



К 175-летию Пулковской обсерватории

Степанов А.В., Абалакин В.К., Толбин С.В.

**В.Я. Струве – основатель и первый директор
Пулковской обсерватории**

Stepanov A.V., Abalakin V.K., Tolbin S.V.

V.Ya. Struve - founder and first director of Pulkovo observatory

2014 год



Фридрих Георг
Вильгельм (Василий
Яковлевич) Струве
(1793-1864) –
астроном, геодезист,
академик Петербургской
Академии наук (1832),
директор Дерптской
(1818-1839 гг.) и
Пулковской (1839-1862 гг.)
обсерваторий.
(1837 г.)

Friedrich Georg Wilhelm Struve

Указом императора
Николая I
28 десятин
Пулковской Мызы
было пожаловано для
устройства Главной
астрономической
обсерватории.

21 июня 1835 года
состоялась
торжественная
церемония закладки
обсерватории в
присутствии государя
императора.

Николай I Павлович



УКАЗЪ

ПРАВИТЕЛЬСТВУЮЩЕМУ СЕНАТУ.

Желая споспѣшествовать успѣхамъ Астрономіи въ Имперіи Нашей, повелѣли Мы соорудить въ окрестностяхъ Санкт-Петербурга, на Пулковской горѣ, Главную Астрономическую Обсерваторію и снабдить ее полнымъ приборомъ совершеннѣйшихъ инструментовъ.

Нынѣ устройство зданій, для сего заведенія предназначенныхъ, приближается къ своему окончанію, такъ что оно можетъ быть открыто и начать свои наблюденія съ 1839 года; почему утвердивъ составленные Министромъ Народнаго Просвѣщенія и въ Государственномъ Совѣтѣ разсмотрѣнные Уставъ и Штатъ Обсерваторіи, Повелѣваемъ привести ихъ въ дѣйствіе съ 1го Января будущаго года.

На подлинномъ собственною Его Императорскаго Величества рукою подписано:

Варшава,
19 Июня 1838 года.
1 Июля

НИКОЛАЙ.



OUKAZE

DONNÉ AU SÉNAT DIRIGEANT.

DANS le désir de favoriser les progrès de l'Astronomie dans Notre empire, Nous avons ordonné de construire, dans les environs de St.-Pétersbourg, sur la montagne de Poulkova, l'Observatoire astronomique central et de le munir d'un appareil complet des instruments les plus parfaits.

Aujourd'hui, que la construction des édifices destinés à cet établissement approche de sa fin, en sorte qu'il pourra être ouvert et que les observations pourront y commencer dès 1839, Nous avons sanctionné les réglemens et l'état de l'Observatoire rédigés par le Ministre de l'instruction publique et examinés au Conseil d'état et Nous ordonnons de les mettre à exécution à dater du 1 de janvier de l'année prochaine.

L'original est signé de la propre main de SA MAJESTÉ IMPÉRIALE:

Varsovie,
19 juin 1838.
1 juillet

NICOLAS.

В 1833 В.Я.Струве вошел в состав комиссии по организации и строительству Пулковской обсерватории (председатель — адмирал Грейг, члены комиссии — Шуберт, Паррот и Фусс)

Как будущий директор проектируемого учреждения, как лицо наиболее компетентное в теоретической и прикладной астрономии, он играл руководящую роль в создании обсерватории, "в то время как остальные работали, — говорит один из его биографов, — он был душою дела".

В.Я. Струве детально разработал общий план работы и программу астрономических наблюдений будущей обсерватории на много лет вперед.

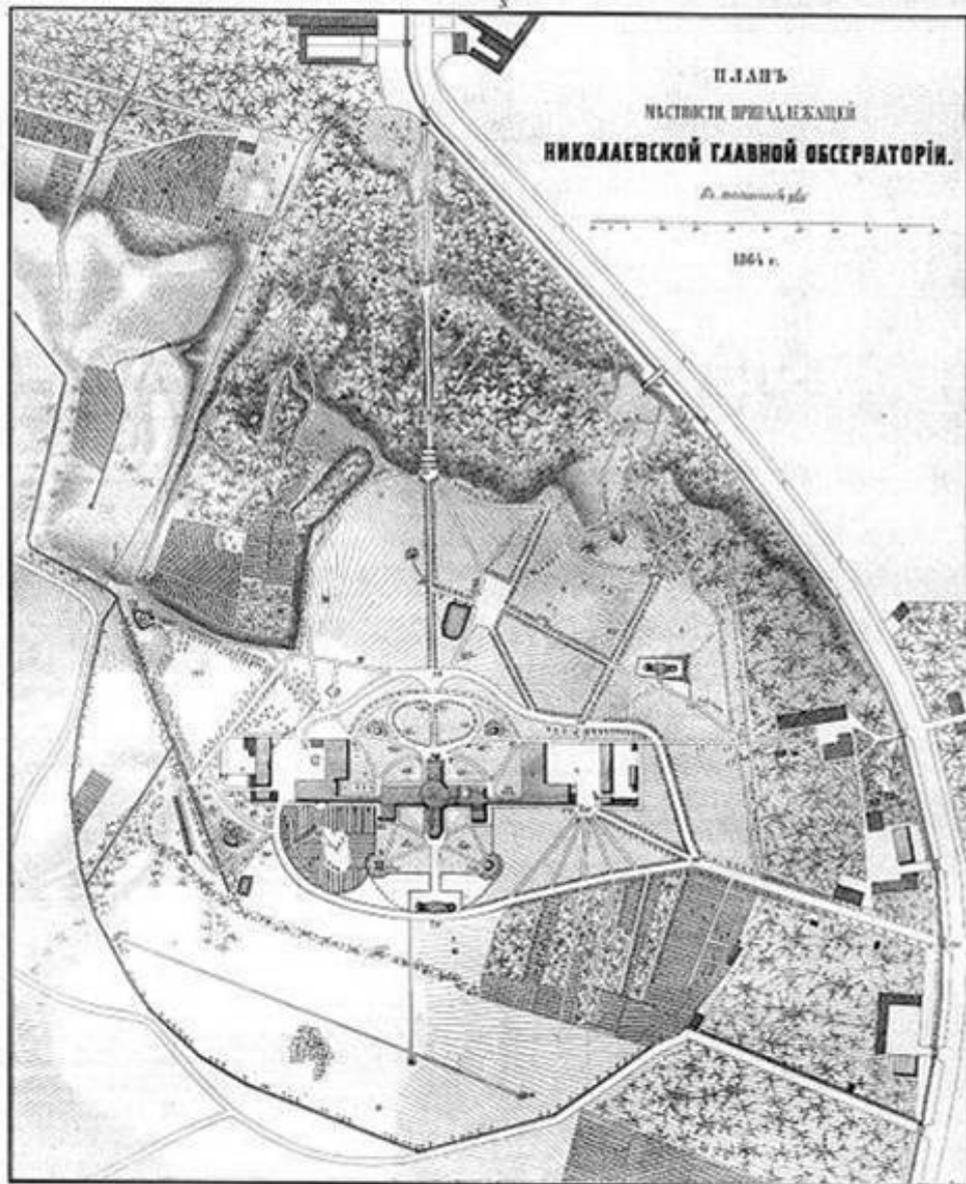
В дальнейшем, в своем объемистом труде — "Description de l'observatoire central de Poulkova" (1845) — Струве сам дал подробную историю этого замечательного научного учреждения, детальное описание его постройки, внутреннего плана и установленных в нем инструментов.



Архитектор
Александр Брюллов
(1798-1877)

Худ. А.И.Клиндер, бумага, акв., 1840.
Гос. музей А.С.Пушкина

«А.П.Брюллов изображен на портрете с проектом самой значительной своей постройки – Пулковской обсерватории, ставшей крупным событием в культурной жизни России тех лет».



План прилегающей территории и зданий Пулковской обсерватории (по проекту А.П.Брюллова)



**Обсерватория на Пулковской горе,
гравюра Гоберта, XIX в.**



Директор Пулковской обсерватории
В.Я.Струве (1793-1864)
Худ. Х.А.Йенсен, х., м., 1841 г.
Астр. музей ГАО

«Целью В.Струве было начать новую эру в практике астрономических определений путем широко поставленного объединения достоинств наиболее совершенных инструментов, какие может доставить техника, с талантом наиболее искусных наблюдателей» С.Ньюком

В апреле 1839 г. Струве окончательно переселился в Петербург, а 7 августа того же года Пулковская обсерватория была торжественно открыта.

26 сентября того же года обсерваторию посетил государь - Император Николай I, который в течение двух часов с большим вниманием выслушивал объяснения ее директора.



На подлинномъ собственной Его Императорскаго Величества
рукою написано :

„Быть по сему“.

Варшава,
19 Июня 1858 года.

УСТАВЪ

ГЛАВНОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.

§ 1.

Сооруженная въ 17 верстахъ отъ С. Петербурга, на Пулковской горѣ, Астрономическая Обсерваторія, состоитъ подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Императорской Академіи Наукъ, и, какъ центральное въ Имперіи заведеніе сего рода, именуется *Главною Астрономическою Обсерваторією* (*Imperialis primaria Rossiae Specula Academica*).

§ 2.

Цѣль учрежденія Главной Обсерваторіи состоитъ въ производствѣ: *a)* постоянныхъ и сколь можно совершеннѣйшихъ наблюдений, клонящихся къ преуспѣянію Астрономіи, и *b)* соответствующихъ наблюдений, необходимыхъ для географическихъ предпріятій въ Имперіи, и для совершаемыхъ ученыхъ путешествій. Сверхъ того *c)* она должна содѣйствовать всеми мѣрами къ усовершенствованію практической Астрономіи, въ приспособленіяхъ ея къ географіи и мореходству, и доставлять случай къ практическимъ упражненіямъ въ географическомъ опредѣленіи мѣстъ.

L'original est apostillé de la propre main de SA MAJESTÉ IMPÉRIALE:

„Ainsi soit-il“.

Varsovie,
ce 19 juin 1858.

RÈGLEMENTS

DE L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE CENTRAL.

§ 1.

L'OBSERVATOIRE astronomique construit sur la montagne de Poulkova, à 17 verstes de St.-Petersbourg, est confié à l'administration immédiate de l'Académie Impériale des sciences, et tenant le premier rang parmi les établissements de ce genre en Russie, il porte le nom d'*Observatoire astronomique central* (*Imperialis primaria Rossiae Specula Academica*).

§ 2.

L'Observatoire central a pour but: *a)* de fournir des observations suivies et aussi parfaites que possible, tendant à perfectionner l'Astronomie comme science; *b)* de livrer les observations correspondantes, indispensables aux entreprises géographiques dans l'empire et aux voyages scientifiques en général; enfin *c)* de coopérer, par tous les moyens, au perfectionnement de l'astronomie pratique dans ses applications à la géographie et à la navigation, et d'offrir aux personnes qui désirent en profiter, l'occasion de s'exercer dans la détermination géographique des lieux.

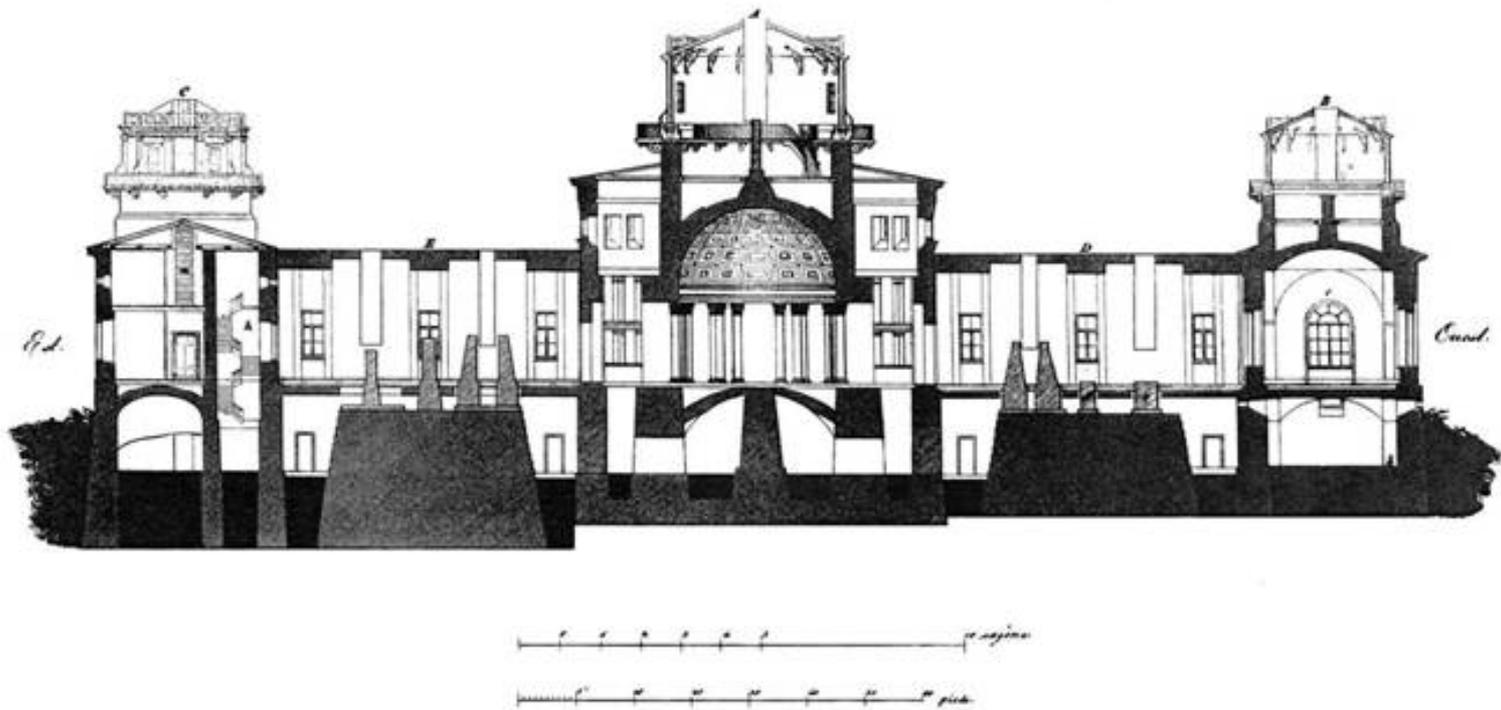
УСТАВОМ обсерватории ее научные цели были формулированы в трех пунктах:

"1) производство постоянных и, сколь можно, совершеннейших наблюдений, клонящихся к преуспеянию астрономии;

2) производство соответственных наблюдений, необходимых для государственных предприятий в империи и для совершаемых ученых путешествий;

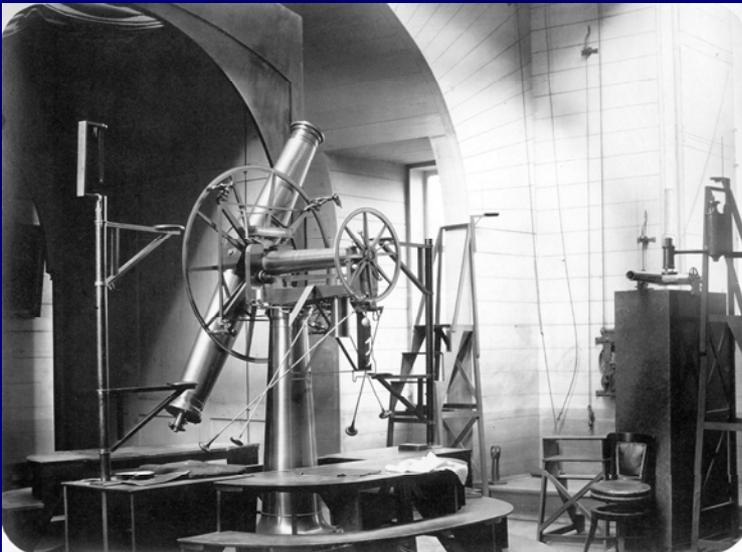
3) содействие всеми мерами усовершенствованию практической астрономии в приспособлениях ее к географии и мореходству, и доставление возможности к практическим упражнениям в географическом определении мест".

COUPE DE L'OBSERVATOIRE
par le plan du premier vertical.

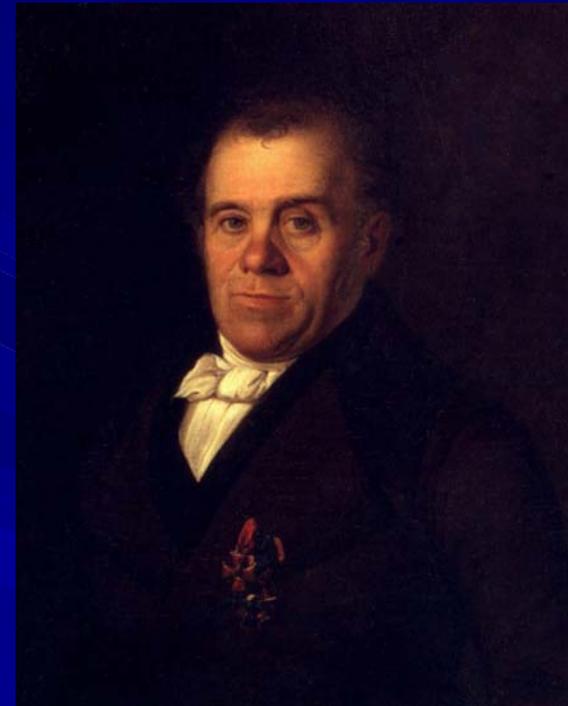


Разрез Главного здания Пулковской обсерватории.

Главные меридианные
инструменты
Пулковской обсерватории



Большой пассажный инструмент
и Большой вертикальный круг
Эртеля-Струве



Траугот Леберехт Эртель
(1778-1858)
Худ. М. Эхтер, х., м., 1838 г.
Астр. музей ГАО

Большой пассажный инструмент Эртеля-Струве (БПИ) - для определения прямых восхождений звезд и планет абсолютным методом.

Большой вертикальный круг Эртеля-Струве (БВК) - для определения склонений звезд и планет абсолютным методом.

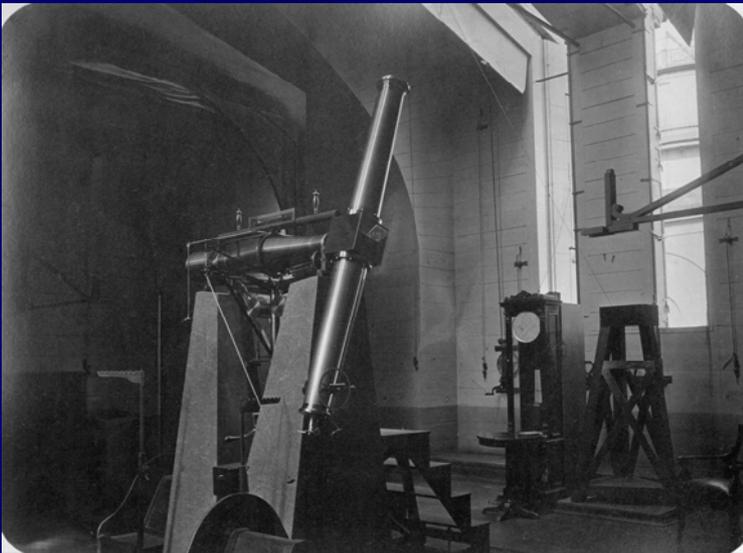
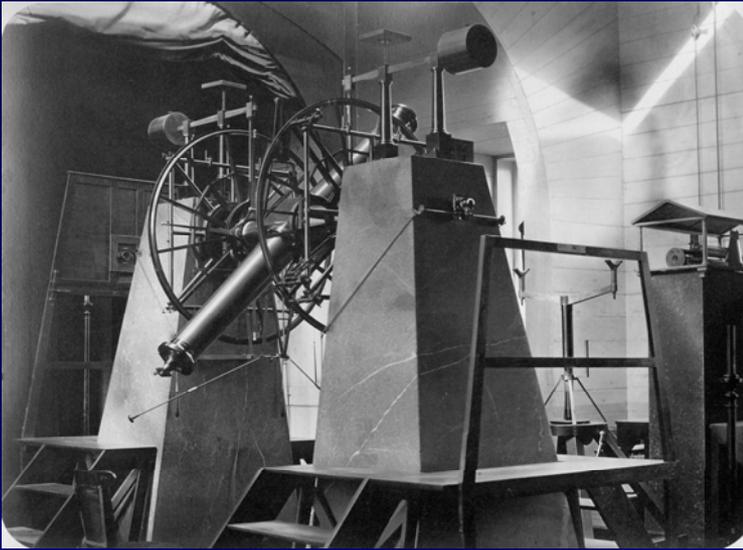
Под руководством и при непосредственном участии Струве в Пулковской обсерватории разрабатывались высокоточные методы определения координат звезд основанные, в частности, согласно идеям Струве на принципе раздельного определения прямых восхождений и склонений небесных светил.

Звездные каталоги обсерватории, созданные Струве и его учениками, не имели себе равных по точности. Пулковским абсолютным каталогам были приданы веса, в 3.6 раза превосходящие веса знаменитых Гривичских каталогов. Именно поэтому американский астроном Бенджамин Гулд и назвал Пулковскую обсерваторию "астрономической столицей мира".

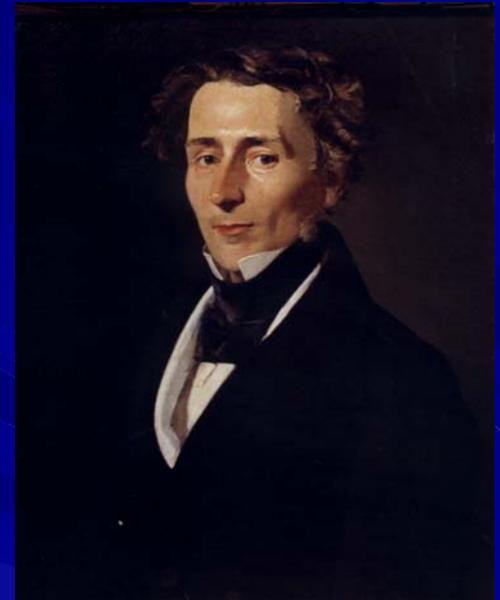
Многолетняя программа наблюдений, по замыслу В.Я. Струве, предусматривала повторение всех наблюдений каждые два десятилетия. Таким образом, был создан ряд знаменитых Пулковских абсолютных каталогов на эпохи 1845.0, 1865.0, 1885.0 и 1905.0, продолженный позже на основе новых наблюдений абсолютными каталогами на эпохи 1930.0 и 1955.0. Эти каталоги легли в основу всех создаваемых в XIX и XX веках фундаментальных координатных астрометрических систем .

В последующем в Пулкове были созданы каталоги относительных собственных движений звезд и галактик. Были выполнены наблюдения для создания высокоточных меридианных и фотографических каталогов положений звезд.

Главные меридианные
инструменты
Пулковской обсерватории



Меридианный круг и
Пассажный инструмент
в первом вертикале Репсоляда



Братья Репсоляды
(слева Адольф (1806-1871),
справа Георг (1804-1885))

Худ. Х.А.Йенсен, х.,м., 1840 г.

Астр. музей ГАО

Меридианный круг Репсоляда (МКР) - для определения координат светил относительным методом;
Пассажный инструмент Репсоляда, установленный в первом вертикале, для определения постоянных aberrации и нутации (разобран в 40-х годах XX в.);

Под руководством Струве на Пассажном инструменте была определена система астрономических постоянных, которая была общепринятой в течение 50 лет. Им также было произведено классическое определение постоянной aberrации. изложенное им в труде "Sur le coefficient constant dans l'aberration des étoiles fixes deduit des observations exécutées à Poulkova" (1843).

Каждый из помощников Струве, — а способных людей он умел находить, — знал свой определенный инструмент и специализировался на определенной сфере наблюдения. Это проведенное Струве разделение труда оказалось весьма полезным для успеха дела.

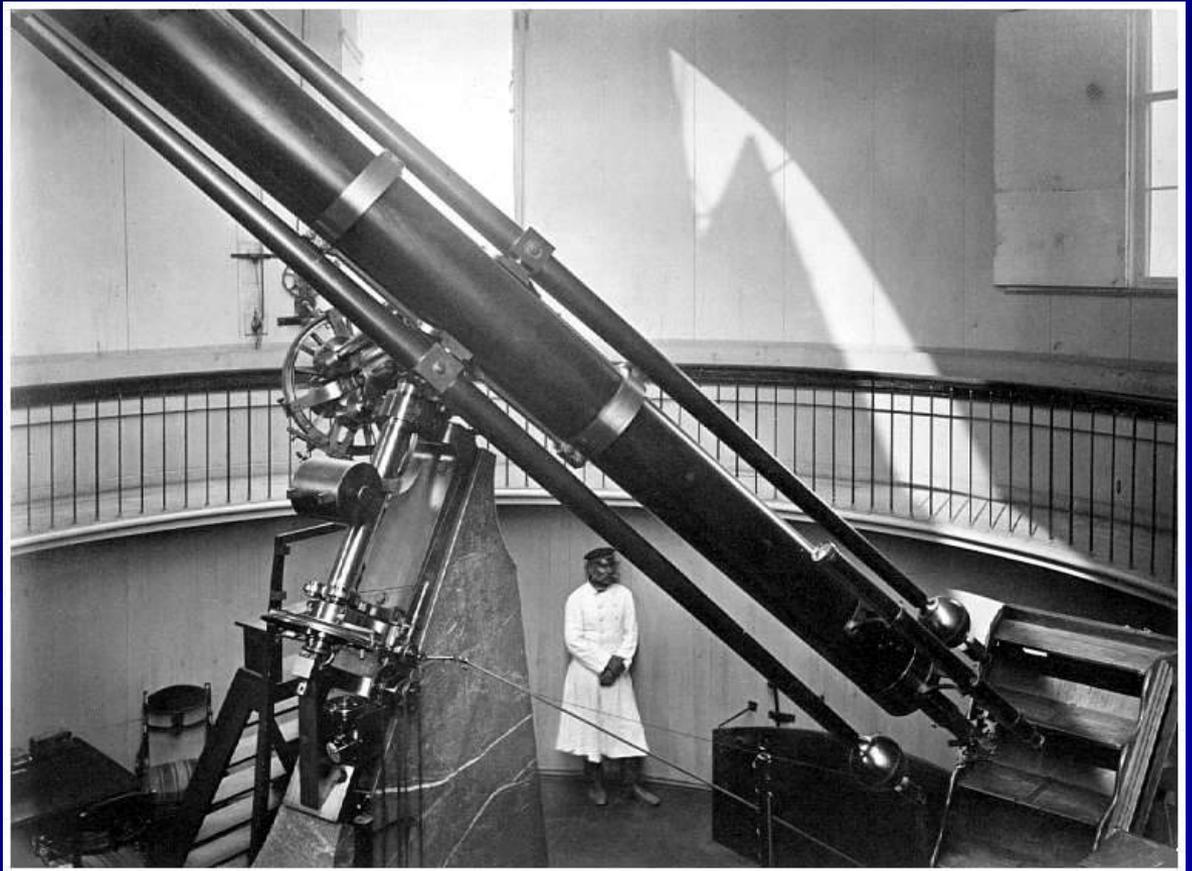


Западный меридианный зал
Главного здания ГАО РАН
с восстановленными
инструментами
БПИ и БВК, июнь 2009 г.

Меридианный круг Репсоляда
в Николаевской обсерватории
(Украина), 2006 г.



15-ти дюймовый
телескоп-рефрактор
(Мерца и Малера)



Георг Мерц (1793-1867)
Худ. М. Эхтер, х., м., 1838 г.
Астр. музей ГАО

Крупнейший в мире телескоп-рефрактор Мерца и Малера с фокусным расстоянием 7 м и диаметром объектива 38 см, предназначался главным образом для измерения координат двойных звезд и определения их тригонометрических параллаксов.

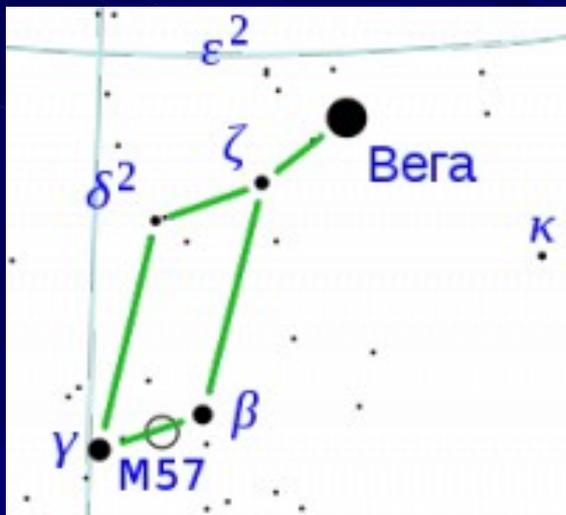
15-дюймовый объектив телескопа-рефрактора Мерца и Малера ($D = 380$ мм, $F = 700$ см). (объектив телескопа хранится в фондах Астрономического музея ГАО)



Струве выполнил фундаментальные работы по обнаружению, измерению и определению точных положений двойных и кратных звезд. Он по праву считается основоположником этой отрасли астрономии.

В 1827 в результате просмотра около 120 000 звезд Струве опубликовал каталог 3110 двойных и кратных звезд ("Новый каталог"), 2343 из которых были открыты им самим. В 1837 вышел в свет его труд "Микрометрические измерения двойных звезд", в котором даны результаты 11 392 измерений звезд, произведенных Струве в течение 12 лет (2714 пар) на дерптском рефракторе. Оба каталога были отмечены медалями Лондонского королевского астрономического общества.

В 1852 был издан каталог "Средние положения", в котором приведены результаты наблюдений 2874 звезд (в основном двойных и кратных), выполненных Струве и его помощниками в Дерпте с 1822 по 1843. Эти каталоги неоднократно использовались впоследствии в работах по звездной астрономии.



В 1837 Струве на основании собственных микрометрических измерений нашел параллакс звезды α Лиры (опубликовано в 1839 г.). Полученное им значение ($0,125'' \pm 0,055''$) было одним из первых успешных определений параллакса звезды вообще.

Ве́га (α Лиры) — самая яркая звезда в созвездии Лиры, пятая по яркости звезда ночного неба,



В созвездии Змееносца Струве открыл планетарную туманность NGC 6572.

В.Я. Струве явился одним из основоположников звёздной астрономии.

В.Я. Струве отмечал: "Главной задачей Пулковской обсерватории будет разработка звездной астрономии; однако, и прочие части науки не должны быть вполне исключены из круга её занятий".

В области звёздной астрономии Струве был установлен факт увеличения числа звезд в единице объема по мере приближения к плоскости Млечного Пути, т.е. им было открыто реальное сгущение звёзд к центральным частям Галактики и обоснован вывод о существовании и величине межзвёздного поглощения света.

Большое значение для развития звездной астрономии имел его труд "Этюды звездной астрономии" (1847).

В сфере **прикладной астрономии** первой работой Струве в Пулкове было точное определение положения обсерватории. Затем им была определена разница в долготах и широтах между Пулковым и Альтоной и между последней и Гринвичем. При этих грандиозных хронометрических экспедициях (1843-1844) впервые был соблюден принцип смены наблюдателей для исключения их личной ошибки. Результат этого сложного труда опубликован Струве в двух книгах — "Expedition chronometrique entre Poulkova et Altona" (1844) и ".....entre Alterna et Greenwich" (1846).

К этой работе непосредственно примыкают многочисленные экспедиции в разные места внутри России для определения их положения; в течение ряда лет были определены почти все наиболее важные пункты империи, причем Струве выработал более легкий и практичный метод этой операции (посредством пассажного инструмента), значительно впоследствии облегчивший работу военно-топографическому отделу генерального штаба по определению географических мест и составлению точной карты России.



Круглый зал Главного здания Пулковской обсерватории (Астрономический музей ГАО) с начальной нулевой точкой триангуляции России.

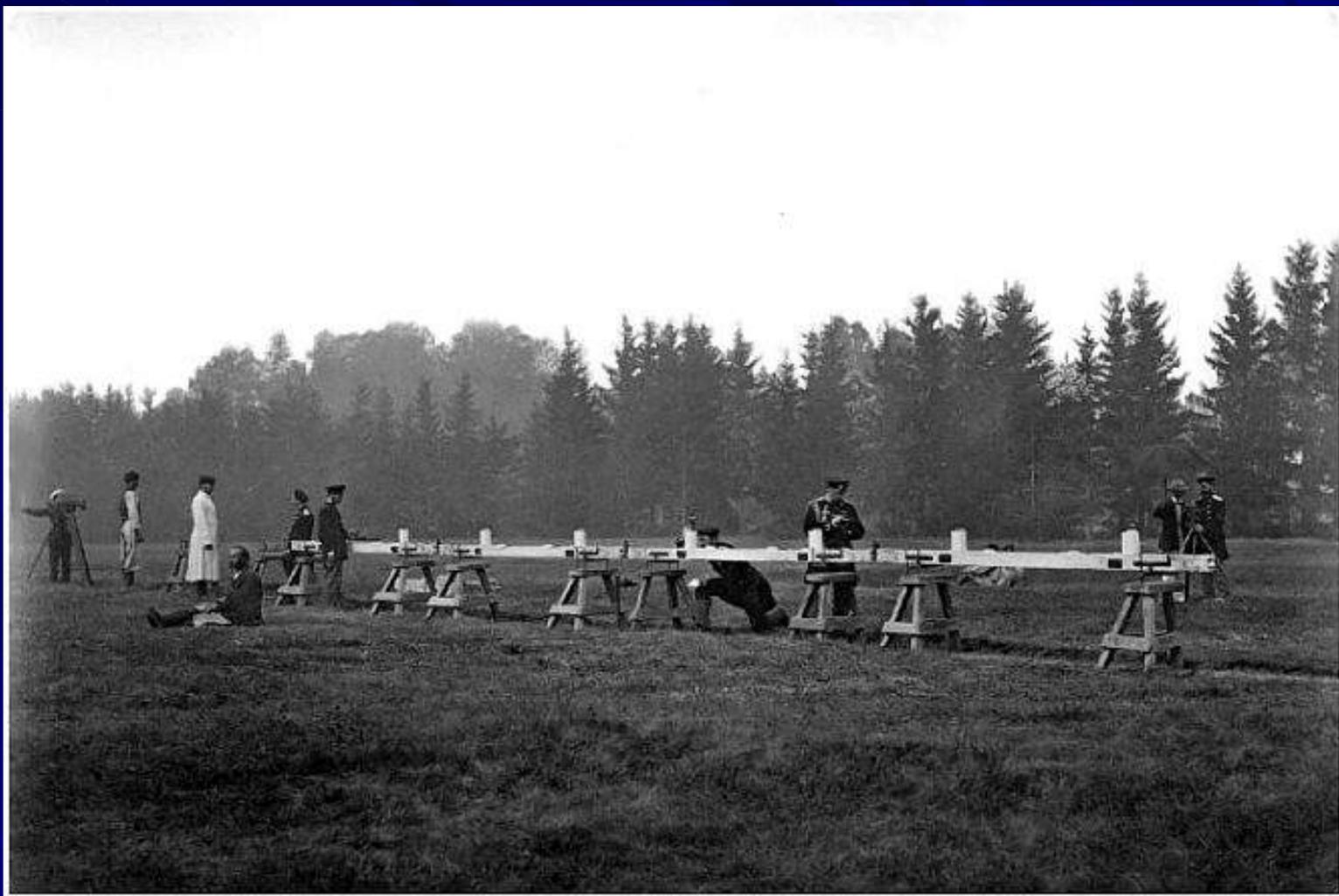
Пулковский меридиан, проходящий через этот центр и отстоящий на $30^{\circ}19,7'$ к востоку от Гринвича, был исходным для всех старых географических карт России.



Обсерватория
академии
Генерального
штаба

Под руководством Струве в Дерптской (1822-1839) и Пулковской (1839-1845) обсерваториях проходили обучение офицеры русского флота и Генерального штаба, все офицеры которого завершали свое образование двухлетним практическим курсом в Пулкове.

Долгое время Струве лично руководил занятиями практикантов.



Измерение Малого Пулковского базиса прибором Струве.



Сигнал «А» - западный
конец Малого Пулковского
базиса.
Он является исходным
пунктом единой астрономо-
геодезической сети России.



Сигнал «В» - восточный конец
Малого Пулковского базиса.



Занятия геодезистов у пункта «А» Малого Пулковского базиса.

Лица, знавшие Струве лично, отзываються о нем, как о преподавателе и руководителе, в самых лучших выражениях. Так, например, его бывший ученик А.Н. Савич говорит по этому поводу: "Как профессор Струве руководитель в занятиях, Струве пользовался большою популярностью... Все ученики любили и уважали его, они помнят его ясное во всех отношениях, привлекательное изложение и его неутомимое старание заставить их усвоить приобретенные знания. Это был не только учитель, но первый друг и защитник своих учеников и в то же время самый строгий и взыскательный судья".

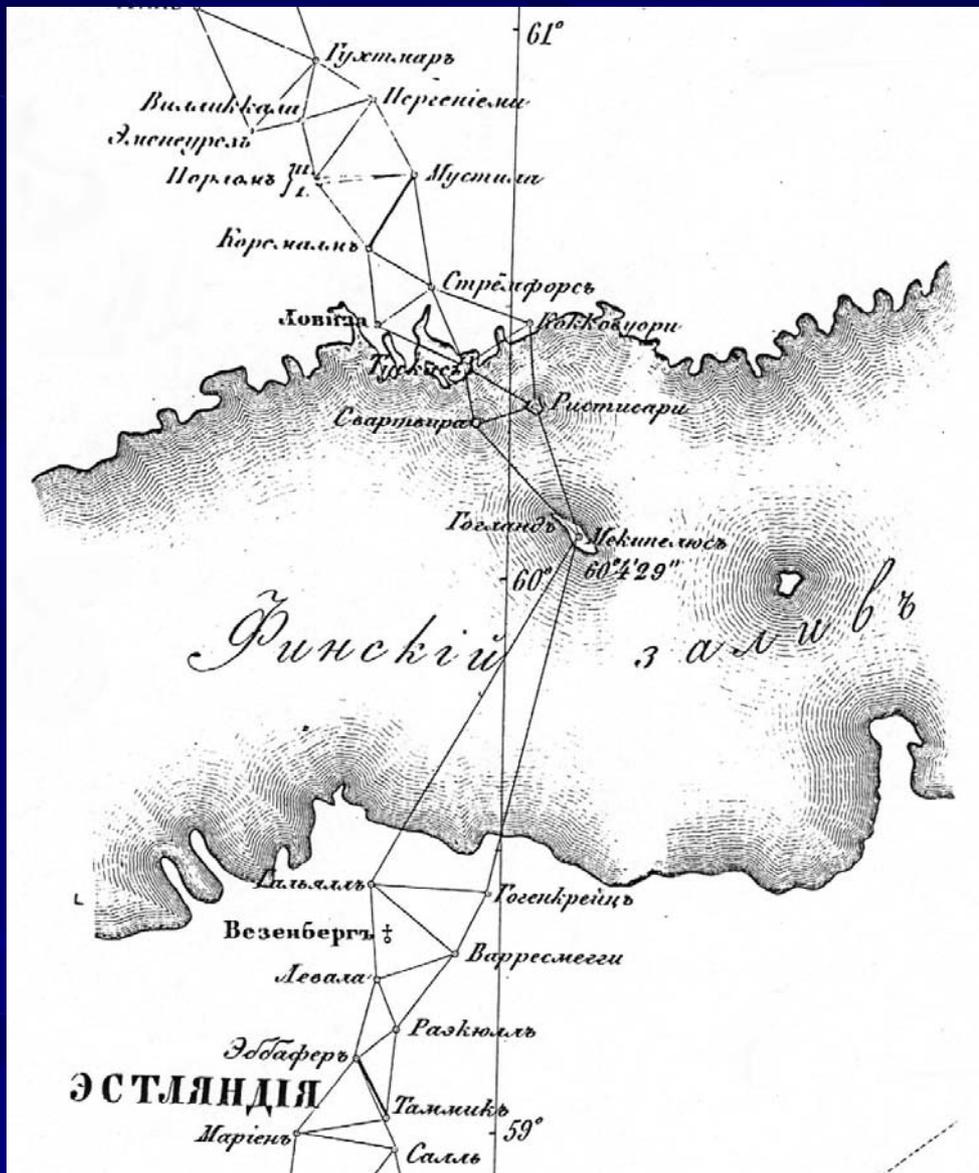
В 1822—1827 под руководством В.Я. Струве было произведено измерение дуги меридиана длиной $3^{\circ} 35'$ от о-ва Гогланд в Финском заливе до г. Якобштадта.

В 1828 эта дуга была сопряжена с дугой, измеренной на юго-западе России под руководством К. Н. Теннера, так что общая длина дуг стала равной $8^{\circ} 2'$.

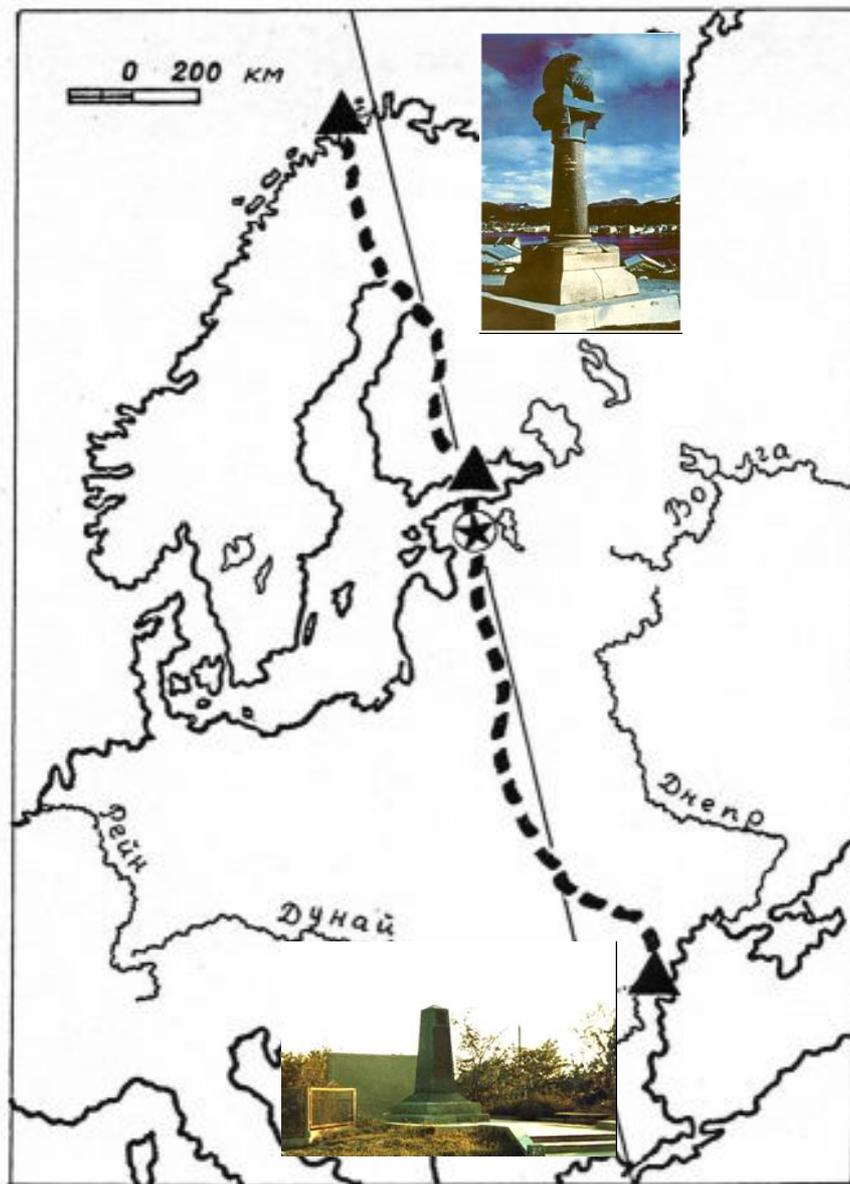
Далее эти измерения были продолжены на север и на юг (от побережья Ледовитого океана до устья Дуная), в результате чего длина всей измеренной дуги была доведена до $25^{\circ} 20'$. Были получены ценные материалы для определения формы и размеров Земли (фигуры Земли).

Результаты этих измерений были опубликованы в 1861 под общей редакцией Струве в двухтомном сочинении "Дуга меридиана в $25^{\circ}20'$ между Дунаем и Ледовитым морем...".

Дуга получила название русско-скандинавской, или дуги Струве.



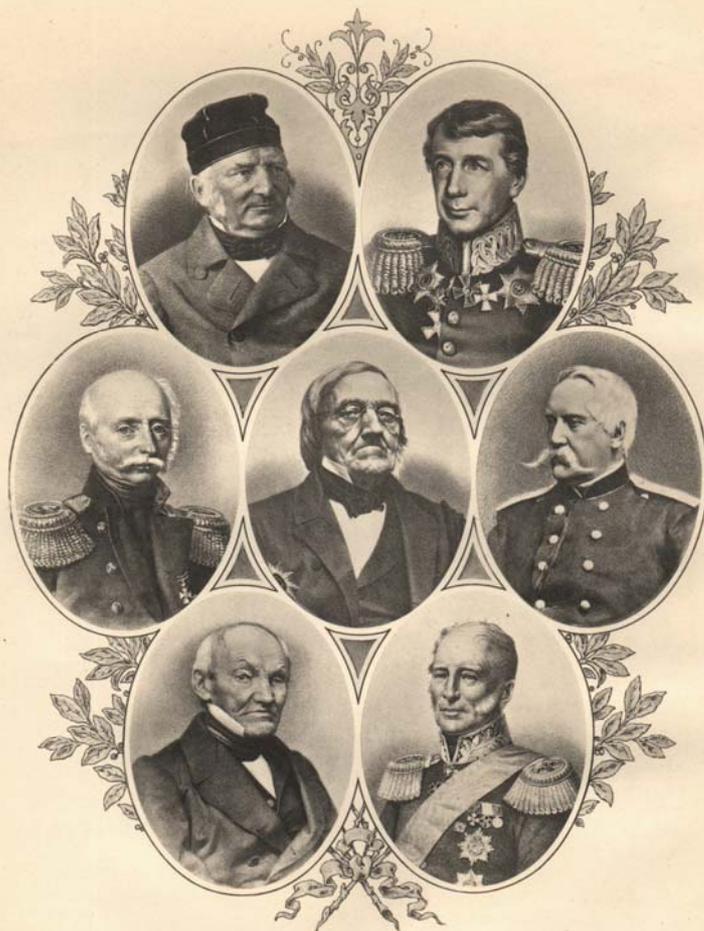
Фрагмент «Дуги Струве» с островом Гогланд в Финском заливе (Россия).



Памятный обелиск
на острове Гогланд

«Дуга Струве» - с 2005 г.
включена в Список всемирного
наследия ЮНЕСКО

Члены учредители Русскаго Географическаго Общества.



В. Я. Струве.

И. О. Крузенштернъ.

Баронъ Ф. П. Врангелъ.

К. М. Боръ.

Г. П. Гельмерсенъ.

П. И. Кеппенъ.

П. И. Рикордъ.

В.Я. Струве явился одним из членов-учредителей Русского географического общества.

В середине XIX в. В.Я. Струве участвовал в создании Лиссабонской астрономической обсерватории.

Она создавалась по образу и подобию Пулковской обсерватории, считавшейся в XIX веке астрономической столицей мира. Главным консультантом в выборе инструментов и создания обсерватории был российский астроном В.Я. Струве.



Неизгладимую память по себе оставил Струве превосходным устройством и постановкой дела в Пулковской обсерватории. Он сумел обставить ее такими инструментами, которые долго служили типами и образцами; в короткое время он довел обсерваторию до всемирного признания ее "астрономической столицей земного шара".

Виднейшие ученые всех стран приезжали изучать ее организацию, ее инструменты. Эри, директор Гринвичской обсерватории, писал Шумахеру: "Я убежден, что без прилежного и внимательного изучения всех сокровищ, находящихся в Пулкове, никакой астроном не может считать себя вполне знакомым с практической стороной нашей науки в том совершенстве, какого она теперь достигла; занятия астрономов и их точные способы наблюдений там столь же поучительны, как и самое устройство зданий, выбор и свойства инструментов"; американский же астроном Ньюкомб, обзревавший обсерваторию, выразился: "Когда мне в Америке рассказывали о чудесном устройстве Пулковской обсерватории, я смеялся, потому что не мог поверить всему этому; теперь же, когда я приеду и буду в свою очередь рассказывать о том же, мои слушатели будут смеяться, также находя все это невероятным"...

В. Я. Струве — основатель династии астрономов, а также государственных деятелей из рода Струве:

Отец астронома Отто Васильевича Струве

Отец государственного деятеля Бернгарда Васильевича Струве

Дед астронома Германа Оттовича Струве

Дед астронома Людвига Оттовича Струве

Дед политического деятеля Петра Бернгардовича Струве

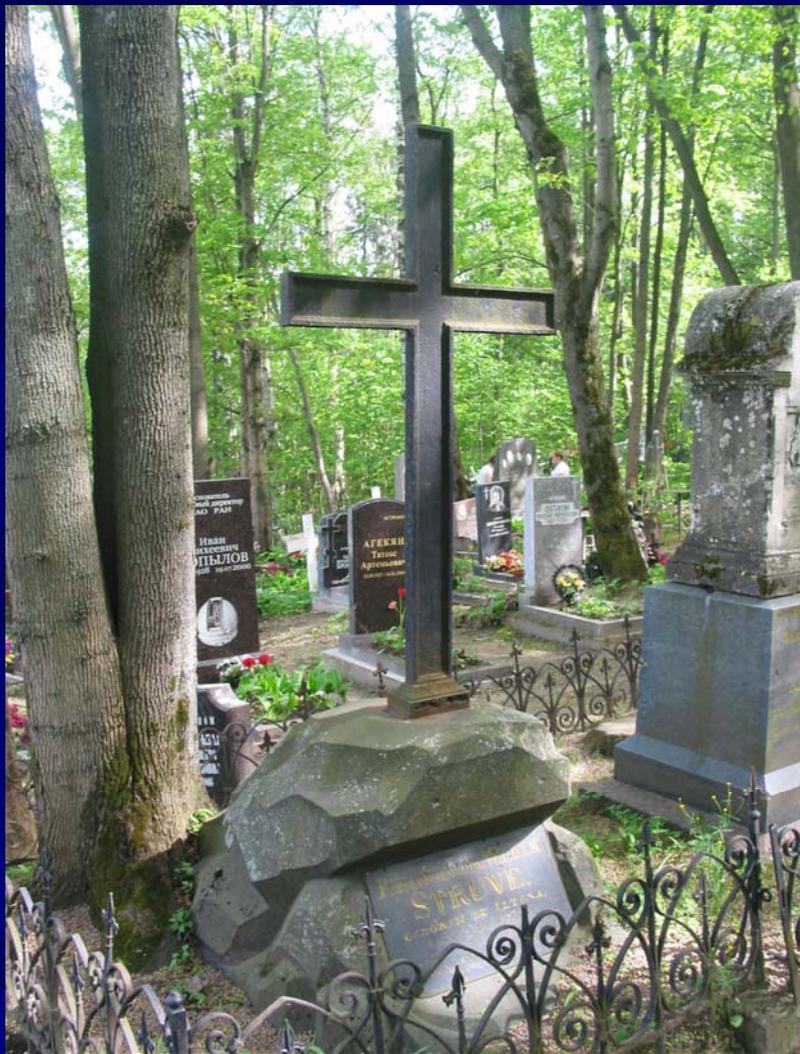
Прадед астрофизика Отто Людвиговича Струве



Портрет
Струве Василия Яковлевича
(1793-1864)
Худ. Тютрюмов Н.Л.
Холст, масло, 1864 г.,
(с фотографии).
Астроном. музей ГАО РАН.

В.Я Струве стал основателем
пулковской астрономической
школы.

Выдающиеся работы Струве и
его учеников по точности и
надежности результатов далеко
опередили аналогичные
исследования других
обсерваторий того времени.



Могила первого директора
Пулковской обсерватории
академика В.Я. Струве (1793-1864)



В.Я. Струве был почетным членом всех русских университетов, многих иностранных академий наук и научных обществ.

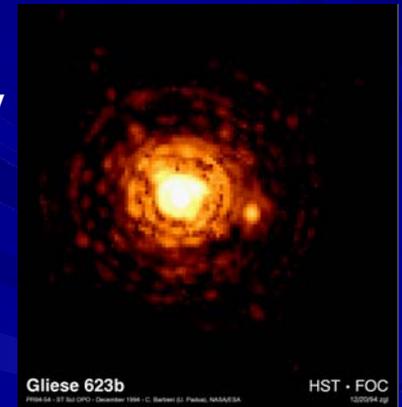
В 1913 году открытая русским астрономом Г. Н. Неуйминым малая планета номер 768 была названа Струвеана (англ. *Struveana*) в честь астрономов семейной династии В. Я., О. В. и Г. О. Струве.

Струве 2398 (лат. *Struve 2398*) — двойная звезда в созвездии Дракона. Находится на расстоянии около 11 световых лет от Солнца.

В.Я. Струве был первым, кто определил данную систему как двойную (в 1832 году). Поэтому название звезды носит его имя.



В 1954 году была выпущена почтовая марка СССР, посвященная В. Я. Струве.





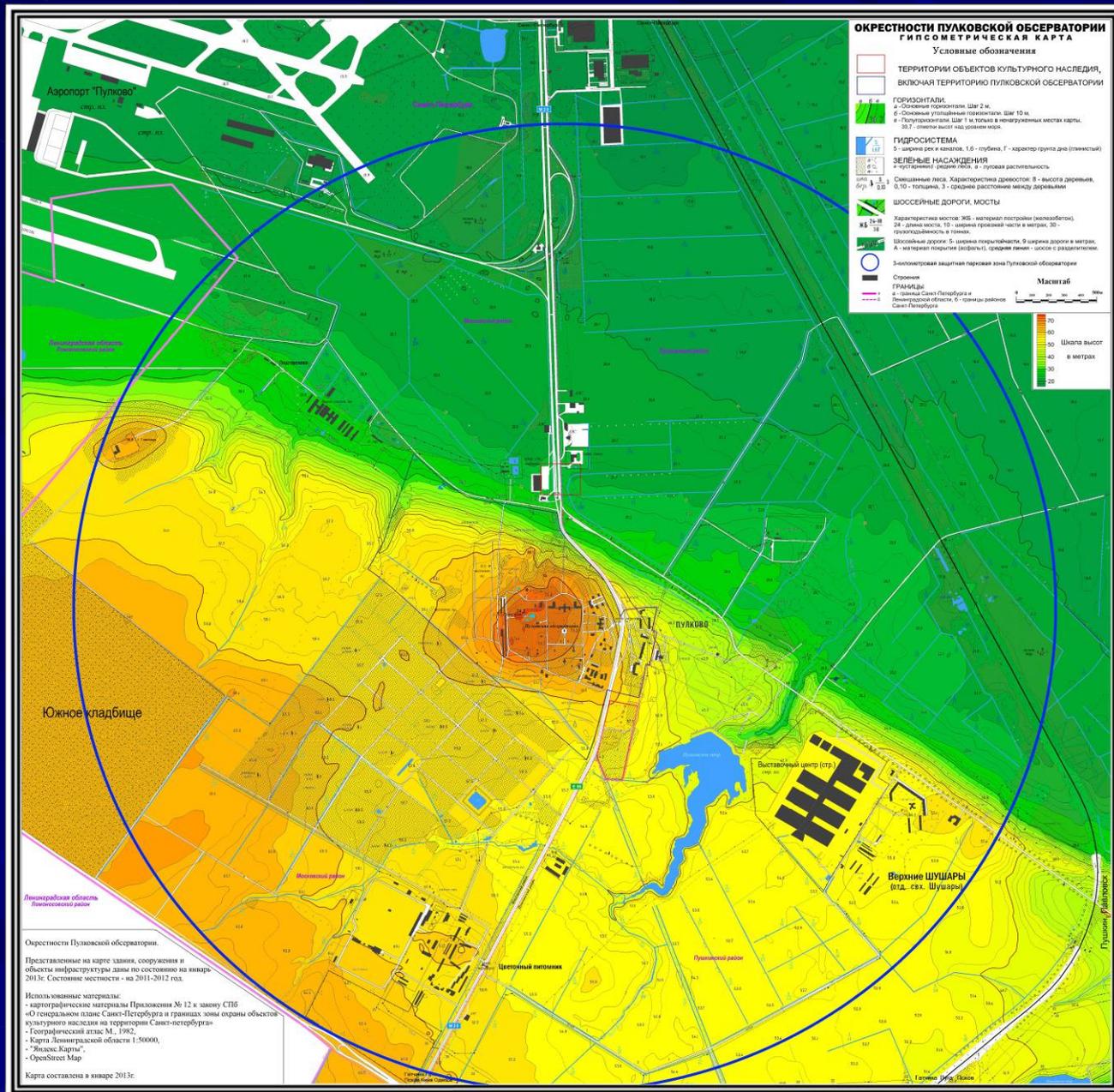
Памятная медаль В.Я. Струве.
Скульптор А.В. Дегтярев,
медальер Я. Раменский (2006 г.)

Памятная доска В.Я. Струве
Скульптор А.В. Дегтярев,
(2009 г.)

Одно из первенствующих мест среди обсерваторий всего мира Пулково сохраняет и донныне; этим оно в высокой степени обязано тому, что в обсерватории сохраняется научный дух и заветы ее знаменитого основателя Василия Яковлевича Струве .



2009 г.



Физическая
карта
окрестностей
Пулкова
с указанием
рельефа и 3-км
защитной
парковой зоны
ГАО РАН.

2013г., составил
Хохлов Г.А.



Панорама Пулковской обсерватории с самолета



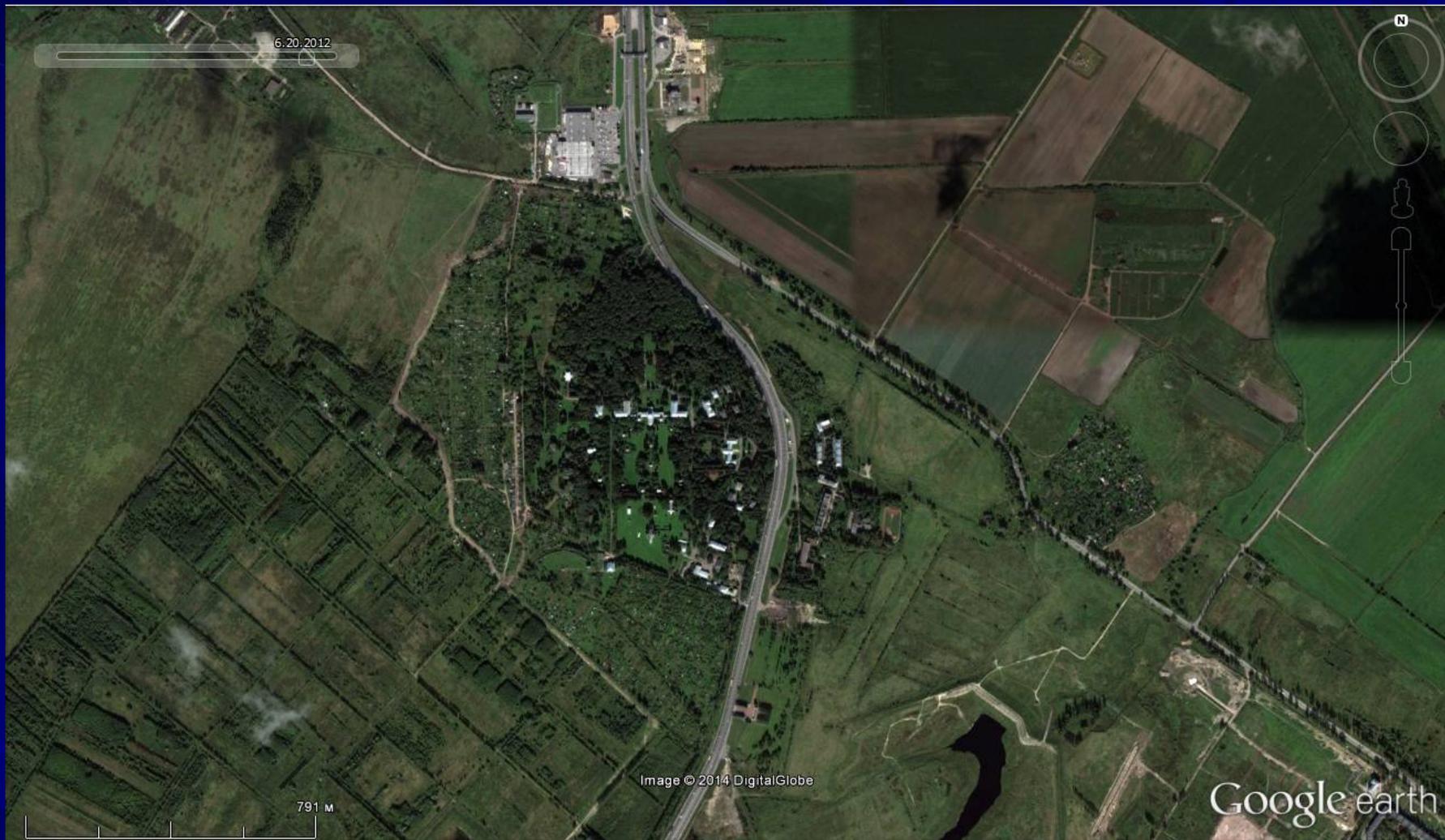
Вид Пулковской обсерватории с вертолёта, 1970-е гг.



Главное здание Пулковской обсерватории и Пулковское шоссе. Вид с вертолёта, начало 1970-х.



Цветная панорама Пулковской
обсерватории с башни 26-дюймового
рефрактора



Вид Пулковской обсерватории и её окрестностей
из космоса, 2012 г.



Главное здание Пулковской обсерватории,
вид из космоса.

Спасибо за внимание