

ИЗЪ ПУТЕШЕСТВІЯ ПО ЯПОНИИ.

1) Способы вычисленія высотъ.

Общіе результаты относительно высоты Японии.

Въ прошломъ году, печатая статьи о моемъ путешествіи по Японіи *), я помѣстилъ лишь немногія данныя относительно высотъ, такъ какъ не успѣлъ еще сдѣлать точныхъ вычисленій. Теперь я въ состояніи пополнить этотъ пробѣлъ.

Высоты, опредѣленныя мною, основаны на барометрическихъ наблюденіяхъ, сдѣланныхъ во время дороги посредствомъ анероида Гольдшмита Г. Ф. О. № 246. Онъ купленъ мною еще въ 1872 въ Главной Физической Обсерваторіи. Анероиды Гольдшмита, какъ извѣстно, менѣе подвержены внезапнымъ измѣненіямъ, чѣмъ другіе, и кромѣ того очень хорошо приспособлены къ дорогѣ.

Гдѣ было возможно, я сравнивалъ свой анероидъ съ хорошими ртутными барометрами. Въ Японіи эти сравненія дали слѣдующіе результаты. (Всѣ числа здѣсь, какъ и далѣе, по новому стилю).

8-го іюля 1876 г., въ Токио (Еддо) у г. Книппинга, анероидъ сравненъ съ барометромъ работы Грейнера, полученнымъ имъ изъ Берлина отъ профессора Дове.

Поправка—15,10 милл.

4-го сентября тамъ же поправка—16,35.

15-го сентября, по постановкѣ анероида на другой уровень, поправка—4,6 милл.

11-го ноября, въ г. Нагасаки, у доктора фонъ-Левена, по сравненію со ртутнымъ барометромъ, полученнымъ изъ Утрехтскаго метеорологическаго института поправка—5,9.

27-го ноября тамъ же поправка—8,7.

*) См. Извѣстія XIII, 195—240, статья «Путешествіе по Японіи»; тамъ же стр. 241 статья «Число жителей Японіи и его зависимость отъ земледѣлія».

Слѣдовательно отъ 8-го іюля до 4-го сентября мой анероидъ измѣнился на 1,25 милл. Въ это время я путешествовалъ по сѣверной Японіи (выѣздъ 16-го іюля, возвращеніе въ Іокохаму 1-го сентября). По сравненію моихъ наблюденій съ соотвѣтствующими наблюденіями въ Нінгатѣ, мнѣ кажется вѣроятнымъ, что анероидъ измѣнился при моемъ восхожденіи на гору Оя—яма на полуостровѣ Ога, 30-го іюля, такъ что до 30-го іюля слѣдуетъ принимать поправку — 15,10, а послѣ того — 16,35. Во время моего второго путешествія, отъ 19-го сентября до 6-го ноября, поправка анероида измѣнилась отъ — 4,6 до — 5,9 милл.

13-го ноября, я выѣхалъ изъ Нагасаки въ Сатцуму и воротился 27-го ноября. Въ это время поправка измѣнилась отъ — 5,4 до — 8,7, но это, вѣроятно, вполне зависитъ оттого, что 20-го ноября, между д. Юно и г. Усіама я упалъ съ лошади, причемъ анероидъ сорвался съ ремня и сильно ударился о землю. Термометръ анероида при этомъ разбился. Я полагаю, что анероидъ внезапно измѣнился при паденіи. Это подтверждается и тѣмъ, что я сдѣлалъ наблюденіе немного ранѣе паденія съ лошади, и нѣсколько позже, и получилъ разность 3,1, тогда какъ мѣстность было ровная. Эта разность весьма близко совпадаетъ съ той, которая получалась при сравненіи со ртутнымъ барометромъ въ Нагасаки 11-го и 27-го ноября. Поэтому, при вычисленіи высотъ, я принималъ отъ 13-го до 20-го ноября 5 часовъ по пол. поправку — 5,9, позже же — 8,7.

Поправка ртутныхъ барометровъ, съ которыми я сравнивалъ свой анероидъ, принята мною за 0, такъ какъ я не имѣлъ возможности опредѣлить ее. Такъ какъ эти барометры получены недавно, изъ центральныхъ метеорологическихъ учреждений Германіи и Нидерландовъ, то можно предполагать, что поправка ихъ не велика. Притомъ, для точности вычисленія высотъ, нужно главнымъ образомъ, чтобъ не было быстрыхъ измѣненій барометра. Такого измѣненія нельзя предполагать въ ртутныхъ барометрахъ.

Для вычисленія высотъ я еще пользовался соотвѣтствующими метеорологическими наблюденіями въ слѣдующихъ мѣстахъ.

Въ г. *Нінгатъ* съ 25-го іюля по 31-го августа и съ 19-го сентября по 1-е ноября я пользовался наблюденіями надъ барометромъ анероидомъ, который былъ сравненъ съ моимъ анероидомъ. Поправка температуры неизвѣстна, но отъ 25-го іюля по 31-е августа это обстоятельство имѣетъ мало вліянія на точность вычисленій, такъ какъ въ это время температура воздуха очень

мало измѣнялась, а температура анероида колебалась еще менѣе, такъ какъ онъ висѣлъ въ комнатѣ, далеко отъ оконъ и на сѣверной сторонѣ дома. Позже я былъ ближе къ Токио, Хіого и т. д., такъ что я не имѣлъ надобности пользоваться наблюденіями въ Нінгатѣ. Термометръ я свѣрилъ со своимъ при 0° и 27°, и нашелъ какъ точку 0 такъ и дальнѣйшія дѣленія вѣрными. Наблюденія производилъ г. А. Лейснеръ, нѣмецкій консулъ.

Въ г. Токио (Еддо) съ 25-го іюля по 31-е августа и съ 6-го по 8-е сентября я пользовался наблюденіями г. Э. Книппинга, профессора при школѣ Кайзегакко. Поправка его барометра неизвѣстна и принята мною за 0. Поправка термометровъ опредѣлена имъ и принята въ расчетъ. Высота барометра 22 англ. фута надъ уровнемъ моря.

Съ 19-го сентября по 26-е ноября я пользовался наблюденіями профессора Джойнера (Joynes) въ инженерномъ училищѣ, въ Ямато-Яшики, въ г. Токио. Барометръ системы Фортена, работы Казелли въ Лондонѣ, сравненъ съ нормальнымъ барометромъ въ Бью (Kew) въ февралѣ 1874. Термометры также работы Казелли. Станція вообще превосходно устроена и снабжена лучшими метеорологическими инструментами. Наблюденія за 1876 г. напечатаны in extenso и присланы мнѣ г. Джойнеромъ. Барометръ уже приведенъ къ уровню моря.

Съ 5-го октября по 6-е ноября я пользовался наблюденіями г. Маршала (Marshall) въ г. Хіого (Кобе), барометръ анероидъ котораго былъ сравненъ съ моимъ анероидомъ. Поправка температуры неизвѣстна и, къ сожалѣнію, колебанія температуры были довольно велики. Температура воздуха по термометру, вывѣшенному близъ дома и недостаточно защищенному отъ отраженной теплоты сосѣднихъ зданій, а потому въ солнечные дни показываетъ слишкомъ высокую температуру.

Я воспользовался также наблюденіями д-ра фонъ-Лёвена въ г. Нагасаки, съ 15-го октября по 26-е ноября. Онъ производитъ наблюденія инструментами, полученными отъ Нидерландскаго метеорологическаго института въ Утрехтѣ. Поправка барометра, какъ выше замѣчено, неизвѣстна. Поправка термометра принята въ расчетъ. Термометръ не защищенъ отъ отраженной теплоты сосѣднихъ стѣнъ и потому днемъ даетъ слишкомъ высокую температуру. Барометръ приводился къ уровню моря д-ромъ фонъ-Лёвеномъ.

Считаю долгомъ выразить свою искреннюю благодарность

гг. Лейснеру, Книппингу, Джойнеру, Маршалю и фонъ-Лёвену за сообщеніе мнѣ своихъ наблюденій.

Я нѣсколько разъ повѣрялъ точку нуля своихъ термометровъ, кромѣ того въ маѣ 1876 въ Батавіи сравнилъ ихъ до 50° съ нормальнымъ термометромъ тамошней обсерваторіи, причемъ пользовался любезнымъ содѣйствіемъ директора обсерваторіи д-ра Бергсма. Оказавшіяся поправки приняты въ расчетъ.

Высоты вычислены по способу Рюльмана. Условія для барометрическаго измѣренія высотъ во время моего путешествія по сѣверному Нипону отъ 25-го іюля по 1-е сентября были довольно благопріятны. Я находился не очень далеко отъ станцій, гдѣ производятся постоянныя метеорологическія наблюденія (Ніигата и Токио) а отъ 15-го августа по 1-е сентября между обоими пунктами. Непериодическія измѣненія давленія невелики въ Японіи въ это время года (за исключеніемъ очень рѣдкихъ тайфуновъ) а въ 1876 году были особенно малы, вслѣдствіе очень постоянной погоды и рѣдкихъ дождей. Въ Токио во все это время колебаніе барометра было только 7,9 милл. (отъ 755,2 до 763,1) по наблюденіямъ проф. Джойнера. Въ Ніигатѣ колебаніе барометра было 10,9 милл.

Во время моего путешествія по юго-западу Нипона и сѣверу—острова Кіусіу, отъ 19-го сентября по 6-е ноября и 13 — 26 ноября, колебанія барометра были гораздо болѣе, такъ что высоты, вычисленные по наблюденіямъ за это время, менѣе надежны. Впрочемъ и во время этого путешествія, близость станцій, гдѣ производились соотвѣтствующія наблюденія, значительно уменьшала вредное вліяніе большихъ колебаній барометра на вычисленіе высотъ: нѣтъ сомнѣнія, что большая часть вычисленныхъ мною высотъ разнится не болѣе 100 футъ отъ истинныхъ. Исключенія, вѣроятно, очень рѣдки. Вычисленные мною высоты даютъ все-таки довольно вѣрное понятіе о рельефѣ многихъ областей Японіи, о высотѣ которыхъ мы до того буквально ничего не знали.

Главный результатъ тотъ, что Нипонъ менѣе высокъ и гористъ, чѣмъ можно было предполагать. Есть, конечно, высокіе хребты и отдѣльныя вершины, есть одно, довольно значительное сплошное поднятіе въ самомъ центрѣ острова, откуда высокіе хребты, съ вершинами до 7000 ф. идутъ до 39° с. ш. недалеко отъ западнаго берега. Но и тутъ средняя высота хребта невелика. Я переходилъ черезъ этотъ хребетъ между гг. Ионесавой и Ніигатой, перевалъ всего 2578 футъ надъ уровнемъ моря и ближайшія горы возвыша-

ются немного надъ нимъ. Впрочемъ, довольно значительное пространство къ Востоку отъ этого пограничнаго перевала, а именно все пространство оттуда до широкой долины или вѣрнѣе котловины Ионесавы, и даже далѣе до перевала Фуда-Воэ близъ г. Фукусимы, нельзя иначе назвать какъ сплошнымъ поднятіемъ. За исключеніемъ долины Ионесавы всѣ остальные узки, извилисты и крутобоки. Такимъ образомъ, пространство, занимаемое этимъ большимъ сплошнымъ поднятіемъ сѣверной Нигаты, довольно значительно, но высота не велика. Наибольшая высота, встрѣченная мною по дорогѣ — переваль Итайя-тоге, всего 2535 футовъ надъ уровнемъ моря и притомъ здѣсь приходится переходить черезъ самый гребень горъ. Средняя высота сплошнаго поднятія, о которомъ я говорю, врядъ ли окажется выше 1800 футовъ, такъ какъ хребты и отдѣльныя вершины, подымающіяся выше, занимаютъ незначительное пространство.

Далѣе къ сѣверу, мнѣ пришлось переходить черезъ пограничный переваль Акита-Міяги, высотой 2873 футовъ надъ уровнемъ моря и хребетъ здѣсь довольно широкъ. Однако и тутъ, по очень извилистой дорогѣ, горами приходится идти всего около 42 верстъ.

Между гг. Нигата и Вакамацъ мнѣ опять пришлось переходить по сплошному поднятію сѣвернаго Нипона. Впрочемъ часть пути шла по глубокой и узкой долинѣ, прорытой рѣкою Акагава. Все это пространство находится еще къ западу отъ большого водораздѣла, т. е. принадлежитъ къ системѣ Японскаго моря. Здѣсь мнѣ пришлось идти горами или узкими долинами 71 версту. Нужно сказать, что обширная и широкая котловина Вакамаца окружена со всѣхъ сторонъ горами и плоскогорьями: къ востоку находится высокая, коническая гора Бандайсанъ; къ югу горы отъ 3000 — 5000 футовъ, но впрочемъ и здѣсь средняя высота хребтовъ невелика. Вообще кажется, что здѣсь, немного къ югу отъ Вакамаца вблизи Андо-тоге кончается высокое сплошное поднятіе средняго Нипона. Общая высота хребтовъ и плоскогорій къ с. гораздо ниже. Изъ отчета о путешествіи Baelz (Peterm. Mitth. 1878 стр. 115) это ясно видно: всѣ перевалы, которыя онъ переходилъ къ ю. и з. отсюда, гораздо выше тѣхъ, которые я встрѣчалъ къ в. и ю. По новой дорогѣ, гдѣ я проѣхалъ, есть переваль Андо-тоге въ 3440 ф., но это отдѣльный хребетъ, который легко обойти, старая дорога и обходила его, какъ видно изъ маршрута г. Кюппинга. ¹⁾ Къ югу отъ Андо-тоге мнѣ пришлось идти по

¹⁾ Mittheilungen der deutschen ostasiatischen Gesellschaft.