дорогой, да и послѣ открытія ее, переправа черезъ Байкаль на ледоколахъ вѣроятно будетъ служить дополненіемъ Кругобайкальской дорогѣ, которая по своимъ трудностямъ постройки безъ сомнѣнія можетъ вызвать необходимость вспомогательныхъ мѣръ для увеличенія ея провозоспособности.

Но главное значеніе Байкала, это сообщеніе вдоль его, какъ по подъѣзднему пути къ Сибирской желѣзной дорогѣ.

При нынѣшнихъ условіяхъ значеніе Байкала въ этомъ смыслѣ—еще дѣло болѣе или менѣе отдаленнаго будущаго въ зависимости отъ экономическаго роста самаго прибайкальскаго края въ тѣсномъ смыслѣ слова. Но дѣло принимаетъ совершенно иной видъ при нѣкоторыхъ усиліяхъ къ искусственному продолженію Байкала, какъ подъѣзднаго пути, къ сѣверу. Въ Байкаль съ сѣвера впадаетъ р. Верхняя Ангара, которая не достигаетъ р. Витима, протекающей по важнѣйшему золотопромышленному району, на сравнительно не большое разстояніе.

Знатоки мѣстной экономической жизни уже давно замѣтили этотъ, самой природой указываемый путь, ожидающій только изслѣдованія и нѣ котораго приложенія искусства, что-бы серьезнѣйшимъ образомъ измѣнить и поднять благополучіе этого края.

По свѣдѣніямъ, полученнымъ мною отъ покойнаго Нѣмчинова, отъ управляющаго его пароходствомъ, Буйвида, и отъ весьма компетентнаго знатока условій сибирской золотопромышленности, инженеръ-технолога Янчуковскаго, распорядителя дѣлъ компаніи «Промышленность» и «Прибрежно-Витимской компаніи», оказывается, что въ настоящее время грузы на Витимскіе пріиски, въ размѣрѣ до 3.000.000 пуд., идутъ изъ Москвы, Томска и Иркутска до станціи Тыреть, Сибирской желѣзной дороги, оттуда гужемъ на Жигалово (400 вер.), далѣе сплавляются внизъ по Ленѣ (1.050 вер.), пользуясь половодьемъ весной или осенью, и наконецъ буксируются пароходами по р. Витиму до Бодайбо (300 вер.), при чемъ перевозка туда груза отъ Тырети до Бодайбо обходится отъ 1 р. 20 к. до 1 р. 70.; грузы приходится заготовлять въ октябрѣ, чтобы получить въ іюнѣ, доставка зависитъ отъ уровня воды на Ленѣ, подвержена, массѣ перегрузокъ и требуетъ затраты капиталовъ на 9 мѣсяцевъ впередъ, грузы проходятъ путь послѣ желѣзной дороги 1.750 вер. При этомъ пути рынки для покупки хлѣба ограничиваются Балаганскимъ и Верхоленскимъ округами, и при неурожаѣ здѣсь, хлѣбъ въ Бодайбо подымается до 3 р. за пудъ.

Между тѣмъ какъ обстоятельства совершенно измѣнились бы при движеніи грузовъ отъ станціи Байкаль-озеро по Байкалу (500 вер.), по Верхней Ангарѣ (230 вер.) до устья р. Чуро и наконецъ по какому-либо сухому пути до Бодайбо (200 вер.); пробѣгъ получился бы около 1.000 вер., независимый отъ уровня рѣкъ и гораздо болѣе скорый, при чемъ стоимость перевозки могла бы понизиться въ 2 и даже со временемъ въ 3 раза, р. Ангара до Чуро уже предварительно изслѣдована въ 1898 г. на средства Нѣмчинова, и она оказалась судоходной на протяженіи 230 вер. для судовъ съ осадкой въ $3\frac{1}{2}$ четверти, а при самыхъ ничтожныхъ расчисткахъ можетъ быть годной и для осадки въ 4 четверти. Путь отъ Чуро до Бодайбо несомнѣнно существуетъ, требуется лишь найти его выгоднѣйшее направленіе, при чемъ здѣсь могли бы быть примѣнимы автомобили, которые при самой плохой, отчасти даже болотистой дорогѣ, благодаря большой ширинѣ колесъ, способны везти 4 груженые вагоны со скоростью 8 вер. въ часъ. Примѣръ такого сообщенія въ настоящее время осуществляется золотопромышленникомъ Гротомъ, занимающимся разработкой золота въ Ургѣ,

и въ сентябрѣ, такіе локомобили были уже доставлены въ Верхнеудинскъ для сообщенія съ Ургой.

Новый путь, при его осуществленіи, открывая для Витимскаго района удобную связь съ рынками Западной Сибири и Забайкалья (гдѣ хлѣбъ падаетъ иногда въ цѣнѣ до 40 коп. за пудъ, не имѣя сбыта), удешевляя стоимость товаровъ и ихъ доставки, уменьшая время перевозки товаровъ, долженъ бы, казалось, дать мощный импульсъ къ развитію золотопромышленности на Витимѣ, гдѣ тѣ прииски, которые теперь не разрабатываются вслѣдствіе дороговизны доставки предметовъ первой необходимости, при новомъ пути станутъ выгодными, станутъ разрабатываться, вызывая новые грузы. Въ районѣ самой р. Верхней Ангары есть указанія на новыя золотоносныя площади, самая рѣка, по свидѣтельству лицъ ее изслѣдовавшихъ, изобилуетъ прекраснымъ строевымъ лѣсомъ, обладаетъ громадными лугами для покоса, способна къ культурѣ хлѣба, богата рыбой—короче, представляетъ много данныхъ для ея колонизаціи. При осуществленіи новаго пути, Байкаль дѣйствительно сдѣлается настоящимъ подъѣзднымъ путемъ къ Великой Сибирской желѣзной дорогѣ, оправдывая уже теперь тѣ надежды на его развитіе, которыя относились къ болѣе или менѣе отдаленному будущему. И всѣ тѣ, кто были инициаторами, руководителями и исполнителями изученія и культуры Байкала, найдутъ нравственное удовлетвореніе въ скоромъ осуществленіи того дѣла, на которое былъ затраченъ ихъ трудъ и энергія. Остается только правительству прійти на помощь частнымъ предпринимателямъ въ изысканіи наудобнѣйшаго колеснаго пути и въ дополненіи изслѣдованія р. Верхней Ангары.

Идея изслѣдованія этого пути встрѣтила полное сочувствіе въ Комитетѣ Сибирской желѣзной дороги, который въ принципѣ рѣшилъ продолжать работы Байкальской экспедиціи и въ 1902 г. въ виду дополненія выше указанныхъ работъ и изслѣдованій пути къ Витиму.

При этомъ, не могу не помянуть здѣсь добрымъ словомъ Андрея Яковлевича Нѣмчинова, который 28-іюля 1900 г. покинулъ свое земное поприще. Это былъ человѣкъ, мало говорившій, но много дѣлавшій. Владѣя на Байкалѣ почти единственнымъ тогда пароходствомъ, онъ практически понялъ значеніе изслѣдованія озера и для края вообще и для своего пароходства въ частности, и не задумался прійти на помощь правительству,

предоставивъ ему съ 1896 г. безвозмездно свой пароходъ «Иннокентій», съ полнымъ содержаніемъ, на все время изслѣдованія озера, несмотря на то, что пароходъ этотъ приносилъ ему доходу отъ 30 до 50 тысячъ въ годъ. Добрая воля покойнаго Андрея Яковлевича нашла себѣ достойнаго исполнителя и послѣ его смерти. Вдова, его Елисавета Михайловна Нѣмчинова, опекуна главнаго наслѣдника — сына, на первый же мой запросъ объ ея намѣреніяхъ, относительно добровольно принятаго покойнымъ ея мужемъ обязательства «предоставить пароходъ «Иннокентій» въ распоряженіе правительства на все время изслѣдованія Байкала», отвѣтила мнѣ: «Чтя волю покойнаго мужа моего, я согласна представить пароходъ «Иннокентій» правительству на тѣхъ же условіяхъ, какъ это было установлено Андреемъ Яковлевичемъ». Покойный Нѣмчиновъ хорошо понималъ и значеніе пути черезъ Байкаль на Витимъ и успѣлъ уже дать средства для предварительнаго изслѣдованія рѣки Верхней Ангары. Помимо пользованія пароходомъ, я, какъ и въ прежніе годы, встрѣчалъ полную предупредительность и со стороны пароходства Нѣмчинова во всѣхъ нуждахъ экспедиціи.

Подведя итоги дѣятельности экспедиціи Байкала нельзя не замѣтить: твердой инициативы и серьезнаго вниманія къ этимъ работамъ со стороны Комитета Сибирской желѣзной дороги при посредствѣ своего жизненнаго органа — подготовительной комиссіи, строго взвѣшивающаго каждую мелочь въ ходѣ работъ и въ расходахъ на нихъ, но не останавливающагося и передъ значительными затратами при довѣріи къ ихъ продуктивности.

Нельзя не отмѣтить также полного сочувствія работамъ со стороны Морского Вѣдомства, руководящаго ими и строго исполняющаго предначертанія Комитета. Благодаря этимъ условіямъ, явилась возможность изслѣдованіе Байкала, вести въ такой послѣдовательности:

1) Основательная рекогносцировка района и тотчасъ же изданіе временной его карты.

2) Систематическое изслѣдованіе озера въ практическомъ и отчасти научномъ отношеніи.

Параллельное изслѣдованію озера составленіе его картъ тотчасъ по мѣрѣ накопленія достаточнаго матеріала и самое изданіе этихъ картъ во всеобщее пользованіе.

3) По мѣрѣ изслѣдованія частей озера немедленное освѣщеніе ихъ маяками.

Такимъ образомъ практическіе результаты изслѣдованія Байкала предоставлялись въ пользованіе мореплавателей еще во время самаго изслѣдованія озера, что, обыкновенно, не удается, а наоборотъ послѣ окончанія изслѣдованія протекаетъ еще много времени до возможности пользоваться ими.

Въ заключеніе скажемъ, что если съ предстоящимъ окончаніемъ работъ скорѣе осуществляются тѣ заманчивыя перспективы экономическаго роста Прибайкальскаго края, на которыя съ большимъ правомъ можетъ рассчитывать правительство, если Байкаль сдѣлается торной дорогой не только для движенія грузовъ, но и для колонизаціи этого обширнаго края, для его развитія и культуры и не только вдоль великаго Сибирскаго пути, но и поперекъ его до отдаленнѣйшихъ предѣловъ нашего обширнаго отечества — то цѣль экспедиціи будетъ вполне достигнута.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА работъ НА ОЗЕРѢ БАЙКАЛѢ за 1897, 1898, 1899 и 1900 гг.

- Шлюпочный промѣръ
- Судовой промѣръ
- Съемка берега
- Астрономическіе пункты
- Шлюпочный промѣръ
- Судовой промѣръ
- Съемка берега
- Астрономическіе пункты
- Триангуляція
- Глубоководный промѣръ
- Шлюпочный промѣръ
- Судовой промѣръ
- Съемка берега
- Астрономическіе пункты
- Триангуляція
- Шлюпочный промѣръ
- Судовой промѣръ
- Съемка берега
- Астрономическіе пункты
- Триангуляція

Работы 1897 г.

Работы 1898 г.

Работы 1899 г.

Работы 1900 г.

Горизонты маяковъ увеличены дальностью
на высоту глаза равную 18 фут.



УДК 62-50
ДИДЖИТАЛ ДИДЖИТАЛ
ДИДЖИТАЛ ДИДЖИТАЛ

