

Б. Я. Швейцер

**Описание обсерватории
Московского университета и
ее главных инструментов**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Б11

Б11 **Б. Я. Швейцер**
Описание обсерватории Московского университета и ее главных инструментов / Б. Я. Швейцер – М.: Книга по Требованию, 2021. – 58 с.

ISBN 978-5-518-08707-1

ISBN 978-5-518-08707-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ваторіи означены буквами а, b, с; а есть та ея часть, въ которой установленъ меридіанный кругъ, с — проходная комната, въ которой находятся телеграфные аппараты и b башня, въ верхнемъ этажѣ которой, во вращающейся башнѣ, помѣщается большой рефракторъ, d и e суть малыя вращающіяся башни, устроенныя для переносныхъ инструментовъ.

Зданія, назначенныя для помѣщенія астрономовъ, отмѣчены буквами f и g; h есть кухня, i нежилыя постройки, занятыя сараемъ и погребами, черезъ k на планѣ означенъ колодезь.

Прямо на югъ главнаго зданія обсерваторіи и малыхъ башенъ, лежитъ круто понижающаяся мѣстность, которая моимъ предшественникомъ Александромъ Николаевичемъ Драшусовымъ была обращена въ англійскій садъ. Этотъ садъ равно и малыя сады на сѣверо-востокъ и сѣверъ обсерваторіи г. Захаровымъ точно нанесены на планѣ и во всей мѣстности имъ же сдѣлано тщательное нивелированіе, съ тою цѣлю, чтобы на планѣ можно было означить по системѣ Лемана большія и малыя пониженія почвы. При выполненіи нивелированія я поручилъ Захарову продолжать его до Москвы-рѣки; результатомъ такого дѣйствія оказалось, что каменный полъ восточной террасы при меридіанномъ залѣ лежитъ надъ среднимъ уровнемъ Москвы-рѣки на высотѣ 91,2 фута.

II. Внѣшній видъ обсерваторіи.

Чтобы дать вѣрное понятіе о внѣшнемъ видѣ обсерваторіи, я заказалъ г. Набхольцу (фирма: Шереръ и Набхольцъ пріемники Бергнера) снять фотографически видъ главныхъ зданій. Представлялось много трудностей выбрать удобную точку для помѣщенія фотографическаго аппарата при снятіи, ибо на дальнемъ разстояніи не нашлось нигдѣ пункта, съ котораго можно бы было видѣть всю обсерваторію, вблизи же нельзя было достигнуть того, чтобы все зданіе умѣстилось на одной пластинкѣ. Наконецъ мы нашли нѣсколько удобныхъ пунктовъ у слуховаго окна

сарай, на сѣверовосточной сторонѣ обсерваторіи; однако и эта точка была все еще довольно близка и потому лѣвой контуръ меридіаннаго зала представляется нѣсколько наклоненнымъ.

На таблицѣ II находится уменьшенная копія нашей фотографіи; на ней мы видимъ главное зданіе, такъ какъ оно представляется съ сѣверовостока. Это зданіе все каменное, за исключеніемъ деревянной вращающейся башни, устроенной на большой каменной.

Разсмотримъ нѣсколько ближе подробности. Съ лѣвой стороны четырехугольное зданіе, на которомъ стоитъ высочій громоотводъ, заключаетъ въ себѣ меридіанный залъ; въ немъ, какъ главный инструментъ, установленъ меридіанный кругъ. Свѣтлая часть зданія обращена къ востоку, съ этой стороны есть входъ въ залъ по восточной террасѣ, которая также видна на рисункѣ. На западной сторонѣ, невидимой на картинкѣ, устроено то же самое что и на восточной, также дверь въ залъ и передъ ней западная терраса. Эти террасы весьма удобны для производства на нихъ наблюденій малыми переносными инструментами. Сѣверная стѣна меридіаннаго зала, которая на рисункѣ лежитъ совсѣмъ въ тѣни, имѣетъ три окна и между вторымъ изъ нихъ и третьимъ отдаленнымъ окномъ представляется широкая, темная полоса, идущая до крыши. Это есть такъ называемый меридіанный прорѣзъ, который по желанію можетъ быть открытъ или закрытъ ставнями. Если представляется необходимость, то можно открытъ не только всю сѣверную часть прорѣза, но въ такую же ширину открывается крыша и южная сторона, такъ что труба меридіаннаго круга можетъ быть тогда направлена въ какую угодно точку небеснаго меридіана, не встрѣчая при этомъ никакихъ препятствій.

Вправо отъ меридіаннаго зданія находится другое болѣе низкое, соединяющее первое съ круглою башней. Близъ башни видѣнъ главный входъ въ обсерваторію, который ведетъ сначала въ маленькую переднюю. Кромѣ того, на фотографіи видны еще два окна въ соединяющемъ зданіи: эти окна принадлежатъ телеграфной комнатѣ. Наконецъ сѣвернѣе,

на рисунокѣ въ правой сторонѣ, видна круглая башня, состоящая собственно изъ четырехъ этажей. Совсѣмъ внизу, при поверхности земли видно маленькое окно, другія подобныя закрыты кустарникомъ; эти окна находятся въ подвальномъ этажѣ, въ которомъ помѣщается прислуга обсерваторіи. Надъ этимъ этажемъ, почти на высотѣ оконъ меридіаннаго зала, видны окна нижняго этажа круглой башни, въ которомъ хранятся малые инструменты и помѣщается аудиторія для студентовъ. Верхній этажъ каменной башни, имѣющій закругленныя окна, заключаетъ бібліотеку обсерваторіи. Наконецъ, вверху каменной башни, какъ представлено на рисунокѣ, стоитъ вращающаяся деревянная башня, въ которой установленъ рефракторъ.

Вся верхняя часть башни до черной полосы, которая видна за рѣшоткой, можетъ особымъ механизмомъ свободно вращаться, вмѣстѣ съ открытыми клапанами; они хорошо замѣтны на рисунокѣ, равно какъ труба и уравновѣшивающіе ее рычаги. Вращеніемъ достигается то, что и самый рефракторъ можетъ быть направленъ на какую угодно точку неба. Понятно, что если наблюденіе не производится, то клапаны закрыты, чтобы дождь или снѣгъ не попалъ въ башню. На рисунокѣ видны также двѣ лестницы—одна большая, которая съ соединительнаго зданія ведетъ на башню, и другая малая, стоящая на самой башнѣ.

Первая назначена для сбрасыванія съ терассы около башни большаго снѣга; малая служитъ для того, чтобы изъ двери башни спуститься на площадку, идущую вверху каменной башни вокругъ деревянной; ширина этой площадки нѣсколько болѣе пяти футовъ *).

Чтобы дать вѣрное понятіе объ относительныхъ размѣрахъ, я нашелъ нужнымъ поставить на терассѣ при башнѣ человека средняго роста.

Часто при фотографическихъ изображеніяхъ встрѣчается недостатокъ въ этомъ, и тогда съ перваго взгляда нель-

*) Всѣ размѣры, встрѣчающіеся въ этомъ описаніи, выражены въ русскихъ футахъ равныхъ англійскимъ. Русскій футъ имѣетъ двѣнадцать дюймовъ и каждый дюймъ раздѣляется на 10 линий.

зя составить никакого понятія о величинѣ снимаемыхъ зданій.

Первый планъ рисунка представляетъ намъ маленькій барьеръ, которымъ обнесены зданія обсерваторіи, и по саженьные внутри его кусты, непокрытые листомъ; ибо фотографія снята въ раннемъ весеннемъ мѣсяцѣ, когда еще листъ недостаточно развернулся. Совсѣмъ на лѣвой сторонѣ отъ меридіана зданія видна часть круглой башни, но это не есть одна изъ тѣхъ круглыхъ малыхъ башенъ, которыя находятся на плацѣ на SO и SW отъ обсерваторіи; эта башня стояла прежде на большой каменной, на мѣстѣ той, въ которой установленъ нынѣ большой рефракторъ.

Старая башня въ настоящее время не имѣетъ назначенія, а стоитъ просто на ровной землѣ безъ рельсовъ и аппарата для вращенія. Таблица II требуетъ нѣкотораго объясненія. Обсерваторія была фотографирована собственно два раза, въ первый разъ съ открытыми клапанами, но этотъ первый снимокъ нельзя было считать удавшимся, ибо тѣни вышли на немъ слишкомъ сильны. Второй снимокъ былъ много удачнѣе, но въ этотъ разъ клапаны для наблюдений какъ въ меридіанномъ залѣ, такъ равно и въ большой вращающейся башнѣ, были закрыты; такъ какъ желательнымъ было имѣть видъ открытой башни съ рефракторомъ, то я согласился съ фотографомъ такъ соединить оба рисунка, чтобы на второмъ лучшая часть, верхняя башня, была замѣнена изображеніемъ ея съ перваго снимка и чтобы потомъ были сдѣланы копіи. Кажется, что соединеніе обоихъ рисунковъ удалось вполне.

III. Описаніе внутренности обсерваторіи и главныхъ инструментовъ.

Мы хотимъ теперь осмотрѣть внутренность обсерваторіи и вступить въ нее не по главной лѣстницѣ, но пройти по восточной терассѣ въ меридіанный залъ. Въ этомъ обширномъ залѣ, который съ востока на западъ имѣетъ въ длину 47, 8 ф. и съ сѣвера на югъ—въ ширину 22, 7 футовъ,

намъ представляется прежде всего большой дубовый балдахинъ съ пунцовыми занавѣсками; этотъ балдахинъ находится въ срединѣ зала и подъ нимъ установленъ главный инструментъ, такъ называемый меридіанный кругъ. Балдахинъ устроенъ съ тою цѣлю, чтобы съ одной стороны защитить инструментъ отъ поврежденій, если при открытіи клапановъ съ крыши упадетъ снѣгъ или другой какой нибудь посторонній предметъ, съ другой стороны, спустивъ занавѣски, мы предохранимъ инструментъ отъ пыли. Но и иную еще выгоду представляетъ этотъ балдахинъ: именно, опытомъ доказано, что если инструменты установлены въ закрытомъ пространствѣ, то въ большихъ трубахъ хорошія, т. е. покойныя изображенія звѣздъ будутъ только тогда, когда воздухъ, окружающій инструментъ, приблизительно будетъ имѣть ту же температуру какъ и внѣшній свободный воздухъ. Отсюда слѣдуетъ, что клапаны должны быть открыты всякій разъ за довольно значительное время до начала наблюдений, чтобы такимъ образомъ мало-по-малу возстановилось равновѣсіе температуры внутренняго и внѣшняго воздуха. Если все время отъ открытія клапановъ до начала наблюдений балдахинъ защищаетъ инструментъ, то вдругъ нашедшій дождь не можетъ попасть на него. Чтобы можно было наблюдать, балдахинъ долженъ быть отодвинуть отъ инструмента. Для этой цѣли къ четыремъ нижнимъ угламъ балдахина привинчены прочныя четыре желѣзные колеса, на нихъ по желѣзнымъ рельсамъ уложеннымъ на полу, балдахинъ движется легко и инструментъ остается открытымъ.

Желѣзные рельсы идутъ отъ инструмента къ востоку, и если занавѣсы балдахина съ запада и востока подняты, то и самый балдахинъ сдвигается съ инструмента въ этомъ же направленіи. Сначала было привинчено шесть маленькихъ колесъ, однако движеніе было далеко не такъ легко какъ теперь при четырехъ.

Способъ защищать меридіанные инструменты такими балдахинами или домами былъ употребленъ впервые Струве, и потомъ былъ введенъ во всѣхъ обсерваторіяхъ, гдѣ это удобно.

Стѣны меридіаннаго зала окрашены бѣлою краской, плафонъ раздѣленъ на малые квадраты, украшенные разноцвѣтными звѣздами. Тотчасъ подъ плафономъ на сѣверной и южной стѣнѣ нарисовано по шести знаковъ зодіака; на восточной стѣнѣ, рядомъ съ нѣкоторыми украшеніями, означенъ MDCCCXXX годъ, а на западной MDCCCXLIX. Первое число (1830) указываетъ время первой постройки обсерваторіи, второе число 1849 соответствуетъ году окончанія перестройки зданія.

Какъ уже выше упомянуто, въ срединѣ меридіаннаго зала установленъ меридіанный кругъ, приготовленный знаменитымъ гамбургскимъ механикомъ Репсольдомъ. Этотъ инструментъ состоитъ изъ трубы, вращающейся около оси, составляющей съ нею прямой уголъ; ось въ свою очередь соединена съ двумя кругами, и мелкія дѣленія одного изъ нихъ могутъ быть отсчитываемы микроскопами. Концы оси вращенія покоятся въ ложахъ, находящихся на прочныхъ столбахъ. Если ось горизонтальна и ложи имѣютъ такое положеніе, что труба движется въ меридіанѣ, то главная задача, которая требуется отъ меридіаннаго круга, выполнена.

Столбы, между которыми движется инструментъ, сдѣланы изъ коломенскаго мрамора и стоятъ на фундаментѣ, углубляющемся въ материкъ. Понятно, что столбы изолированы отъ пола для того, чтобы никакое сотрясеніе послѣдняго не могло имѣть вліянія на нихъ и на самый инструментъ.

Соотвѣтственно плоскости меридіана, на сѣверѣ, югѣ и въ крышѣ меридіаннаго зала устроены вышеупомянутые клапаны, которые или всѣ одновременно, или только нѣкоторые могутъ быть открыты для того, чтобы была свободна та часть неба, въ которой хотятъ наблюдать. Съ такимъ меридіаннымъ кругомъ можно поэтому наблюдать всѣ звѣзды, видимыя надъ московскимъ горизонтомъ, но только тогда, когда эти звѣзды находятся вблизи плоскости меридіана.

За исключеніемъ меридіаннаго круга и его столбовъ, къ востоку отъ него мы видимъ въ меридіанномъ залѣ еще другой столбъ, изолированный отъ пола, столбъ, на запад-

ной поверхности котораго, ближе къ меридіанному кругу, висятъ нормальные часы работы Кессельса въ Альтонѣ; эти часы установлены близко къ меридіанному кругу для того, чтобы наблюдатель могъ слышать бой маятника и по немъ точно означать время наблюдений. На восточной сторонѣ того же столба находятся барометръ и термометръ, работы Порта, прежняго механика Пулковской обсерваторіи; отсчитыванія этого барометра и термометра, равно какъ и внѣшняго термометра, прикрѣпленнаго къ сѣверному окну меридіаннаго зала, необходимы при наблюденияхъ съ меридіаннымъ кругомъ.

На одной высотѣ съ паркетнымъ поломъ къ сѣверу и югу отъ меридіаннаго круга, находится также изолированная мраморная полоса, которая лежитъ на прочномъ каменномъ фундаментѣ. Эта полоса служитъ для установки на ней ртутнаго горизонта, на случай того, если наблюдатель пожелаетъ, за исключеніемъ прямыхъ наблюдений звѣздъ, производить наблюдения ихъ отраженій въ ртутномъ горизонтѣ.

Прямо подъ меридіаннымъ кругомъ въ полу открывается клапанъ, и въ углубленіи отверстія на каменномъ фундаментѣ стоитъ ртутный горизонтъ: этотъ послѣдній служитъ, если труба направлена въ надиръ, для опредѣленія точки надира на кругѣ, а также и величины коллимаціонной ошибки, т. е. отклоненія средней линіи трубы отъ перпендикуляра къ оси вращенія; такое опредѣленіе достигается сравненіемъ дѣйствительной сѣтки нашей въ окулярѣ съ отраженнымъ изображеніемъ этой сѣтки въ ртутномъ горизонтѣ.

Такъ какъ при такихъ наблюденияхъ наблюдатель долженъ стоять выше инструмента, то приспособлена еще лѣстница, также двигающаяся по малымъ желѣзнымъ рельсамъ. Эта лѣстница съ сѣвера на югъ можетъ быть близко придвинута къ инструменту и тогда голова наблюдателя, стоящаго на верхней ступени, будетъ еще значительно выше окуляра.

Кромѣ этого, какъ вспомогательные инструменты къ меридіанному кругу, въ меридіанномъ залѣ находятся:

1) Уровень, посредствомъ котораго изслѣдуется горизонтальность оси вращенія; когда онъ не употребляется, то виситъ у южной стѣны зала.

2) Машина для переложенія всего меридіаннаго круга въ его ложахъ. Эта машина стоитъ обыкновенно на югъ отъ меридіаннаго круга, на желѣзныхъ рельсахъ. Если она употребляется, то подвигается подъ меридіанный кругъ и тогда посредствомъ винта, поднимающаго рычагъ, инструментъ выводится вверхъ изъ ложъ; потомъ все отодвигается отъ столбовъ меридіаннаго круга, инструментъ поворачивается въ горизонтальномъ направленіи на 180°, машина опять вводится между столбами и винтъ вращается въ противоположномъ направленіи до тѣхъ поръ, пока меридіанный кругъ не опустится въ свои ложи. Отодвинуть машину потомъ легко и инструментъ придетъ опять въ такое состояніе, при которомъ можно наблюдать, только съ тою разницею, что кругъ, который былъ прежде на востокъ, теперь будетъ на западъ, и на оборотъ.

Клапаны меридіаннаго прорѣза открываются посредствомъ особаго механизма. На крышѣ находятся два клапана одинъ на сѣверъ, другой на югъ. Посредствомъ рукоятки цѣпь наматывается на валикъ и чрезъ то приводится въ движеніе рычагъ, который поднимаетъ клапаны вверхъ до положенія, перпендикулярнаго къ первоначальному. На сѣверъ и югъ меридіаннаго зала устроено по два клапана одинъ надъ другимъ, изъ которыхъ каждый, притомъ сначала верхній, открывается посредствомъ особаго рычага.

Въ меридіанномъ залѣ подоконники сдѣланы изъ Коломенскаго мрамора; на нихъ, покрайней мѣрѣ въ лѣтнее время, стоятъ малые переносные инструменты, которые въ случаѣ студенческихъ наблюденій переносятся на террасу (восточную или западную); эти инструменты суть: писторскіе круги съ принадлежащими горизонтами, малые универсальные инструменты и т. д. Кромѣ этого тамъ же находятся большіе переносные инструменты, которые, если употребляются, то помѣщаются на болѣе продолжительное время въ малыхъ южныхъ башняхъ. Къ такимъ инструментамъ относятся большой переносный пассажный инструментъ,

работы пүлковскаго механика *Брауера*, малый пассажный инструментъ Эртеля въ Мюнхенѣ и Теодолитъ работы его же.

Само собой разумѣется, что меридіанный залъ снабженъ также необходимою мебелью, между которою должно указать на подвижной по желѣзнымъ рельсамъ стулъ, находящійся подъ меридіаннымъ кругомъ; на немъ наблюдатель можетъ сидѣть и даже лежать, если наблюдаются звѣзды, которыя очень высоко, т. е. вблизи зенита проходятъ чрезъ меридіанъ.

На III-ей таблицѣ представлена фотографія меридіаннаго круга съ окружающими предметами. Фотографическая камера при снятіи помѣщалась въ югозападномъ углу зала. На рисункѣ видѣнъ меридіанный инструментъ и его круги между столбами. Объективная часть трубы поднята довольно высоко направо, окулярная съ лѣвой стороны выступаетъ изъ столбовъ.

На столбахъ, просверленныхъ для освѣщенія поля зрѣнія трубы, укрѣплены подпоры съ поперечными полосами и противовѣсами. Эти послѣдніе уравниваютъ главную тяжесть меридіаннаго круга, такъ что онъ только съ силою нѣсколькихъ фунтовъ давитъ на лежа, черезъ что послѣднія, равно какъ цапфы и ось трутся гораздо менѣе, нежели тогда когда бы вся тяжесть лежала на нихъ. Позади меридіаннаго круга видѣнъ столбъ съ часами; направо представляется верхняя часть машины для переложенія.

Тонкій пруть, выступающій съ правой стороны изъ-за столбовъ, есть ключъ, которому можно давать различныя положенія, и посредствомъ котораго наблюдатель сообщаетъ малыя движенія трубъ въ плоскости меридіана, послѣ того какъ уже весь инструментъ закрѣпленъ и свободное движеніе прекращено.

Надъ часовымъ столбомъ къ востуку отъ инструмента видѣнъ вышеупомянутый, балдахинъ отодвинутый отъ меридіаннаго круга въ то мѣсто, гдѣ онъ обыкновенно стоитъ во время наблюденій.

Послѣдній планъ представляетъ восточную стѣну зала

съ верхними украшеніями; лѣвѣе часть сѣверной стѣны гдѣ въ кругу нарисованъ знакъ Зодіака *ялсы*, но это на рисункѣ вышло уже весьма не отчетливо для того, чтобы можно было разобрать.

Войдемъ изъ меридіаннаго зала черезъ дверь находящуюся на NW въ малый залъ, въ которомъ, какъ выше упомянуто, помѣщены телеграфные аппараты.

Этотъ залъ имѣющій въ длину 23,3 и ширину 13,7 фута, былъ первоначально назначенъ для установки Брауэрова пассажнаго инструмента въ первомъ вертикалѣ, и былъ, какъ и меридіанный залъ, снабженъ открывающимися клапанами.

Но такъ какъ балки и крыша по ветхости требовали возобновленія, то я рѣшился изъ этого зала сдѣлать теплую комнату, тѣмъ болѣе что пассажному инструменту Брауэра, если установить его въ одной изъ малыхъ вращающихся башенъ, можно дать гораздо болѣе разнообразное употребленіе.

Въ настоящее время въ этой комнатѣ находятся: 1) часы г. Толстого съ ртутнымъ маятникомъ, идущіе по звѣздному времени; 2) столъ съ полнымъ телеграфнымъ аппаратомъ Сименса и Гальске, такой конструкціи какъ тѣ, которые находятся на здѣшней станціи; 3) батарея, состоящая изъ 60 Мейдингеровыхъ элементовъ; она для извѣстной цѣли была прислана намъ изъ Пулкова, но въ послѣдствіи будетъ замѣнена собственною.

Естественно представляется вопросъ: нужна ли обсерваторіи телеграфная станція? Въ послѣднее время было предпринято много научныхъ изысканій, которые могли быть выполнены не иначе, какъ посредствомъ прямаго телеграфнаго сообщенія обсерваторій между собою, такъ что на предыдущій вопросъ можно отвѣчать безусловно-утвердительно. Для доказательства приведемъ однако нѣкоторые примѣры, касающіеся насъ.

Въ прошлыхъ годахъ русскими и иностранными астрономами была предпринята большая международная работа, именно предполагалось измѣрить дугу параллели между Валенціей въ Ирландіи и Орскомъ въ Оренбургской губер-