

Определение магнитных элементов в Барнаульском и Бийском уездах в 1910 (аутореферат).

При снаряжении экспедиции Б. П. Вейнберга на Алтайские ледники в 1910 было решено произвести магнитные наблюдения в горных местностях Алтая. За то время, которое имелось в нашем распоряжении (6 июня—1 сентября), нам по задачам экспедиции предстояло объехать весьма большую площадь и, так как магнитные наблюдения не были главной целью экспедиции, то было заранее решено делать их лишь в местах необходимых остановок, сокращая, насколько возможно, время на их производство.

Окончательно был принят такой маршрут: пароходом от Томска до Бийска, Уймонским трактом от Бийска до Уймоны через Анос и Усть-Кан, выючным путем от Уймоны до Белухи и далее через Аргут, Джело и Талдуру до Кош-Агача и, наконец, Чуйским трактом до Бийска. Таким образом съемка охватывала около 5° по меридиану и столько же по параллели.

В нашем распоряжении были следующие приборы:

1. Магнитный теодолит Вильда (описан подробно Д. А. Смирновым в Изв. Акад. Наук за 1906). Нами внесены были некоторые изменения в конструкцию прибора, касающиеся главным образом определения горизонтальной силы. 2. Анероид. 3. Гипсотермометр. Все эти приборы принадлежат Томскому Университету. 4. Два столовых хронометра Эриксона (№ 85 и 119). Последний был оставлен в Барнауле в распоряжении почтового чиновника Бауера, согласившегося взять на себя труд сверки хронометра 119 с нашим путевым по телеграфу.

Работа в пути обычно велась в следующем порядке. И. И. Сидоров определял по солнцу поправку хронометра и азимут мира и делал отсчет магнитного меридиана. После этого В. Д. Дудецкий производил наблюдения над качаниями магнита и в некоторых пунктах определял отклонения. Наконец, на место домика с магнитом ставился индуктор и определялось наклонение. В некоторых случаях (отсутствии солнца и т. п.) обычный порядок изменялся. Когда одно лицо делало наблюдения, другое вело запись. На каждый пункт затрачивалось около $1\frac{1}{2}$ часа, считая также установку и сборку приборов. Палаткой мы пользовались лишь в случае неблагоприятной погоды, а в хорошую погоду просто закрывали прибор от солнца куском полотна.

Для определения поправки хронометра обыкновенно отмечались моменты касания верхнего и нижнего краев солнца с одной из горизонтальных нитей трубы при круге лево и круге право и отсчитывались оба нониуса вертикального круга и уровень при нем. Хронометр перевозился в ящике, набитом сеном. Невозможность, по условиям путешествия, принимать большие меры предосторожности сказалась, как показали сравнения с Барнаулом по телеграфу в пяти пунктах, в неправильностях хода хронометра, поэтому мы при обработке результатов не могли пользоваться поправками хронометра для исправления долгот, снимаемых с карт. Но, так как в каждом пункте определялась поправка хронометра к местному времени, то эти неправильности не имели существенного значения при нахождении географического ме-

ридиана, а, след., и магнитного склонения из наших наблюдений. Для определения географических координат в нашем распоряжении были: 1. Выписки астрономических пунктов (18 случаев), 2. Карта генерального штаба и 3. Карта Алтайского округа. Все эти источники дают крупные разницы, доходящие до 20' в широте и 10' в долготе. Сравнение поправок хронометра с разностями долгот в надежных пунктах дает нам среднюю ошибку наблюдений ± 5 сек., объясняемую неправильностью хода хронометра в пути.

Определяя склонение, мы в иных случаях определяли сначала отдельно после измерения высот солнца азимут какойнибудь миры двумя наводками при круге право и лево, в иных случаях (вторая половина пути) одновременно с отсчетом вертикального круга делался отсчет и горизонтального; наводка в таких случаях на солнце делалась так, чтобы вертикальная нить делила диск солнца пополам. Часто наведения на миру и не делалось, и мы ограничивались отсчетом горизонтального круга. Вычисления велись по обычным формулам. Наводок на магнит делалось четыре. Раскручивание произведено было только в 8 пунктах. Трата времени, связанная с переключением магнита, зачастую вынуждала удовлетворяться двумя повторными наводками на магнит, вводя затем поправку на коллимацию, которая была принята для южного конца магнита равною $-38'7$ и для северного $+27'0$. Точность определения склонения определялась погрешностью определения астрономического меридиана, которая при неблагоприятных условиях, зависящих от неточности широты и положения солнца, могла доходить до 5', а при более выгодных не превышала $2'-3'$.

Прибор Вильда, как прибор относительный, нуждается для определения горизонтальной силы в предварительном сравнении его с постоянным прибором какойнибудь обсерватории. Не имея возможности произвести сравнение прибора перед поездкой и желая не зависеть от изменчивости прибора, мы внесли в конструкцию прибора изменение, состоящее в том, что к прибору были изготовлены линейки, на которые накладывается магнит при отклонениях. Это давала возможность производить отклонения на двух расстояниях и, определяя постоянные прибора, судить об его изменчивости.

Для постоянных прибора получились следующие значения. Переводный множитель A по измерениям 1910 в Томске получился из размеров 4.2844, а по определениям 1912 оказался равным 4.2750. Сравнения И. И. Сидорова с приборами Павловской обсерватории в 1911 дали $A = 4.3110$, а В. Д. Дудецкого с приборами Иркутской обсерватории в 1912 $A = 4.2974$. Отсюда заключаем об изменчивости A с течением времени и видим, что прибор сам по себе уменьшает напряжение примерно на 0.4%. В вычислениях принято $A = 4.311$. Температурный коэффициент μ получился равным 0.00073 из определений в Томске, Павловске и Иркутске; по данным проф. Капустина $\mu = 0.00072$ и по Смирнову $\mu = 0.00066$. Приняв во внимание относительные веса всех определений, мы окончательно считали $\mu = 0.00068$.

Наклонение определялось индуктором, имеющимся при теодолите Вильда. Отсчетов делалось только два: при круге E и при круге W .

Для суждения о суточных и периодических вариациях земного магнетизма была организована в Аносе временная магнитная станция. Сравнение ее показаний с Иркутскими свидетельствует о том, что дневной ход похож на обоих станциях, но в Аносе амплитуда склонения несколько больше Иркутской. Результаты наблюдений приведены к средней за июнь, июль и август.