Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://dlib.lib.tsu.ru/

20305.

ПРОВЕРЕНО

20305

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

24 АВГУСТА, 1827 ГОДА, 1 ОКТЯ
ПРОВЕРЕНО
1948 г.

Кур

ИЗВЛЕЧЕНИЯ

ИЗЪ

ЗАПИСОКЪ

УЧЕНАГО КОМИТЕТА

МОРСКАГО

МИНИСТЕРСТВА

ЧАСТЬ III.

о Астрономіи

1844го года.

ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
БИБЛІОТЕКА

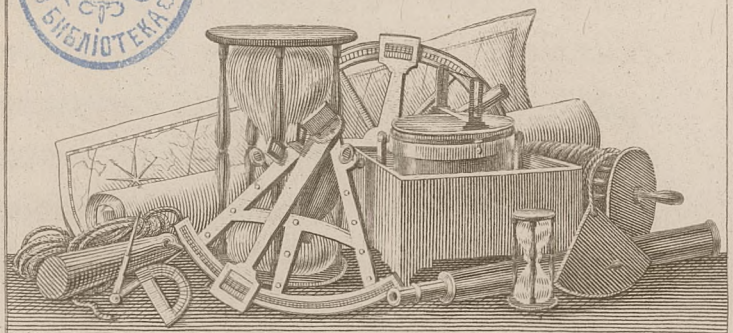

Рис: Г. Толстой. Грав: К. Уткинъ. Выр: слова С. Фроловъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ изданныхъ первыхъ двухъ частяхъ Извлеченій изъ Записокъ Комитета, 67 статей относящихся до Кораблестроенія и особенно 42 чертежа и изображенія; въ предлежащей третьей части 52 статьи о Астрономіи. Въ каждой изъ вышедшихъ 16-ти частей Записокъ Комитета, помѣщены свѣдѣнія о изысканіяхъ, открытіяхъ, наблюденіяхъ и другихъ дѣйствіяхъ въ сей наукѣ: о кометахъ, планетахъ, о звѣздахъ и о нѣкоторыхъ явленіяхъ. Въ третьей части Извлеченій упомянутыя теперь свѣдѣнія соединены въ совокупность особенно о разныхъ свѣтилахъ, а именно: О кометахъ 6 статей, о планетахъ 20, о звѣздахъ 16, о разныхъ явленіяхъ 4, о инструментахъ 5, о Морскомъ мѣсяцословѣ 1 статья. Такимъ образомъ въ третьей части Извлеченій, читатели найдутъ древнія и новѣйшія

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

въ Астрономіи свѣдѣнія пріобрѣтенныя до 1843-го года, т. е. до изданія 16-й части Записокъ, и потому увидятъ, что сія часть Извлеченій особеннаго любопытства и вниманія достойна. Чертежей и изображеній приложено 17 листовъ.

Предсѣдатель Комитета Голенищевъ Кутузовъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

СОДЕРЖАНІЕ.

Стран.

1. О кометахъ . . . . . 1.
2. О составѣ кометъ . . . . . 27.
3. Разныя мнѣнія и замѣчанія о кометахъ. 45.
4. О кометѣ явившейся въ 1835-мъ году, названной Галлеевою . . . . . 53.
5. Замѣчанія о физическомъ составѣ Галлеевой кометы . . . . . 67.
6. О хвостахъ кометъ . . . . . 72.
7. О пятнахъ въ Солнцѣ . . . . . 76.
8. Примѣчанія достойное явленіе при полныхъ и кольцеобразныхъ затмѣніяхъ Солнца. . . . . 91.
9. О дѣйствіи Луны на нѣкоторыя явленія въ атмосферѣ . . . . . 97.
10. О сравненіи свѣта солнечнаго, съ свѣтомъ неподвижныхъ звѣздъ . . . . . 99.
11. Опытъ о дѣйствіи свѣта солнечнаго надъ магнитомъ . . . . . 105.
12. Магнитное дѣйствіе солнечныхъ лучей. 110.
13. Особенное магнитное дѣйствіе фіолетоваго солнечнаго луча . . . . . 113.
14. О магнитномъ дѣйствіи солнечныхъ лучей, и о новомъ инструментѣ для наблюденія сего дѣйствія . . . . . 120.
15. О употребленіи соотвѣтственныхъ высотъ Солнца въ морскихъ путешествіяхъ. 134.
16. Звѣзды, коихъ время обращенія краткое. 145.
17. Звѣзды, которыхъ блистаніе измѣняется. 146.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Стран.

18. Правила для вычисленія наблюденій закрытія звѣзды . . . . . 148.
19. Опредѣленіе долготы по закрытію неподвижныхъ звѣздъ. . . . . 154.
20. Наблюденія о скрытіи и появленіи вновь кольца планеты Сатурна . . . . . 158.
21. О усмотренномъ новомъ раздѣленіи въ кольцѣ Сатурна . . . . . 161.
22. Физическое наблюденіе о планетѣ Марсѣ, когда она находилась въ противустояніи съ Землею въ Сентябрѣ мѣсяцѣ 1830-го года . . . . . 165.
23. О времени обращенія и о діаметрѣ Венеры . . . . . 180.
24. О движеніи Луны вокругъ Земли . . 187.
25. Теорія движенія Луны . . . . . 202.
26. Наблюденія и изслѣдованія о Лунѣ . . 211.
27. О закрытіи неподвижныхъ звѣздъ Луною. 223.
28. О закрытіи звѣздъ Луною . . . . . 229.
29. О видѣ или образѣ Земнаго шара . . 237.
30. О нѣкоторыхъ до Астрономіи относящихся явленіяхъ въ 1832-мъ году . . 249.
31. Астрономія Халдеевъ . . . . . 254.
32. Замѣчаніе о способахъ опредѣленія долготы. . . . . 262.
33. О измѣненіяхъ въ семи главныхъ планетахъ . . . . . 273.
34. Планеты: Церера, Паллада Юнона и Веста, состоятъ не изъ остатковъ великой планеты разрушенной отъ удара кометы. 279.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Стран.

35. Наблюденія планетъ днемъ, на морѣ. . 285.
36. Звѣзды, которыя кажутся изчезающими (Etoiles filantes) . . . . . 287.
37. О изчезающихъ звѣздахъ, или метеорныхъ дождяхъ. . . . . 291.
38. Низпадающія звѣзды (Etoiles filantes), могутъ ли произвести пожаръ? . . . . 299.
39. Опредѣленіе разности долготы по низпадающимъ звѣздамъ. . . . . 300.
40. Явленіе низпадающихъ звѣздъ (Etoiles filantes) въ продолженіи шести столѣтій. 302.
41. Астрономическія наблюденія въ Южномъ полушаріи . . . . . 306.
42. Продолженіе Астрономическихъ наблюденій въ Южномъ полушаріи, . . . 310.
43. Почему нынѣ такъ прилѣжно занимаются наблюденіями двойныхъ и другихъ сложныхъ звѣздъ. . . . . 316.
44. О паралаксѣ нѣкоторыхъ неподвижныхъ звѣздъ . . . . . 342.
45. Наблюденія небесныхъ явленій, произведенныя за 4550 лѣтъ до Рождества Христова. . . . . 345.
46. Астрономическія причины, которыя могутъ дѣйствовать на Геологическія явленія . . . . . 347.
47. Искуственный горизонтъ для Астрономическихъ наблюденій на морѣ и на берегу. . . . . 351.
48. О Призматическомъ Кругѣ . . . . 360.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Стран.

49. О Телескопахъ съ жидкимъ составомъ между стеколъ . . . . . 374.
50. О Телескопахъ съ жидкимъ составомъ. 385.
51. О Гелліометрѣ на Кенигсбергской Обсерваторіи, и о наблюденіяхъ которыя произведены симъ инструментомъ . . 388.
52. О Морскомъ Мѣсяцословѣ. . . . . 398.

Къ сей части Извлеченій изъ Записокъ Комитета, приложено особенно чертежей и изображеній на 17-ти листахъ.

Печатаніе производимо
въ Морской Типографіи.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О Кометахъ.

Изъ всѣхъ свѣтилъ, которыми Творецъ природы украсилъ твердь небесную, кометы по разнымъ причинамъ и обстоятельствамъ, болѣе прочихъ привлекаютъ вниманіе; ученые и неупражняющіеся въ наукахъ, особенно занимаются кометами; первымъ они представляютъ обширное поле къ наблюденіямъ, изысканіямъ и къ пріобрѣтенію новыхъ свѣдѣній о ихъ составѣ, движеніи, о путяхъ ими совершаемыхъ, о повременномъ возвращеніи, объ отношеніяхъ къ общей системѣ міра; неупражняющимся въ наукахъ, кометы казались и многимъ еще и нынѣ кажутся особеннаго вниманія достойными по внезапному, неожиданному ихъ появленію, отъ чего полагали, и многіе еще и нынѣ полагаютъ ихъ предвозвѣщающими необыкновенныя произшествія. Въ третьей части Записокъ Комитета, помѣщены собранныя Г-мъ Николети, Астрономомъ на Парижской обсерваторіи, изысканія, наблюденія и мнѣнія разныхъ ученыхъ о физическомъ составѣ кометъ. Дабы сообщить Читателямъ Записокъ таковыя же свѣдѣнія о движеніяхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

кометъ, о ихъ періодическихъ возвращеніяхъ, о путяхъ ими совершаемыхъ, о ихъ орбитахъ, о разныхъ по сему предположеніяхъ, сдѣлано и помѣщено въ 9-й части Записокъ слѣдующее извлеченіе изъ сочиненія, которое Астрономъ въ Англіи Г. Мильнъ представилъ Эдинбургскому Университету, подъ названіемъ: *Опытъ о кометахъ*, и получилъ назначенную награду золотую медаль и 50 фунтовъ стерлинговъ.

„Когда явились всеобщія побужденія къ изслѣдованіямъ, когда начали искать познанія природы посредствомъ наблюденій, а не по заключеніямъ, тогда нелѣпые предразсудки о кометахъ начали уменьшаться. Главное при семъ къ преодолѣнію препятствіе, состояло въ мнѣніи о совершенствѣ ученія Аристотеля; оно владычествовало во всѣхъ училищахъ и во всѣхъ наукахъ, такъ что до семнадцатаго вѣка, въ нѣкоторыхъ Университетахъ въ Европѣ, Профессорамъ надлежало подъ присягою признать, что ученіе Аристотелево истинное, безъ ошибочное, надлежало обѣщать, чтобы въ своихъ преподаваніяхъ, его одного имѣть руководителемъ. Первое обстоятельство способствовавшее

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

къ перемѣнѣ сего общаго мнѣнія, было усмотренное направленіе хвоста кометъ и разстояніе ихъ отъ земли. Отъ 1531-го до 1539-го года, Аппіанъ съ особеннымъ вниманіемъ наблюдалъ разныя кометы и пораженъ былъ, увидя что всѣ на пути своемъ всегда хвосты имѣютъ въ противномъ направленіи отъ солнца. Вскоре тоже усмотрено на другихъ кометахъ, и сіе явленіе подало Астрономамъ поводъ къ заключеніямъ, что между кометами и солнцемъ существуетъ нѣкакое отношеніе, отъ котораго можетъ быть зависитъ составъ хвоста и движеніе самаго свѣтила. Чрезъ нѣсколько времени новое важнѣйшее обрѣтеніе подтвердило сіе заключеніе. Тихобрагъ имѣя для наблюденій лучшія инструменты, каковыхъ еще ни укого не было, прилежно занимался разсматриваніемъ кометы 1577-го года, нашелъ что ея паралаксъ не болѣе 20″, и изъ сего вывелъ доказательство, что комета не только не находится въ земной Атмосферѣ, какъ всѣ вообще предполагали, но должна быть отъ земли почти втрое далѣе нежели Луна, ибо ея Паралаксъ 54′. Согласно сему обстоятельству, Тихобрагъ заключилъ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

что кометы составляются отъ испареній изъ планетъ, и хотя составъ ихъ многимъ не равной съ оными плотности, но движеніе подобное, предполагалъ что пути ихъ кругомъ солнца въ орбитахъ за Меркуріемъ и Венерою, и неравенство, неправильность движенія, происходятъ отъ того, что орбиты не такъ круглы, какъ у планетъ, болѣе подобны обводу яйца; хотя мнѣніе сіе основано на предположеніяхъ, но кажется было предсказаніемъ истинны".

„Такимъ образомъ Астрономы могли постепенно доказать нелѣпость толь долго господствовавшаго общаго заключенія о кометахъ, и приближились къ нѣкоторымъ свѣдѣніямъ о ихъ истинномъ мѣстѣ въ Системѣ міра; но какимъ образомъ совершаютъ они свой путь, и еще болѣе о составѣ и началѣ ихъ, мнѣнія самыхъ ученыхъ людей, были основаны на предположеніяхъ. Умъ человѣческій послѣ долговременнаго бездѣйствія, въ первой разъ употребляя свои силы, всегда склоненъ къ необыкновеннымъ заключеніямъ. Самъ Кеплеръ, ученикъ Тихобрага, Отецъ Астрономіи, хотя и полагалъ, что кометы въ совершеніи ихъ пути

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

слѣдуютъ тѣмъ же простымъ общимъ законамъ, которые по собственному его обрѣтенію, направляютъ движеніемъ планетъ, однакоже утверждалъ смѣшное мнѣніе, что кометы чудовища движущіяся въ небесномъ пространствѣ, и произведены нѣкакимъ животнымъ свойствомъ воздуха. Не взирая на таковое нелѣпое заключеніе, Кеплеръ съ тщаніемъ наблюдалъ сіи необыкновенныя свѣтила и нашелъ что теченіе ихъ ограничивается на прямыхъ линіяхъ. Іаковъ Бернулли, Италіянскій Астрономъ, полагалъ что кометы можетъ быть спутники отдаленныхъ планетъ, которыхъ мы не видимъ доколѣ не пройдутъ ближе. Теорія Тихобрага что кометы совершаютъ движеніе свое по орбитѣ почти круглой, можетъ быть отъ простоты ея казалась вообще большаго вѣроятія достойна; но нынѣ всѣ Астрономы согласились въ томъ, что по малому паралаксу кометъ, какъ бы ни мала была линія совершаемаго ими пути, они весьма далеко отъ Атмосферы земной.„

„По точнѣйшимъ и многочисленнымъ наблюденіямъ, вскорѣ узнали, что орбиты кометъ не могутъ быть круги; Гевелій прежъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

де всѣхъ доказалъ сіе весьма ясно, и на Планисферѣ начертилъ пути нѣсколькихъ кометъ; увидѣлъ что хотя въ одной части пути, орбита кометы кругла, но въ другихъ частяхъ ближе къ прямой линіи, и потому заключилъ, что орбиты продолговатыя кривыя чечевице-образныя. Гевелій согласуясь съ Тихобрагомъ, что кометы метеоры, подобные планетамъ движущимся въ пространствѣ Небесномъ, предположилъ что ихъ путь можетъ быть сообразенъ пути тѣлъ движущихся въ нашей Атмосферѣ, и по наблюденіямъ видя, что сіи послѣднія движимыя посредствомъ двухъ силъ, то есть собственныхъ ихъ побужденій и притяженій отъ земли, описываютъ параболы, заключилъ что тѣже законы дѣйствуютъ надъ путями кометъ. Гевелій разсуждалъ, какія силы побуждаютъ кометы продолжать ихъ путь, и предполо килъ что одна сила побуждающая, отъ которой кометы выходятъ изъ Атмосферы планетъ, другая свойственное имъ влеченіе къ солнцу; онъ даже замѣтилъ, что скорость движенія кометы, большая въ томъ мѣстѣ, гдѣ кривизна ихъ орбиты большая, и гдѣ линія проведенная къ нимъ отъ солнца, пер-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

пендикулярна къ краямъ, однимъ словомъ какъ вершина параболы. Изъ сего Гевелій вывелъ, что солнце, находится въ плоскости орбиты кометы и занимаетъ нѣкоторую точку на оси параболы. Посредствомъ сего Гевелій достигъ важнаго открытія, что кометы на пути ихъ во кругъ солнца описываютъ вообще съ планетами сѣченіе конуса, но немогъ сдѣлать дальнѣйшихъ выводовъ. Опредѣленіе сихъ орбитъ предоставлено было времени большихъ успѣховъ въ Астрономіи, когда Астрономы согласятся въ мнѣніяхъ о путяхъ совершаемыхъ кометами, и будутъ имѣть возможность наблюдать сіи пути лучшими инструментами.„

„Мнѣніе Кассинія было несогласно съ мнѣніемъ Гевелія. Предположеніе Кеплера, что кометы совершаютъ путь свой по прямымъ линіямъ, возобновлено Кассиніемъ и онъ могъ доставить видъ вѣроятности сему нелѣпому заключенію, предвозвѣстивъ съ удивительною точностью направленіе пути нѣсколькихъ кометъ. Сіе согласіе съ теоріею, толь далекое отъ истинны, не должно однакоже удивлять, ибо великія части орбиты мало разнствуютъ отъ прямой линіи.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Возвращеніе кометъ отъ солнца къ тому же мѣсту отъ котораго начали къ оному приближаться, Кассини тщетно старался согласить съ своею теоріею, и для того предположилъ, что когда комета не кажется входящею въ солнце, или присоединяющеюся къ оному, и совершаетъ путь около солнца, сія комета до того времени никогда еще не была усмотрена. Къ истинному заключенію о теченіи кометъ, не приближились до появленія знаменитой большей кометы въ 1680-мъ году.„

„Сія комета по своей величинѣ и великому свѣту, произвела въ людяхъ не просвѣщенныхъ не только опасенія, но ужасъ, и обратила вниманіе и особенныя изслѣдованія Астрономовъ. Теченіе ея наблюдали съ крайнею точностью, и по разнымъ теоріямъ изчисляли ея движенія, опредѣляли ея орбиту. Честь первой мысли, что орбита сей кометы парабола, принадлежитъ малоизвѣстному священнику въ Саксоніи Дерфіельду; онъ согласился съ мнѣніемъ Гевелія, но присовокупилъ, что въ сей параболѣ солнце занимаетъ мѣсто фокуса; Дерфіельдъ издалъ свою теорію въ небольшомъ со-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

чиненіи въ 1680-мъ году. Ежели обрѣтеніе основанное на невѣрномъ предположеніи, а не на доказательствахъ, служитъ также къ чести сдѣлавшаго сіе обрѣтеніе; мы должны сказать что соотечественникъ нашъ, Генрихъ Перси, Графъ Нортумберландскій, въ началѣ тогоже вѣка многимъ болѣе приближился къ истиннѣ, заключеніемъ что орбиты кометъ элипсъ, въ которомъ солнце одинъ изъ фокусовъ.„

„Наступило время, когда по словамъ Сенеки: *наконецъ явится человѣкъ и покажетъ настоящій способъ къ произведенію обрѣтеній,* и подобно какъ кометы коихъ теченіе изъ мрачныхъ пропастей пространства до ихъ Перигелій, сыщетъ законы изъ неизвѣстнаго смѣшенія разныхъ предположеній, вступить въ совершенный свѣтъ истинны. Невтонъ вдохновенный необыкновенными способностями, первый узналъ свойство сихъ таинственныхъ тѣлъ небесныхъ, ниспровергъ пустыя гадательныя мнѣнія прежнихъ временъ, и утвердилъ свою теорію на непоколебимомъ основаніи доказательствъ. Въ недавнемъ времени предъ тѣмъ, нашедъ что направленіе движенія всѣхъ пла-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

иеть происходитъ отъ тяготѣнія, Невтонъ не усумнился, что въ кометахъ находящихся далеко отъ Атмосферы Земли, найдутъ также неоспоримое доказательство, что сей законъ общій, главный. Вышеупомянутая комета 1680-го года, доставила къ тому способъ, и по прилѣжному наблюденію совершенія ея пути вокругъ солнца, Невтонъ наконецъ къ удовольствію своему увидѣлъ, что она въ теченіи ея направляема точно тѣми же законами, которые управляютъ движеніемъ планетъ.„

„Выводъ сей былъ необходимое послѣдствіе всеобщаго тяготѣнія о которомъ Невтонъ могъ съ достовѣрностію предугадать, ибо по теоріи о центральныхъ силахъ, тѣло описывающее кругъ около другаго тѣла, по дѣйствію силы (подобной тяготѣнію) склоняясь къ центру сего тѣла, описываетъ какое либо коническое сѣченіе, въ которомъ послѣднее тѣло фокусъ. При движеніи всѣхъ тѣлъ слѣдующихъ криволинейнымъ путемъ, должно разсуждать токмо о двухъ силахъ. Первая центробѣжная сила, необходимое дѣйствіе притяженія влекущаго тѣла къ какой либо точкѣ; вторая центровлекущая

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

происходящая, и не раздѣльная отъ криволинейнаго пути. Положимъ что тѣло получило начальное свое движеніе, отъ какой либо силы побуждающей продолжать сіе движеніе единообразно по прямой линіи; отъ дѣйствія центровлекущей силы, тѣло будетъ непрестанно уклоняться съ прямолинейнаго пути и наконецъ принуждено совершить, теченіе вокругъ притягивающей точки путемъ криволинейнымъ. Описуемой орбитѣ должно непремѣнно проходить точками, въ коихъ центробѣжная и центровлекущая силы въ совершенномъ между собою равновѣсіи, и отъ взаимныхъ отношеній сихъ двухъ сопротивныхъ силъ, кривая линія по которой комета совершаетъ путь, будетъ кругъ, парабола, гипербола, или элипсъ. Ежели упоминаемыя силы равныя, кривая линія произведенная ихъ совокупнымъ дѣйствіемъ будетъ кругъ; ежели движущая сила больше, а именно въ содержаніи 1 къ $\sqrt{2}$, тогда скорость тѣла умножится и орбита выйдетъ параболическая; ежели сила еще больше, орбита будетъ гипербола, а ежели разности силы перемѣняются отъ $\sqrt{2}$ до единицы, тогда орбита выйдетъ элип-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сическая. Такимъ образомъ, когда Земля въ ближайшемъ разстояніи отъ Солнца, скорость ея движенія 102.300 футовъ въ секунду, происходитъ отъ соединенія силы давшей ей первое движеніе, съ силою притяженія Солнца, и потому Земля принуждена совершать элипсическую орбиту; но ежели бы отъ пріумноженія движущей силы, скорость Земли на семь мѣстѣ была 144700 футовъ, тогда бы орбита ея вышла параболическою, и отъ какого либо пріумноженія скорости, вышла гипербола; ежели бы скорость Земли была 101,011 футовъ въ секунду, или нѣсколько менѣе нынѣшней скорости, тогда орбита ея была бы совершенный кругъ. Возмемъ другой примѣръ, упоминаемую большую комету 1680-го года; дабы сія комета совершила теченіе по кругу сообразно разстояніямъ ея отъ Солнца во время Пиригелія, надлежало бы имѣть ей скорости въ секунду 1.277.000, а во время Афеліи 8.768 футовъ; чтобы описать параболу, коей фокусы были бы въ одной изъ упомянутыхъ теперь точекъ, скорости потребно въ секунду 1.806.000 футовъ въ Перигеліи, и 12.390 въ Афеліи, и при ма-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ломъ умноженіи сей скорости, вышла бы гипербола; дѣйствительная скорость кометы въ Перигеліи 1,768.200, въ Афеліи 83 фута, и потому она принуждена совершать движеніе по весьма эксентрическому элипсу.„

„Изъ сихъ замѣчаній явствуетъ, что орбиты кометъ, или другихъ тѣлъ движущихся въ пространствѣ по притягающей силѣ солнца, непремѣнно должны быть круги, параболы, элипсы или гиперболы, сообразно начальной ихъ скорости. При вычисленіи вѣроятности сихъ кривыхъ линій, по коимъ кометы совершаютъ ихъ путь, находимъ великую разность. Несравненно вѣроятнѣе, что сіи линіи элипсы или гиперболы, а не круги и не параболы; для произведенія одной изъ двухъ послѣднихъ, необходимо нужна особенная скорость, отъ малѣйшаго прибавленія, или уменьшенія оной, выйдетъ элипсъ или гипербола. Изъ сихъ двухъ кривыхъ отъ чего же путь кометы по элипсу? Достовѣрно ли что всѣ кометы идутъ таковымъ же путемъ? Сіе обстоятельство должно быть опредѣлено наблюденіями, и къ тому предстоитъ не мало затрудненій. Свойства гиперболы не одинаковы

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

съ свойствами элипса, по коему движущееся тѣло должно совершить періодическое теченіе, слѣдовательно, ежели бы комета путь свой вокругъ солнца описывала гиперболою, тогда прошедъ Перигелій и вступивъ въ другую половину пути, она бы продолжала отступать на неопредѣленное разстояніе отъ центра системы міра, и ни когда бы въ другой разъ не приближилась. По сему, частыя періодическія явленія тѣхъ же кометъ въ близости солнца, доказываютъ что ихъ орбиты элипсическія; возвращенія таковыхъ, коихъ пути гиперболическіе ожидать невозможно, и изъ всѣхъ извѣстныхъ кометъ, ежели и существуютъ совершающія послѣдне упоминаемый путь, таковыхъ мало въ сравненіи съ числомъ, коихъ орбиты элипсическія. Сіи послѣднія по періодическому ихъ обращенію ближе къ свойству планетъ, присоединены къ тому же центру, между собою имѣютъ таковую же связь; сія связь позволяетъ имъ удаляться отъ центра на великое пространство, но принуждаетъ возвращаться. Кометы съ гиперболическою орбитою не такъ ограничены въ ихъ движеніяхъ; по собственной ихъ осо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бенной силѣ, могутъ проходить далеко отъ предѣловъ пути планетъ, въ самыя отдаленныя пространства; можетъ быть достигаютъ подъ дѣйствіе какого другаго солнца, которое навсегда удерживаетъ ихъ возвращеніе въ систему нашего міра. Ежели мы разсмотримъ орбиты тѣхъ кометъ, коихъ элипсы уже вычислены Астрономами, найдемъ только двѣ, совершающія пути гиперболическія, а именно кометы 1771-го и 1824-го года (*). Не должно забыть, что къ разрѣшенію вопроса, гиперболическая или элипсическая орбита у сихъ кометъ? можетъ способствовать великая въ скоростяхъ разность, потребная для составленія сихъ двухъ кривыхъ линій, ибо (какъ въ вышеприведенныхъ примѣрахъ о Землѣ и коме-

(*) Сія Комета обратила особенное вниманіе въ Астрономіи. Въ перепискѣ Барона Цаха сказано между прочимъ: Какая же будетъ участь Кометы Еридана.? Богъ знаетъ; послѣ обыкновенныхъ вычисленій параболической орбиты, вычисляли элипсическія и не съ большимъ успѣхомъ. Г. Николети опредѣлилъ гиперболическую орбиту, которая сообразнѣе съ наблюденіями. Г. Энке, нашелъ также гиперболическія элементы, но кажется въ послѣдствіи усумнился въ ихъ точности.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тѣ 1680-го года) по сравненіи чрезмѣрныхъ скоростей нужныхъ для произведенія гиперболическаго пути, съ скоростью достаточною для пути элипсическаго, при маломъ притяженіи, должно съ вѣроятностью заключить, что путь ихъ элипсическій.„

„И такъ орбиты кометъ, точно тоже свойства, какъ орбиты планетъ; въ обѣихъ дѣйствуютъ законы силы центробѣжной и центровлекущей, въ обѣихъ солнце общій фокусъ описываемой кривой; составляетъ ли сія кривая элипсъ, или гиперболу, (первое многимъ вѣроятнѣе) съ точностью узнаютъ токмо наблюденіями. Объяснивъ всѣ пути каковыми кометы могутъ слѣдовать, остановимся на гиперболическихъ и элипсическихъ орбитахъ, болѣе сообразныхъ съ усмотрѣнными движеніями кометъ. Для опредѣленія орбиты потребны слѣдующія элементы: 1-е Перигелическое и кратчайшее разстояніе кометы отъ солнца. 2-е Мѣсто Перигелія опредѣленное по единоцентренной долготѣ. 3-е Мѣсто на коемъ комета пересѣкаетъ плоскость эклиптики. 4-е Наклоненіе орбиты кометы къ эклиптикѣ. 5-е Время прохожденія Перигелія и

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

6-е Время обращенія кометы въ ея орбитѣ.„

„Изслѣдованіе и опредѣленіе сихъ элементовъ весьма сложно, требуетъ искуснаго и тщательнаго приложенія высшей Аналитики. Когда самъ Невтонъ, по необыкновеннымъ его способностямъ превозмогающимъ всѣ затрудненія, уничтожающій самыя страшныя препятствія къ открытію истинны, Невтонъ говоритъ, что сія задача великая и труднѣйшая; когда Астрономы нынѣшняго времени при всемъ усовершенствованіи въ познаніяхъ, находятъ несогласіе въ ихъ вычисленіяхъ, должно почитать опредѣленіе орбиты кометы, одною изъ сложнѣйшихъ проблемъ въ Астрономіи.

Сіи затрудненія происходятъ отъ разныхъ обстоятельствъ, особенно къ кометамъ относящихся: Первое, отъ продолговатыхъ описуемыхъ ими орбитъ, они на весьма малой части пути ихъ могутъ быть видимы съ земли, и наблюденій произведенныхъ въ сіе краткое время, въ послѣдствіи повѣрить не возможно, ибо уже не представится къ тому случая; при опредѣленіи орбиты планетъ, нѣтъ таковыхъ препятствій,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ибо ихъ орбиты почти круглыя и за движеніемъ можно наблюдать безпрерывно во все продолженіе совершаемаго ими пути. Второе, движеніе многихъ кометъ идетъ по направленію противъ порядка свѣтилъ въ Зодіакѣ, иногда почти перпендикулярно къ плоскости Эклиптики, и отъ того по причинѣ движенія земли въ противную сторону, видимое ихъ теченіе въ Небѣ кажется сложное (*). Третіе, множество элипсическихъ орбитъ, въ коихъ разстояніе перигелія равное (**), слѣдовательно въ весьма эксентрической орбитѣ, малѣйшее измѣненіе кривой въ близости фокуса, произведетъ великую разность въ длинѣ орбиты, а потому хотя отъ малой погрѣшности не произойдетъ чувстви-

(*) Такимъ образомъ комета 1759-го года, въ обратномъ ея движеніи, прошла въ 24 часа отъ 41° долготы до 4°; комета 1472-го года, въ тоже движеніе, въ тоже время, не менѣе 120°; комета 1821-го года, которую наблюдалъ Капитанъ Галлъ въ Вальпарайзо, въ 3 мѣсяца описала во кругъ солнца дугу почти въ 300°.

(**) Комета 1680-го года, при скорости отъ 1,277,000 до 1,806,000 футовъ въ секунду, произвела бы разные элементы; для совершенія сихъ путей потребно бы различное продолженіе времени.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тельнаго несогласія въ опредѣленіи пути по вычисленіямъ и наблюденіямъ, доколѣ комета видима съ земли, но слѣдствія сего несогласія, когда оно распространится на вычисленіе всей орбиты, могутъ быть весьма велики. По симъ причинамъ крайне трудно начертить путь совершаемый кометою во всей системѣ міра, а еще труднѣе съ точностью опредѣлить длину большей оси элипса и время обращенія. Ошибка на нѣсколько секундъ, произведетъ разность на нѣсколько вѣковъ. Такимъ образомъ хотя Бессель опредѣлилъ время обращенія кометы 1769-го года, чрезъ 2089 лѣтъ, найдено что отъ погрѣшности въ наблюденіи не болѣе 5-ти секундъ, можетъ выйти времени обращенія 2678 лѣтъ, или 1692 года (*). Нѣкоторые Астрономы вычисляя орбиту кометы 1680-го года, нашли что длина большей ея оси, 426 разъ болѣе разстоянія земли отъ солнца, слѣдовательно время обращенія 8792 года; другіе полагаютъ длину сей оси въ 430 разъ больше разстоянія земли отъ солнца, отъ чего время обращенія выходитъ уже 8916

(*) Астрономія де Ламбра, Гл. III. стр. 423.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лѣтъ (*). Невтонъ и Галлей заключали, что сія комета совершаетъ свой путь не болѣе какъ въ 570 лѣтъ.„

„Видя затрудненія достигнуть точнаго опредѣленія элипсической орбиты, и множество трудныхъ вычисленій для сего нужныхъ, Астрономы обыкновенно довольствуются опредѣленіями элементовъ кометы, предполагая что она описываетъ параболу, и какъ въ сей кривой, ось безпредѣльная, вычисленіе многимъ легче, ибо не нужно принимать къ соображенію періодическаго обращенія. Конечно парабола не съ математическою точностью изображаетъ путь кометы, но какъ парабола средняя кривая между гиперболою и элипсомъ, Астрономы нашли что параболическій путь, толь удобный къ вычисленію, достаточно согласуется съ наблюденіями. Такимъ образомъ всѣ общія элементы кометъ, могутъ легко быть опредѣлены, и хотя они не даютъ возможности тотчасъ рѣшить, не составляютъ ли двѣ усмотрѣнныя кометы одну

(*) Согласно третьему Кеплерову закону, по коему времени обращенія, содержатся какъ кубы взаимнаго разстоянія отъ солнца.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и ту же, но открываютъ другіе способы опредѣлить сіе достовѣрно, ибо ежели элементы орбиты двухъ или большаго числа кометъ совершенно одинаковы, тогда можно заключить, что сіи кометы не разныя, а одна и таже, которой время возвращенія, послѣдовательно ея приближеніямъ къ центру нашей системы.„

„Приступая къ изложенію способовъ употребляемыхъ для опредѣленія орбитъ кометъ, я не войду въ историческое объясненіе разныхъ рѣшеній предложенныхъ Астрономами со времени Невтона, не войду въ отвлеченныя математическія изслѣдованія достоинства сихъ способовъ, сообщу тѣ, которыми нынѣ дѣйствуютъ. Вышеупомянуто, что вычисленія параболической орбиты не такъ затруднительны, какъ вычисленія элиптической, а потому они употребляемы Астрономами для опредѣленія элементовъ орбиты кометъ, но въ числѣ сихъ элементовъ не заключается время обращенія отъ того, что изслѣдованія по параболическому пути, могутъ продолжатся токмо доколѣ кометы въ близости земли, а не далѣе; однако же хотя по вычисленію сего пути, не выходитъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

прямо опредѣленіе времени обращенія, но посредствомъ другихъ элементовъ открывается сей важный элементъ, едвали невѣрнѣе нежели по предположенію пути элипсическаго. Должно разсмотрѣть, нѣтъ ли въ числѣ прежде наблюденныхъ кометъ таковыхъ, которыхъ элементы согласны, и ежели увидимъ сіе согласіе, весьма вѣроятно, что предполагаемыя двѣ кометы составляютъ одну и туже, и вѣроятность еще большая, ежели увидимъ три или четыре кометы съ одинаковыми элементами перешедшія перигеліи по истеченіи равнаго времени. Сравнивать должно разстояніе перигелій, положеніе перигелій, мѣсто узловъ или пресѣченія Эклиптики и наклоненіе орбиты къ Эклиптикѣ. Ежели между сими элементами нѣсколькихъ кометъ разность малая, весьма вѣроятно, что за разныя кометы принята одна и таже при возвращеніи ея къ солнцу. Такимъ образомъ Галлей удостовѣрился о времени обращенія кометы 1682 года, и предсказалъ, что она явится въ 1759 году. Онъ увидѣлъ, что ея элементы весьма близки съ элементами кометъ, которыя наблюдали въ 1607, 1532 и 1456 году, между появленіями оныхъ вре-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мя прошло ровно отъ 75-ти до 77-ми лѣтъ. Согласно таковому вычисленію, сей кометѣ надлежало быть въ ея перигеліи въ 1380, 1305 и 1230-мъ году, и историки упоминаютъ о необыкновенной кометѣ, которую видѣли точно въ сіи года. По предвозвѣщанію Галлея, сія комета явилась въ 1759-мъ году, хотя отъ притяженія Юпитера и Сатурна, путь ея былъ нѣсколько продолжительнѣе; по тѣмъ же даннымъ, безъ малѣйшаго сомнѣнія могли сказать, что сія комета достигнетъ своего перигелія, около 1834-го года.„

„Астрономы не довольствовались отвлеченнымъ способомъ опредѣленія періодическаго совершенія пути кометъ, для чего потребно истеченіе многихъ лѣтъ; они хотѣли имѣть непосредственный способъ, которымъ, тремя наблюденіями, безъ всякихъ сношеній съ исторіею прежнихъ кометъ, можно бы вдругъ сказать, когда комета нынѣ въ первый разъ видимая, была въ своемъ перигеліи, и когда опять видима будетъ. Найдено, что пути нѣкоторыхъ кометъ никакою параболою невозможно изобразить, ибо ежели истинной ихъ орбиты не сдѣлать продолговатою, не выйдетъ параболы, и разность

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

окажется около Вертекса, сіи измѣненія произведутъ немалыя погрѣшности въ самыхъ элементахъ, и потому Астрономы, желаютъ опредѣлить движеніе кометы по точнѣйшимъ даннымъ, и для сего, также какъ и для непосредственнаго опредѣленія времени обращенія, достигнуть можно, вычисленіемъ элементовъ по элипсическому пути.„

„Изъ разныхъ способовъ вычисленія, сей затруднительной задачи, Астрономы почитаютъ вообще лучшій способъ Г-на Гауса. Лапласъ можетъ быть доказалъ больше искуства въ употребленіи самыхъ высшихъ вычисленій, многіе математики предложили другія рѣшенія, приличныя къ особеннымъ обстоятельствамъ, но способъ Гауса можно скорѣе употребить въ дѣло при всѣхъ случаяхъ. Одно изъ легчайшихъ и лучшихъ средствъ вычисленія элементовъ кометъ по параболической орбитѣ, почитаютъ изобрѣтеннымъ Г-мъ Ольберсомъ.„

Изложивъ таковымъ образомъ, разныя свѣдѣнія относительно движенія кометъ, Г. Мильнъ объясняетъ и производитъ всѣ вычисленія нужныя для опредѣленія элемен-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

товъ кометъ, по предположенію орбиты параболической и элипсической; высшія вычисленія и формулы отъ оныхъ происходящія, составляютъ пятьдесятъ страницъ въ сочиненіи Г-на Мильна; онъ заключаетъ статью сію слѣдующими словами:

„Объяснивъ подробно способы болѣе употребляемые для сысканія элементовъ орбиты кометъ, присовокуплю нѣсколько замѣчаній о достоинствѣ каждаго изъ сихъ двухъ способовъ. Въ обѣихъ, дѣйствія крайне затруднительны, особенно для опредѣленія элипсической орбиты, къ чему нужна крайняя точность; вычисленія для формулъ и приложеніе оныхъ весьма трудны. Для опредѣленія параболической орбиты, должно употребить до трехъ сотъ логарифмъ съ семью десятичными цыфрами, кромѣ разнообразныхъ Ариѳметическихъ дѣйствій, и малѣйшая въ оныхъ погрѣшность при началѣ вычисленій, хотя бы неболѣе одной секунды, можетъ произвести при концѣ весьма великое отдаленіе отъ истинны. Когда при опредѣленіи параболической орбиты, вычисленія такъ трудны и ничтожная ошибка можетъ имѣть важныя послѣдствія, лег-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ко представить каковы затрудненія при вычисленіяхъ для элипсической орбиты, въ коихъ формулы въ большемъ числѣ и многосложнѣе. Въ приложеніи практическомъ, Астрономы обращаютъ вниманіе на сіе обстоятельство, и потому всегда начинаютъ вычисленіемъ орбиты параболической. Г. Ольберсъ говоритъ:„ Намъ рѣдко или никогда не случится вычислять элипсическую орбиту, для какой либо настоящей, или истинной пользы. Часть орбиты въ близости солнца по предположенію параболическому легко опредѣлить съ такою точностью, что можно начертить, предсказать путь кометы, судить о ея разстояніи отъ земли и солнца, и безъ ошибочно узнать время ея появленія. Мнѣ кажется для сего единственно и нужно вычисленіе о кометахъ, когда и опредѣленіе элипсической орбиты не послужитъ къ достовѣрному опредѣленію времени обращенія, а отдаленіе отъ параболической, соединено съ погрѣшностями въ наблюденіяхъ, и сіи погрѣшности во многихъ случаяхъ больше нежели воображаютъ, часто отъ свойства свѣта и образа кометы, часто отъ недостатковъ въ нашихъ каталогахъ о непо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

движныхъ звѣздахъ.“ Такъ говоритъ Г. Ольберсъ, и когда мы по параболической орбитѣ можемъ найти элементы толь удобно и съ точностью, какая же польза отъ вычисленій элипсической орбиты, ежели не въ единственномъ желаніи свѣдѣній о времени обращенія кометы? Въ тѣхъ токмо случаяхъ, когда параболическія орбиты не согласуются съ наблюдаемымъ путемъ кометы, можно обратиться къ элипсическимъ, и тогда наблюденія должно производить съ крайнимъ тщаніемъ, и чрезъ большій промежутокъ времени.

О составѣ Кометъ.

Удивленія достойное согласіе вычисленій и наблюденій о кометахъ, доказываетъ что теорія о ихъ движеніи почти совершенная. Не таковы познанія наши о физическомъ составѣ сихъ свѣтилъ. Вопросъ сей обращаетъ особенное вниманіе Астрономовъ и Физиковъ, но точныхъ свѣдѣній еще весьма мало по недостатку достовѣрныхъ наблюденій. Такія кометы которыя по величинѣ и свѣту ихъ представили бы возможность къ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дѣйствію наблюдателя, рѣдко видимы, время и продолженіе явленій откроютъ способы для изслѣдованія истинны: мы сообщимъ выводы изъ всѣхъ имѣющихся нынѣ свѣдѣній и присовокупимъ мнѣнія ученыхъ о физическомъ составѣ кометъ.

Въ телескопъ, кометы кажутся соединеніемъ паровъ, подобныхъ густому туману; въ срединѣ сихъ паровъ находится ядро болѣе и менѣе ограниченное. Сію часть, которая имѣетъ больше плотности и свѣта, нежели другія части кометы, можно назвать ея тѣломъ. Когда туманъ окружающій ядро распространится въ одну сторону больше нежели въ другую, тогда называютъ оный волосами или бородою кометы, ежели распространеніе велико, тогда называютъ хвостомъ. Вещество изъ котораго образуются волосы и хвостъ, такъ рѣдко, что свѣтъ самыхъ малыхъ звѣздъ проходя сквозь оное, не уменьшается даже и въ близости ядра.

Хвостъ кометы образуется токмо тогда, когда она приближится къ солнцу; явленіе сіе обыкновенно начинается когда комета находится отъ солнца въ разстояніи почти равномъ радіусу орбиты земли. По

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мѣрѣ приближенія кометы къ солнцу, атмосфера окружающая ядро уменьшается, хвостъ на противъ ежедневно увеличивается и самой большей величины и большаго блеска достигаетъ черезъ нѣсколько времени по переходѣ перигелія. Вскорѣ потомъ усматриваютъ противное явленіе; комета удаляется отъ солнца, хвостъ ея уменьшается, свѣтило обращается въ обыкновенный туманъ и наконецъ становится невидимо.

Вообще хвосты кометъ противуположны солнцу и положеніе сіе независимо отъ направленія ихъ движенія, ось хвоста не всегда въ прямой линіи съ лучемъ идущимъ отъ солнца къ кометѣ, съ продолженіемъ сего луча составляетъ уголъ, который перемѣняется вмѣстѣ съ перемѣною положенія свѣтила относительно солнца.

Хвосты кометъ не всегда одинаковы. Вообще состоятъ изъ свѣта, который по мѣрѣ удаленія отъ начала своего слабѣетъ и оканчивается почти не примѣтною точкою. Иногда хвостъ раздѣленъ на двѣ вѣтви идущія прямою линіею; видѣли хвосты, у коихъ вѣтвей было больше и онѣ образовали видъ опахала. Такова была комета въ 1744-мъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

году; она имѣла шесть хвостовъ, составлявшихъ уголъ около шестидесяти градусовъ, всѣ въ противную сторону отъ солнца, и отдѣлялись одинъ отъ другаго пространствомъ совершенно темнымъ. У долгихъ хвостовъ концы нѣсколько загнуты, и у всѣхъ вѣтвей въ одну сторону, но у прекрасной кометы 1811-го года, двѣ ея вѣтьви составляли двѣ кривыя линіи противуположной погиби. Видимы были кометы, у коихъ весьма долгій хвостъ простирается многими изгибами. Наконецъ комета 1823-го года, представила новое и необыкновенное явленіе противу всѣхъ прежде извѣстныхъ кометъ; кромѣ обыкновеннаго хвоста въ противуположности отъ солнца, имѣла другой хвостъ прямо къ сему свѣтилу направленный. 23-го Января 1824-го года, длина перваго хвоста казалась около пяти градусовъ, втораго неболѣе четырехъ; оси ихъ составляли уголъ около 180 градусовъ, который въ слѣдующіе дни уменьшился до 165. Вторый необыкновенный хвостъ, едва можно было разсмотрѣть въ близости ядра, и самый большой свѣтъ находился въ двухъ градусахъ отъ ядра, мало по малу изчезъ и въ первыхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

числахъ Февраля видѣнъ былъ токмо обыкновенный хвостъ. Сіе явленіе наблюдали всѣ Астрономы, и въ прежнихъ кометахъ оно никогда не было видимо.

Мнѣнія о существѣ сего свѣта разныя; иные полагаютъ, что состоитъ изъ вещества, которому свѣтящееся тѣло впечатлѣваетъ струеніе далѣе и далѣе распространяющееся, переносящееся; другіе полагаютъ, что свѣтъ происходитъ отъ частицъ, которыя свѣтящееся тѣло во всѣ стороны извергаетъ; при таковыхъ разныхъ мнѣніяхъ о существѣ свѣта, всѣ ученые вообще заключаютъ, что солнечные лучи могутъ имѣть побуждающую силу на тѣ легкіе пары, каковыми окружены кометы. При томъ же извѣстно, что теплота разширяетъ тѣла, что многія тѣла твердыя обращаетъ въ жидкость, а изъ жидкости въ пары, или газы. Кометы отъ дѣйствія солнца должны быть подвержены симъ необыкновеннымъ перемѣнамъ; претерпѣвать чрезмѣрную стужу во время отдаленія отъ солнца, чрезмѣрный жаръ въ близости къ сему свѣтилу. Комета 1680-го года, которая будучи въ перигеліи, находилась отъ солнца 166 разъ ближе нежели зем-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ля, сія комета подвержена была жару 27,500 разъ болѣе того, который бываетъ на земномъ шарѣ во время лѣта, то есть въ 2000 разъ сильнѣе жара въ каленомъ желѣзѣ, несравненно больше того, который мы искуственно произвести можемъ, и вѣроятно что сей жаръ мгновенно обратилъ бы въ пары все существующее на земли.

Кометы въ ихъ Афеліи, находятся и часто на долгое время остаются, въ чрезвычайно отдаленномъ разстояніи отъ солнца; время сіе для нихъ составляетъ какъ бы зиму продолжительную, жестокую, въ теченіи которой на поверхности ихъ все плотно сжимается, но по приближеніи къ солнцу разширяется. Пары подымаются въ кругъ ядра и составляютъ туманы, которыми кометы почти всегда окружены. Вскорѣ отъ большаго приближенія къ солнцу, большій жаръ разширяетъ сіи пары, и частицы ихъ чрезвычайно тонкія, малыя, силою солнечныхъ лучей относимыя на великія пространства, образуютъ продолжительныя струи свѣта, которыя по другую сторону головы кометъ (въ отношеніи къ солнцу), достигаютъ самой большей величины по переходѣ периге-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лія; къ тому же, легчайшія частицы, жаромъ отъ поверхности кометы подымаемыя, будучи подвержены движенію, которое имъ даютъ солнечные лучи, и въ тоже время слѣдуя собственному движенію кометы, частицы сіи подымаясь должны повиноваться двойному движенію на нихъ дѣйствующему, принятъ кривый путь происходящій отъ обѣихъ направленій; такимъ образомъ каждая частица описываетъ линію кривую гиперболическую, коей вѣтвь имѣетъ солнце центромъ. Послѣдованія частицъ движущихся по симъ кривымъ линіямъ отъ головы кометы, причиною что хвостъ не въ совершенной противуположности солнцу и нѣсколько наклоненъ въ ту сторону, отъ которой комета удаляется, слѣдуя по всей Орбитѣ; отъ сей же причины хвостъ особенно наклоненъ въ концѣ, когда длина его не малая. Разность въ величинѣ, плотности и легкости частицъ, производитъ большую разность въ кривыхъ линіяхъ ими описуемыхъ, а отъ сего происходитъ великое различіе въ видѣ, длинѣ и ширинѣ хвоста кометы.

Всѣ сіи объясненія согласны съ обстоятельствами, которыя извѣстны по наблюде-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніямъ, но нѣкоторыхъ не возможно согласить съ предположеніемъ побуждающей силы солнечныхъ лучей.

Комета 1811-го года, съ хвостомъ о двухъ вѣтвяхъ загнутыхъ въ разныя стороны, и комета 1823-го года съ двумя хвостами, почти совершенно противуположными, присовокупляютъ новыя затрудненія къ прежнимъ, и вопросъ о свѣтѣ кометъ не рѣшенъ; можетъ быть должны ожидать сего рѣшенія отъ дальнѣйшаго изслѣдованія свойства газовъ.

Астрономы и физики заняты еще другимъ вопросомъ относительно кометъ и свойства ихъ свѣта; сами ли они собою свѣтятъ? прозрачны или непрозрачны? При наблюденіи большими трубами, въ то время когда можно видѣть часть освѣщеннаго ихъ полушарія, не усмотрѣно никакихъ фазисовъ. Составы кометъ такъ малы, что діаметры ихъ дисковъ, почти не примѣтны, и то что мы называемъ ядромъ кометы, вѣроятно состоитъ токмо изъ плотнѣйшихъ слоевъ пара, который оную окружаетъ. До сего времени въ немногихъ кометахъ видѣнъ былъ весьма примѣтный дискъ, и 1811-го года Г.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Гершель посредствомъ лучшаго телескопа разсмотрѣлъ въ ядрѣ сей кометы блистающую точку, которую почитаетъ дискомъ свѣтила; и такъ весьма трудно опредѣлить фазисы кометы. Астрономы, Гевелій и Лагиръ, увѣряютъ, что видѣли въ кометѣ явившейся въ 1682-мъ году, ея фазисы, и Лагиръ, единожды токмо нарисовалъ оные въ запискахъ Королевской обсерваторіи въ Парижѣ, но сіе единственное наблюденіе не можетъ быть рѣшительно, ибо наблюдатели могли принять за фазисы, неравенство въ образованіи ядра кометы, какъ и случилось съ кометою въ 1819-мъ году. Блестящее ядро сего свѣтила имѣло весьма примѣтный діаметръ и легко можно было отличить, что онъ прямой: одному Астроному показалось что видитъ фазисы, но предположеніе сіе не объясняло усмотрѣнныя разности и неравенства.

Ежели бы существовали фазисы, тогда бы неоспоримо было, что кометы тѣла не прозрачныя, отражающія солнечный свѣтъ какъ планеты, но хотя бы фазисовъ и не было, изъ сего не можно еще заключить, что кометы имѣютъ собственный свой свѣтъ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ибо ежели сіи свѣтила (какъ многіе предполагаютъ), состоятъ изъ совокупныхъ легкихъ прозрачныхъ паровъ, слѣдовательно солнечный свѣтъ проницая весь ихъ составъ отражается во всѣхъ частяхъ. Для объясненія сего вопроса, нужно бы имѣть возможность видѣть прохожденіе какой либо большой кометы на дискѣ солнца. Тогда, ежели комета непрозрачна, ядро ея составитъ примѣтный уголъ и будетъ въ видѣ темнаго пятна; ежели комета прозрачна, тогда отъ проходящаго чрезъ оную свѣта солнечнаго, была бы вѣроятно невидима. Сіе вниманія достойное и рѣдкое явленіе, усмотрѣно въ кометѣ показавшейся въ Іюлѣ мѣсяцѣ 1819-го года. Всѣ обстоятельства до ея орбиты относящіяся, были вычислены и Г. Ольберсъ узналь, что она будетъ проходить противу диска солнца, 26 Іюня по утру отъ 5 часовъ 8 минутъ до 8 часовъ 50 минутъ, часы были сочтены на Парижскій меридіанъ, но прохожденіе кометы послѣдовало за нѣсколько дней прежде появленія ея; Астрономы сего не предвидѣли, не могли сдѣлать наблюденія, и вопросъ о свойствѣ свѣта въ кометахъ, остается еще не рѣшеннымъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Явленія въ недавнемъ времени Физиками усмотрѣнныя и названныя *Поляризація свѣта*, (*) можетъ быть со временемъ доставятъ способъ къ разрѣшенію вопроса. Въ сихъ явленіяхъ лучи прямые и лучи отражаемые имѣютъ различныя свойства, особенно примѣтныя при двойномъ отраженіи.

(*) Господинъ Профессоръ Щегловъ, извѣстный по изящному сочиненію о физикѣ и по другимъ произведеніямъ его знаній и его дѣятельности на пользу общую, опредѣляетъ названіе *Поляризаціи свѣта* слѣдующимъ образомъ: Поляризаціею свѣта, называютъ такое дѣйствіе, которымъ или чрезъ отраженіе лучей на зеркальныхъ поверхностяхъ, или чрезъ пропусканіе ихъ сквозь кристаллизованныя тѣла, частицы свѣта приводятся всѣ въ одинаковое, совершенно параллельное другъ другу положеніе, и отъ того получаютъ способность, или всѣ вмѣстѣ (безъ изключенія) отражаться отъ другихъ тѣлъ, или всѣ вмѣстѣ проходить сквозь сіи тѣла, тогда какъ въ обыкновенныхъ лучахъ свѣта, приходящихъ прямо отъ свѣтящихся тѣлъ, частицы свѣтозарнаго вещества имѣютъ весьма различное положеніе, отъ чего нѣкоторыя изъ нихъ, при паденіи лучей сихъ на полированную пластинку стекла (или другаго тѣла) отражаются отъ оной правильно, другія разсѣваются во всѣ стороны, а третьи проходятъ на сквозь.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Первые изъ сихъ лучей изображаются двукратно равно ярко, а совокупность лучей отражаемыхъ, имѣетъ плотности неравныя, которыя перемѣняются, вмѣстѣ съ положеніемъ призмы относительно той плоскости, на коей посредствомъ сей призмы, производимо было отраженіе лучей. 3-го Іюля, въ первый день появленія въ Парижѣ кометы 1819 года, Г. Араго (*) производилъ надъ свѣтомъ ея, теперь упоминаемое испытаніе, и увидѣлъ, что имѣетъ нѣкоторую поляризацію, производилъ сіи испытанія разнообразно; дабы избѣгнуть ошибки, повторялъ

(*) Г. Араго, Членъ Парижской Академіи Наукъ, особенно извѣстный по непрестаннымъ его изслѣдованіямъ, наблюденіямъ и опытамъ до Физики относящимся, такъ сказать страстно занимающійся сею наукою, представилъ Академіи два краткія изложенія: одно о взаимномъ истребленіи свѣта лучей, другое о поляризаціи свѣта; Академія нашла оныя особеннаго любопытства и вниманія достойными. Сіи изложенія будутъ помѣщены въ извлеченныхъ изъ Записокъ Комитета статьяхъ о Физикѣ. Г. Араго говоритъ: что сіи явленія, изъ всѣхъ явленій каковыми обогатилась Физика нашего времени, особеннаго примѣчанія достойны.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

многократно тремя разными призмами, и по всѣмъ единообразно оказывалась поляризація подобная той, которая бы послѣдовала съ солнечнымъ свѣтомъ при отраженіи на хвосты кометы. Гг. Гумбольдъ, Буваръ, Матье и Николе, участвовали въ сихъ испытаніяхъ и усмотрѣли тоже. Сіи опыты доказываютъ, что комета не имѣла собственнаго свѣта и отражала солнечные лучи, но доколѣ новые опыты повторенные на кометахъ блестящихъ, подтвердятъ сіи выводы, должно почитать оные не истинами, а только вѣроятностями.

Обратимся къ разнообразію которое усмотрѣно въ видѣ кометъ.

Комета можетъ имѣть хвостъ и казатся безъ хвоста, для сего достаточно, чтобы она была въ противу положеніи солнцу, ибо тогда видна токмо ширина хвоста сливающаяся съ туманомъ окружающимъ ядро, а о длинѣ судить невозможно.

Блестящая комета находясь на горизонтѣ, можетъ быть не извѣстна, и внезапно появится взорамъ наблюдателя; сіе послѣдуетъ, ежели она находится въ близости отъ солнца, и почти въ одно время съ симъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

свѣтиломъ восходитъ и заходитъ, а потомъ сдѣлается видимою, когда собственнымъ своимъ движеніемъ, удалится столько, что свѣтъ дневный не попрепятствуетъ видѣть ея свѣта. Такова была комета 1819-го года. Ежели комета уже усмотрѣнная, по дѣйствію движенія ея, достигнетъ страны гдѣ солнце, она не будетъ видима, но вышедъ изъ сего положенія можетъ опять явиться, ежели разстояніе ея отъ земли сему не попрепятствуетъ, какъ часто случается.

Видъ хвостовъ кометъ перемѣняется, съ перемѣною мѣста наблюденія; разнымъ наблюдателямъ онѣ кажутся не равной длины, не равнаго блеска, но сему различію нѣтъ другой причины, кромѣ нашей атмосферы, которая отъ различной степени ея чистоты, производитъ виды сихъ измѣненій. Кометы вообще такъ отдалены отъ земли, что сихъ большихъ перемѣнъ не должно относить разности паралаксовъ. Тѣже самые хвосты, которые въ Европѣ имѣли протяженіе не болѣе 15-ти или 20-ти градусовъ, между тропиковъ простирались на 90 градусовъ. Вещество составляющее хвосты, такъ неплотно, что небольшое облако нашей атмос-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

феры, можетъ скрыть отъ зрѣнія нашего многія части хвоста и представитъ оный большей или меньшей длины, по разности времени и мѣста наблюденія.

Таковымъ причинамъ отнести должно усмотрѣнныя струенія и скорыя перемѣны въ хвостахъ кометъ. Пингре говоритъ, что наблюдалъ звѣзду, которая была въ хвостѣ кометы 1769-го года и въ нѣсколько мгновеній отъ онаго удалилась. Не возможно что бы частицы паровъ составляющія хвостъ, имѣли такое быстрое движеніе, которымъ въ мгновеніе прошли нѣсколько миліоновъ миль.

Кометы при каждомъ ихъ возвращеніи, могутъ представляться въ разныхъ видахъ. Чтобы комета по совершеніи своего пути, могла явиться таковою же, какъ въ предшедшія появленія, надлежало бы ей совершать теченіе свое точно въ опредѣленное число годовъ, а иначе она возвратясь къ перигелію, найдетъ шаръ земной уже не въ той точкѣ ея орбиты, и мѣсто съ коего она наблюдаема была въ первый разъ, не будетъ уже въ прежнемъ положеніи относительно ея мѣста. Хотя время совершенія путей не въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

точности извѣстно, но кажется что вообще оно не состоитъ изъ полнаго цѣлаго числа годовъ. Сверхъ того какъ мѣсто кометы непремѣнное въ ея орбитѣ, разстояніе ея отъ земли можетъ перемѣниться на одно и до двухъ разстояній солнца отъ земли, сообразно положенію сей послѣдней въ отношеніи къ Эклиптикѣ. Сихъ причинъ достаточно для измѣненія вида кометы при каждомъ ея возвращеніи къ перигелію; но существуютъ еще другія причины весьма вѣроятныя, необыкновенныя, которыя должны произвести большее дѣйствіе. Вещества испаряющіяся, окружающія ядро кометы, уменьшаются при каждомъ ея возвращеніи и наконецъ совершенно изчечаютъ; наступаетъ время, въ которое въ кометѣ остается только ядро, и сіе скорѣе случиться можетъ съ тѣми кометами, коихъ обращеніе кратчайшее. Такъ называемая комета Галлея, представляетъ примѣръ сихъ послѣдовательныхъ перемѣнъ, по коимъ заключатъ можно, что она скоро будетъ въ томъ состояніи, о которомъ мы теперь упомянули. Въ 1456-мъ году, хвостъ ея простирался на 6 градусовъ и свѣтъ его былъ желтоватый, ядро было

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

стольже блестящее какъ неподвижная звѣзда. Сія комета, разпространила ужасъ во всей Европѣ, и Папа Каликстъ велѣлъ производить всенародныя моленія объ отвращеніи предстоящихъ бѣдствій. Въ 1682-мъ году, таже комета еще была блестящая, но въ 1759-мъ не имѣла уже того блеска и хвостъ былъ многимъ меньше нежели въ 1456-мъ году; и такъ можно заключить, что испаряющіяся вещества окружающія ядро, уменьшаются до такой степени, что не составляютъ примѣтнаго вокругъ кометы тумана, и она навсегда сдѣлается невидима. Можетъ быть нѣкоторыя изъ сихъ свѣтилъ совершенно истребляются, можетъ быть отъ сей причины появленія ихъ вновъ такъ рѣдки; многія кометы за теченіемъ коихъ по вычисленіямъ о ихъ орбитѣ удобно было слѣдовать, скрылись прежде того времени, когда сего ожидали. Частыя возвращенія кометы, извѣстной подъ названіемъ *кометы краткаго періода*, и возвращеніе въ 1835-мъ году той кометы, о коей мы теперь говорили, вѣроятно доставитъ новыя по сему свѣдѣнія.

Къ чести дѣйствія наукъ на умы человѣческіе, должны сказать, что кометы кото-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

рыя раздѣляли съ затмѣніями право устрашать людей, возбуждаютъ токмо ихъ любопытство и вниманіе, съ того времени какъ явленія сіи наблюдаемы и описываемы Астрономами. При мракѣ невѣжества и не думали предполагать, что природа повинуется законамъ непремѣннымъ. Явленія которыя слѣдовали одно за другимъ въ извѣстное опредѣленное время, относили случаю и не какимъ особымъ причинамъ, а тѣ явленія, которыя казались противныя порядку природы, почитаемы были признаками гнѣва небеснаго; сіи боязни послѣдовательно пресѣклись вмѣстѣ съ распространеніемъ познаній. Къ затмѣніямъ привыкли съ того времени, какъ объ оныхъ заблаговременно возвѣщаютъ со всякою точностію; начинаютъ такимъ же образомъ привыкать къ кометамъ съ того времени, какъ Астрономы усматриваютъ оныя въ такомъ большомъ числѣ, и могутъ такъ скоро предвозвѣщать въ какомъ они будутъ видѣ, и какимъ путемъ будутъ слѣдовать въ продолженіи своихъ явленій.

Рѣдкой годъ проходитъ, что бы не открыли новой кометы, но они по большой

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

части такъ мало примѣчанія достойны, что не обращаютъ общаго вниманія.

Разныя мнѣнія и замѣчанія о кометахъ.

Каждое появленіе кометы, обращаетъ особенное и почти всеобщее вниманіе, разсужденія и заключенія о сихъ свѣтилахъ, о ихъ дѣйствіи на степень холода, теплоты, на плодоносность, на безплодность земли, (особенно послѣ знаменитой кометы 1811-го года) и даже на самое существованіе и разрушеніе земнаго шара; видимая въ 1834-мъ году комета, подала поводъ къ таковымъ разсужденіямъ, а потому сдѣлано слѣдующее извлеченіе изъ представленныхъ Г-мъ Араго Парижской Академіи Наукъ, разныхъ новыхъ замѣчаній о кометахъ.

1-е. Могутъ ли кометы примѣтнымъ образомъ дѣйствовать на температуру земнаго шара?

„Въ 1811-мъ году, когда мы видѣли прекрасную комету, возвышеніе температуры, необыкновенно изобильная жатва, и особенное качество вина, такъ названнаго *ко-*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мета, были новымъ поводомъ къ заключеніямъ, о дѣйствіи сихъ свѣтилъ на разныя перемѣны во временахъ года на земномъ шарѣ; но не взирая на общее о семъ предубѣжденіе, я докажу, что ни комета 1811-го года, и ни одна изъ другихъ кометъ не производили ни какого дѣйствія на наши времена года. Начну изложеніемъ событій, а потомъ присовокуплю теоретическія причины.„

„Говорятъ, что приближеніе кометъ согрѣваетъ земной шаръ; сіе весьма легко повѣрить. На всѣхъ обсерваторіяхъ въ Европѣ съ тщаніемъ производятъ метеорологическія наблюденія и ведутъ онымъ точныя записки. Посмотримъ какое въ Парижѣ было различіе между среднихъ температуръ въ тѣ годы, когда являлисъ кометы, и когда оныхъ не было видно. Составленная мною таблица доказываетъ, что въ 1737-мъ году, когда видимы были двѣ кометы, средняя теплота была меньше нежели въ два предшедшіе года, въ которые не показывалась ни одна комета, что съ 1763-го года по 1785-й, самый большій холодъ былъ въ 1766-мъ году, въ который явилисъ двѣ кометы и одна изъ оныхъ весьма блестящая; съ 1785-го года

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

по 1802-й, въ теченіи 16-ти лѣтъ, самый жаркій годъ 1794-й, въ который не было видно кометы, а болѣе холодный 1799-й, и мы видѣли двѣ кометы; изъ ближайшихъ къ намъ годовъ, въ 1805-мъ явились двѣ кометы и средняя теплота была самая меньшая; въ 1808-мъ году въ нѣсколько дней видѣли нѣсколько кометъ, и холодъ былъ весьма великій; въ 1829-мъ году, самомъ холоднымъ изъ всѣхъ годовъ отъ 1802-го, явилась комета; въ 1831-мъ году не видали ни одной кометы, и средняя теплота была многимъ болѣе нежели въ 1819-мъ, когда наблюдали три кометы и одну весьма блестящую. По выводамъ изъ сихъ наблюденій видно, что часто во время появленія кометъ стояли сильные морозы, и напротивъ великій жаръ, когда сихъ свѣтилъ не было въ виду.„

„Послѣ таковыхъ замѣчаній изъ наблюденій, разсмотримъ предстоящій вопросъ въ другомъ отношеніи.„

„Комета въ нѣкоторомъ разстояніи, можетъ дѣйствовать на земной шаръ токмо тремя образами: 1-е, притяженіемъ, 2-е, свѣтлыми и теплотворными лучами отъ оной исходящими, или отражаемыми во всѣ на-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

правленія. 3-е, газомъ составляющимъ ея хвостъ, ежели бы оный вступилъ въ атмосферу земнаго шара.„

„У кометы 1811-го года, хвостъ былъ весьма блестящій, длина перемѣнялась, самая большая по измѣреніямъ астрономическимъ простиралась до 41-го миліона миль, но не могла достигать до нашей атмосферы; потомъ во время самаго большаго приближенія къ земному шару, Октября 15-го, комета находилась отъ насъ въ разстояніи 47-мъ миліоновъ миль.„

„Во время самаго большаго блеска, сія комета не сообщала и десятой доли свѣта происходящаго отъ полной луны; сей свѣтъ, фокусами самыхъ большихъ зажигающихъ зеркалъ, наведенныхъ на закопченный шарикъ воздушнаго термометра, не производилъ ни какаго примѣтнаго дѣйствія, а при таковыхъ опытахъ сотая доля градуса термометра, была бы ясно видна; послѣ сихъ изслѣдованій и выводовъ, при самомъ простомъ разсудкѣ не можно и помыслить, чтобы комета въ двадцать разъ болѣе блестящая, нежели въ 1811-мъ годѣ, могла свѣтомъ своимъ произвести какія либо дѣйствія на пло-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

доносность или безплодность на земномъ шарѣ, или въ температурѣ онаго какую либо малѣйшую микроскопическую перемѣну, наблюдаемую метеорологами посредствомъ лучшихъ ихъ инструментовъ.,,

,,Посмотримъ, можетъ ли сила притяженія кометъ, быть причиною мнимыхъ дѣйствій на температуру? Луна послужитъ намъ средствомъ сравненія.,,

,,Сіе свѣтило производитъ приливъ океана, слѣдовательно по предположенію о дѣйствіи кометъ, разсуждая математически, должно бы ожидать, что отъ кометы 1811-го года произошли подобные приливы; но сего не было, или дѣйствіе кометы было не примѣтно.,,

,,Возвышеніе прилива перемѣняется соразмѣрно степени силы притягающей; мы видимъ, что луна производитъ великіе приливы, комета ни какихъ, слѣдовательно дѣйствіе притягающей ея силы на землю ничтожное въ сравненіи съ дѣйствіемъ лупы, сіе важное обстоятельство еще яснѣе видно по измѣненіямъ въ элипсическомъ пути планетъ во кругъ солнца, измѣненіямъ которыя извѣстны подъ названіемъ *пертур-*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бацій. Притягающая сила луны едва ли производитъ какое дѣйствіе на атмосферу земнаго шара, а ежели и производитъ, то конечно весьма малое; слѣдовательно по великому отдаленію въ каковомъ находилась комета 1811-го года, хвостъ ея не могъ произвести ни какого дѣйствія на температуру земнаго шара.„

„*2-е Можетъ ли комета сойтиться съ земнымъ шаромъ, или другою планетою?*„

„По дѣйствію первоначальныхъ причинъ еще неизвѣстныхъ, планеты къ нашей системѣ міра принадлежащія, совершаютъ пути ихъ во кругъ солнца, по одинаковому направленію и по орбитамъ почти круглымъ; кометы путями ихъ описываютъ элипсы весьма продолженные и по разнымъ направленіямъ. Удаляясь изъ своихъ Афелій, проходятъ нашу систему, достигаютъ въ орбиты планетъ и часто проходятъ между Меркуріемъ и Солнцемъ; изъ сего многіе заключаютъ, что существуетъ возможность встрѣчи кометы съ землею, но сія возможность крайне малая, чему служитъ доказательствомъ величайшее, такъ сказать неиз-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мѣримое пространство, въ которомъ движутся земля и кометы, и въ сравненіи съ онымъ малая величина сихъ свѣтилъ. Математическими вычисленіями можно въ числахъ опредѣлить вѣроятность предположенія, сравнивъ діаметръ кометы съ діаметромъ земли.„

„Ежели о кометѣ извѣстно только то, что она во время перигеллія, будетъ къ солнцу ближе нежели земля, и что ея діаметръ равенъ токмо четверти діаметра земли, по вычисленію вѣроятностей, невозможность встрѣчи кометы съ землею, содержится къ возможности сего событія, такъ какъ 281 милліонъ къ 1. Сдѣлаемъ сравненіе: ежели бы въ одинъ сосудъ было положено 281 милліонъ бѣлыхъ шаровъ и одинъ черный, и бѣдствіе человѣка зависѣло бы отъ того, чтобы онъ вынулъ сей единственный черный шаръ, какой степени опасности подверженъ сей человѣкъ? Таковой точно опасности подверженъ земной шаръ отъ кометъ еще неизвѣстныхъ, а отъ тѣхъ, которыхъ пути и появленія уже вычислены, не предстоитъ ни какой опасности.„

„Предполагающіе, будто кометы непремѣнно производятъ какія либо дѣйствія на

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

землю, даже и войну и миръ, не находя чтобы во время появленія оныхъ послѣдовали примѣчанія достойныя событія, такъ далеко увлекаемы своимъ предположеніемъ, что относили дѣйствіямъ кометы: повальную болѣзнь всѣхъ кошекъ въ Вестфаліи; ниспаденіе въ Шотландіи Аэролита, которымъ разбило часы на высокой башнѣ; появленіе въ Америкѣ дикихъ голубей, и многое другое сему подобное; заключенія столько же основательныя какъ упоминаемое Байлемъ, замѣчаніе одной въ Парижѣ на большой улицѣ живущей женщины, которая каждый разъ когда смотрѣла въ окно, видѣла кареты и вообразила, что появленіе ея въ окошкѣ было причиною появленія каретъ на улицѣ.,,

„Для чести просвѣщенія нашего времени, я бы желалъ, чтобы не было нужно опровергать таковыя странныя и смѣшныя предположенія, но къ сожалѣнію еще многіе онымъ вѣрятъ по совершенному невѣдѣнію о величественныхъ, прекрасныхъ явленіяхъ въ природѣ, происходящихъ отъ данныхъ ей законовъ, которые служатъ опроверженіемъ предразсудковъ.,,

„Съ перваго года по Рождествѣ Христо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вѣ, въ исторіи упоминаемыхъ до 500 Кометъ; съ того времени какъ небо наблюдаемо съ особеннымъ тщаніемъ, какъ кометы видимыя въ телескопы не могутъ укрыться отъ Астрономовъ, среднее число ежегодно усматриваемыхъ кометъ не болѣе двухъ."

О кометѣ явившейся въ 1835-мъ годѣ, названной Галлеевою.

Изъ всѣхъ извѣстныхъ кометъ, такъ названная *Галлеева*, являющаяся зрѣнію нашему чрезъ 75, или 76 лѣтъ, больше прочихъ примѣчанія достойна, по важности ея въ Исторіи Астрономіи. При первомъ появленіи, она была какъ повѣствуютъ Историки, такой величины, что занимала четвертую часть неба, что яркость ея свѣта была болѣе свѣта солнечнаго, что восхожденіе и захожденіе ея продолжалось четыре часа, приводила всѣхъ въ удивленіе и ужасъ. Постепенно величина и свѣтъ ея уменьшались, и при послѣднемъ появленіи, она была подобна обыкновенной кометѣ. Просвѣщеніе въ Европѣ распространилось; посредствомъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

знаменитой кометы, ученые пріобрѣли драгоцѣнныя свѣдѣнія о сей части состава вселенной; комета, которая приводила всѣхъ въ ужасъ, въ 1835-мъ году была ожидаема съ нетерпѣніемъ, потому что могла доставить способы къ новымъ изысканіямъ, новыя свѣдѣнія.

Кромѣ Галлеевой кометы, долгое время астрономы не имѣли свѣдѣнія ни объ одной кометѣ, которой бы появленіе было постоянное, періодическое. Нынѣ извѣстно таковыхъ двѣ, но хотя онѣ представляютъ астрономамъ и геометрамъ средства къ разнымъ изслѣдованіямъ, однако по краткости времени ихъ обращенія, по малому пространству, въ которомъ онѣ такъ сказать заключены, по слабымъ оныхъ измѣненіямъ, (Perturbations), почти не дѣйствующимъ на элементы ихъ орбитъ, сіи кометы можно почитать новыми планетами; онѣ не выходятъ такъ какъ другія кометы изъ предѣловъ нашей планетной системы, достигнувъ весьма близко къ солнцу, не удаляются на неизмѣримыя пространства, которыя поражаютъ понятіе наше. Одна комета Галлеева, осталась совершенно особеннымъ явленіемъ въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

системѣ міра. Предполагая что она вновъ явится зрѣнію нашему чрезъ семьдесятъ пять лѣтъ съ половиною, (время протекшее между двумя появленіями кометы, названо періодомъ оной), заключаютъ, что сія кометы, въ первый разъ усмотрѣна при рожденіи Митридата, за 130 лѣтъ до нашего лѣтосчисленія; съ того времени, въ четвертомъ, шестомъ, десятомъ, одиннадцатомъ и двѣнадцатомъ вѣкѣ, видѣли сію комету, но сообщенныя о томъ свѣдѣнія недостовѣрныя; а съ полсвины пятнадцатаго вѣка, то есть съ появленія въ 1456-мъ году, сіи свѣдѣнія не подвержены никакому сомнѣнію, она потомъ явилась чрезъ 75 лѣтъ, въ 1531-мъ году, и Астрономъ въ Ингольштатѣ, Петръ Апіанъ, производилъ наблюденія оной съ великимъ тщаніемъ. Въ 1607-мъ году также по истеченіи 75-ти лѣтъ, вновъ появилась и наблюденія были производимы Кеплеромъ и Лонгомонтаномъ; Кеплеръ увидѣлъ сію комету въ первый разъ въ Прагѣ 26-го Сентября, чрезъ два дни увидѣлъ Лонгомонтанъ. 24-го Октября она потемнѣла и чрезъ нѣсколько дней совсемъ скрылась. По прошествіи еще 75-ти лѣтъ, явилась въ 1682-мъ году, когда

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Европа была еще въ ужасѣ отъ появленія за годъ предъ тѣмъ, въ 1681-мъ году кометы, которая ближе всѣхъ прежнихъ подошла къ солнцу. Въ теченіи 75-ти лѣтъ прошедшихъ отъ 1607-го до 1682-го года, познанія въ практической Астрономіи пріумножились, инструменты сдѣланы лучше, въ разныхъ городахъ Европы устроены обсерваторіи и ввѣрены знаменитѣйшимъ того времени астрономамъ. Въ Парижѣ наблюденія кометы производили: Лагиръ, Пикаръ и особенно Доминикъ Кассини прославившійся усмотрѣніемъ Юпитеровыхъ ступниковъ и теоріею Либраціи луны; Гевелій въ Данцигѣ, Монтонари въ Падуѣ, Галлей и Фламстедъ въ Англіи.

Въ сіе время теорія въ Астрономіи не достигла еще до той степени, до каковой возвысились искуство и познанія въ наблюденіяхъ, и по недостатку свѣдѣній о свойствѣ и путяхъ кометъ, не могли еще съ точностію опредѣлить, когда комета которая уже была видима, явится вновь. Кеплеръ нашелъ законы движенія планетъ по эллипсическимъ орбитамъ, но не приложилъ сихъ законовъ къ кометамъ, почиталъ оныя токмо прехо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дящими, временными метеорами, составленными изъ паровъ. Понятія Кассинія о сихъ свѣтилахъ были основательнѣе, онъ удостовѣрился, что подобно планетамъ, кометы подвержены законамъ непремѣннымъ и вновъ появляются въ опредѣленное время, но предполагалъ, что обращаются во кругъ земли, производилъ наблюденія оныхъ съ особеннымъ тщаніемъ. Невтонъ въ знаменитомъ своемъ твореніи о системѣ міра, доказалъ, что кометы, подобно планетамъ совершаютъ путь свой вокругъ солнца, но какъ описуемыя ими кривыя болѣе растянуты, то отъ сего, когда находятся ближе къ солнцу, тогда нами видимы и потомъ удаляются на такое пространство, что глаза наши ихъ усмотрѣть не могутъ при помощи лучшихъ телескоповъ. Невтонъ употребилъ сіе предположеніе къ вычисленію пути одной изъ извѣстныхъ кометъ, явившейся въ 1680-мъ году, и пригласилъ астрономовъ согласно съ сими правилами изслѣдовать, нѣтъ ли кометъ, которыя уже не однократно являлись, и потому возможно ли опредѣлить время будущаго оныхъ явленія.

Галлей современникъ Невтона, исполнилъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сіе предложеніе; о всѣхъ кометахъ которыя до того являлись, собралъ всѣ наблюденія какія токмо могъ собрать, и многотрудными вычисленіями опредѣлилъ ихъ орбиты. Составилъ таблицу элементовъ двадцати четырехъ кометъ, и сравнивая сіи элементы заключилъ, что двухъ кометъ можно опредѣлить вновь появленіе періодическое, по прошествіи извѣстнаго времени. Одна изъ сихъ кометъ была видима въ 1661-мъ году; Галлей предположилъ, что она же явилась и въ 1532-мъ году, слѣдовательно періодъ ея появленія былъ 129 лѣтъ; ежели бы сіе мнѣніе было основательно, мы бы увидѣли туже комету въ 1790-мъ году, но предсказаніе не сбылось. Элементы другой кометы явившейся въ 1682-мъ, 1607-мъ и 1531-мъ, были точно одинаковы, она совершаетъ обращеніе свое въ семьдясятъ пять съ половиною лѣтъ, или близъ сего времени, слѣдовательно вновь явится въ 1758-мъ году.

Галлей сообщилъ сіи предположенія какъ будто съ нѣкоторымъ сомнѣніемъ, но когда по новымъ изслѣдованіямъ и вычисленіямъ удостовѣрился, что являлась ко-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мета три раза почти по истеченіи равнаго времени, а именно въ 1305-мъ, 1380-мъ и 1456-мъ годахъ, тогда, какъ онъ говоритъ, съ твердостью могъ объявить о своемъ обрѣтеніи, ибо оно было выводомъ изъ вычисленій подтвержденныхъ наблюденіями.

Прежде нежели комета успѣла совершить свое обращеніе, быстрые успѣхи въ вычисленіи и механикѣ, и совокупные труды великихъ математиковъ Эйлера, Деламберта, Клеро, дополнили теорію Невтона, и всѣ послѣдствія изъ всеобщаго тяготѣнія. Клеро особенно занялся вычисленіями относящимися до опредѣленія времени появленія вновь Кометы 1682-го года; онъ полагалъ и часто говорилъ, что самое простое употребленіе вычисленій на дѣло полезное, должно предпочитать блестящимъ обрѣтеніямъ въ аналитикѣ, когда они служатъ токмо къ удовлетворенію тщеславія Геометровъ. Клеро представилъ Академіи Наукъ, донесеніе свое, и объясняя въ ономъ выводы, что комета явится въ перигелій 4-го Апрѣля 1759-го года; въ донесеніи именно сказалъ: „Представляя сіи вычисленія, мнѣ „должно присовокупить, что по многослож-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

„ности оныхъ, въ назначенномъ мною вре-
„мени появленія кометы, и событіемъ сего
„явленія, можетъ оказаться разности мѣ-
„сяцъ." Комета явилась въ перигеліи 12-го Марта, слѣдовательно разности было 23 дня.

Послѣ таковаго предсказанія, всѣ ученые ожидали кометы съ нетерпѣніемъ и какъ говоритъ Волтеръ:„ въ тотъ день когда оной надлежало явиться, всѣ Астрономы не ложились спать." Комета въ первый разъ усмотрѣна поселяниномъ изъ окрестностей Дрездена 25-го Декабря 1758-го года; вскорѣ послѣ того усмотрѣна въ Лейбцигѣ Астрономомъ, который хранилъ сіе въ тайнѣ, какъ скупой хранитъ свое сокровище, и ни съ кѣмъ не хочетъ раздѣлить онаго, неговорилъ ни слова о кометѣ и долго утѣшался, что онъ одинъ имѣетъ удовольствіе слѣдовать за ея путемъ, въ то время, какъ въ другихъ странахъ, Астрономы стерегли комету въ томъ мѣстѣ, въ которомъ какъ предполагали ей должно бы явиться. Наконецъ Мессіеръ усмотрѣлъ оную, 21-го Генваря 1759-го года, то есть около мѣсяца послѣ явленія; казалась почти круглою, ядро было блестящаго свѣта, хвоста не было ни какаго признака;

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

около половины Февраля мѣсяца, скрылась въ лучахъ солнца и появилась изъ оныхъ не прежде утра 1-го Апрѣля; комета уже нѣсколько дней перешла свой перигелій и находилась во всемъ своемъ блескѣ, какъ по близости отъ солнца, такъ и потому что была весьма близко отъ земли, казалась еще больше блестящею нежели при первомъ появленіи. Астрономы продолжали наблюденія до 17-го Апрѣля, тогда по великому южному склоненію кометы, она не могла быть видима на горизонтѣ утромъ, и явилась вечеромъ 29-го Апрѣля; Мессіеръ видѣлъ оную безъ помощи зрительныхъ трубъ; казалась звѣздою первой величины, отъ времени до времени появлялась до 3-го Іюня, и отъ увеличивающагося южнаго склоненія совершенно скрылась.

Согласно многимъ изслѣдованіямъ и вычисленіямъ пути сей кометы, она была видима во всей Европѣ въ концѣ Августа и началѣ Сентября мѣсяца, хотя разстояніе ея отъ земли и отъ солнца было еще весьма великое и свѣтъ весьма слабый; восхожденіе ея было за нѣсколько часовъ до восхожденія солнца.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Съ 1-го Сентября, комета начала быстро приближаться къ землѣ, разстояніе отъ солнца уменьшилось, свѣтъ прибавился, восхожденіе ея болѣе и болѣе предупреждало восхожденіе солнца, и около половины Сентября, было за пять часовъ прежде восхожденія сего свѣтила.

Около 10-го Октября, находилася въ самомъ меньшемъ разстояніи отъ земли, по великому сѣверному ея склоненію, нѣсколько дней не заходила за горизонтъ, начала удаляться отъ земли, и 13-го Ноября прошла свой перигелій; въ слѣдующія за симъ дни, свѣтъ ея былъ въ самомъ большемъ блистаніи.

Въ концѣ Ноября скрылась въ лучахъ солнца и вышла изъ за оныхъ въ концѣ Декабря, была видима еще нѣсколько дней, потомъ быстро удаляясь отъ солнца, вскорѣ удалилась изъ предѣловъ зрѣнія нашего.

При семъ должно вспомнить слѣдующія слова Клеро, тѣмъ болѣе примѣчанія достойныя, что подтверждены обрѣтеніемъ планеты Урана. „Тѣло совершающее путь, свой, „въ толь отдаленныхъ предѣлахъ, скрываю-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

„щееся отъ насъ на толь долгое время, мо-
„жетъ быть подвержено дѣйствію силъ намъ
„совсемъ неизвѣстныхъ, или планетъ, ко-
„торыхъ по великому отдаленію оныхъ отъ
„солнца, мы ни когда не убидимъ; ежели
„таковыя причины и не существуютъ, то воз-
„можность оныхъ, должна налагать на насъ
„обязанность, сообщать выводы теоріи съ
„крайнею осмотрительностію.“

Все что предполагаютъ дивнаго, чудеснаго въ кометахъ и въ появленіи оныхъ, нынѣ успѣхами въ наукахъ уничтожено, не существуетъ, а намъ должно удивляться дѣйствію ума и способностей человѣка. Совершившееся въ назначенное время, предсказанное появленіе свѣтила, удалающагося отъ насъ на толь великое пространство, что не видимо глазами нашими 75-ть лѣтъ, конечно поразитъ самые простые умы. Силою и дѣйствіемъ просвѣщенія, та самая комета, которая въ прежнія времена появленіемъ своимъ устрашала народы, нынѣ учеными ожидаема съ нетерпѣніемъ, потому что доставитъ имъ способы къ подтвержденію предположеній теоріи; не ученые, но просвѣщенные люди, конечно увидятъ комету съ удоволь-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ствіемъ потому, что увидятъ въ оной доказательство, великихъ познаній, до каковыхъ нынѣ достигли въ Астрономіи.

Элементы Галлеевой кометы слѣдующія:

Прехожденіе перигелія 13-го Ноября 1835-го года.

Половина большой оси орбиты, 17, 997, 554.

Содержаніе эксентричества къ $\frac{1}{2}$ большой оси орбиты . . . . . 0,9685, 156.

Мѣсто перигелія на орбитѣ . 304°,31′, 40″.

Долгота узла восходящаго. . 35°, 29′, 58″.

Наклоненіе Эклиптики. . . . 17°, 44′, 14″.

Посредствомъ сихъ элементовъ, легко начертитъ кривую описуемую путемъ кометы, легко назначить мѣсто ея относительно земли. Г. Буваръ (*) по симъ элементамъ вычислилъ слѣдующій Эфемеридъ, и начертилъ приложенную карту (**) орбиты кометы, которые могутъ способствовать Астрономамъ къ отысканію кометы, когда она придетъ въ такое разстояніе отъ солн-

(*) Г. Буваръ, Астрономъ въ Королевской Обсерваторіи въ Парижѣ, Членъ Департамента Долготъ.

(**) Въ чертежахъ и изображеніяхъ приложенныхъ въ сей части Извлеченій, листъ 1-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ца, что нами можетъ быть усмотрена. Въ послѣднее появленіе сей кометы, она была видима дней за семьдесятъ до прохожденія ея перигеліемъ, а потому слѣдующій эфемеридъ вычисленный на три мѣсяца до предполагаемаго прохожденія перигеліемъ, будетъ достаточенъ для наблюденія пути ея коль скоро она появится.

Въ эфемеридѣ къ назначенію разстоянія кометы отъ земли и солнца, принято за единицу разстояніе земли отъ солнца, какъ извѣстно равное 176,800,000 верстъ, и потому 0,2052 ближайшее разстояніе, въ которомъ комета находилась отъ земли Октября 9-го, равно 36,279,360 верстъ; 0,5846 ближайшее разстояніе, въ которомъ комета была отъ солнца Ноября 9-го, равно 103, 357,280 верстъ.

Въ слѣдующемъ эфемеридѣ, показаны въ разныя дни съ 20-го Августа по 26-е Декабря 1835-го года, прямое восхожденіе кометы, склоненіе, разстояніе оной отъ земли и отъ солнца.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

1835.	Прямое восхожден.	Склоненіе.	Разстояніе отъ земли.	Разстояніе отъ солнца.
Августъ... 20	85° 1′	23°57′ Сѣв.	1,9095.	1,6850.
28	87. 1.	24.54.	1,6427.	1,5666.
Сентябрь.. 5	89. 1.	26.27.	1,3615.	1,4462.
13	91. 25.	28.23.	1,0714.	1,3241.
17	93. 4.	29.54.	0,9214.	1,2624.
21	95. 9.	32. 0.	0,7747.	1,2005.
25	98. 29.	35. 1.	0,6264.	1,1385.
29	102. 43.	39.49.	0,4802.	1,0764.
Октябрь.. 3	114. 41.	48.45.	0,3429.	1,0147.
5	127. 23.	53.17.	0,2825.	0,9830.
7	152. 0.	58.58.	0,2312.	0,9536.
9	188. 23.	56.37.	0,2052.	0,9234.
11	218. 8.	40. 0.	0,2070.	0,8936.
13	233. 50.	29. 2.	0,2379.	0,8642.
15	242. 4.	17.33.	0,2884.	0,8353.
19	249. 54.	7. 4. Сѣв.	0,4269.	0,7796.
23	253. 36.	3. 4. Ю.	0,5649.	0,7276.
27	255. 16.	7.16.	0,7151.	0,6809.
31	255. 54.	9.39.	0,8649.	0,6412.
Ноябрь... 4	255. 52.	12.21.	1,0101.	0,6107.
8	255. 23.	13.50.	1,1500.	0,5913.
12	254. 22.	15. 2.	1,2870.	0,5846.
16	253. 37.	16.21.	1,3932.	0,5913.
20	252. 29.	17.24.	1,4960.	0,6107.
24	252. 20.	18.21.	1,5820.	0,6412.
Въ соединеніи съ солнцемъ.				
Декабрь... 10	247. 0.	21.30.	1,7900.	0,8353.
14	246. 2.	22.13.	1,8120.	0,8936.
18	245. 5.	22.53.	1,8210.	0,9536.
22	244. 8.	23.33.	1,8286.	1,0147.
26	243. 11.	24.14. А.	1,8313.	1,0765.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Замѣчанія о физическомъ составѣ Галлеевой кометы.

Ожиданіе кометы названной Галлеевою, ея явленіе, наблюденія ея шествія, направленіе, продолженіе времени въ которое она была видима, большее приближеніе къ земному шару и къ солнцу, и наконецъ время скрытія отъ глазъ нашихъ; всѣ сіи обстоятельства подали поводъ къ изслѣдованіямъ, наблюденіямъ, разнымъ изложеніямъ; важнѣйшія изъ оныхъ помѣщены въ двѣнадцатой части Записокъ Комитета. Извѣстный Астрономъ Г. Бессель въ Кенигсбергѣ, обратилъ свои наблюденія и изысканія на составъ Галлеевой кометы, которыя какъ онъ говоритъ, могутъ привести къ подробнѣйшимъ наблюденіямъ; изъ произведенныхъ Г-мъ Бесселемъ, и изъ его выводовъ, большаго примѣчанія достойны слѣдующія:

Октября 2-го, Кенигсбергскій Астрономъ видѣлъ ядро кометы подобное блестящей звѣздѣ шестой величины и усмотрѣлъ истекающее изъ онаго свѣтящееся вещество, составляющее круглый секторъ око-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ло 90°, почти обращенный къ солнцу. Октября 8-го вновь увидѣлъ свѣтящійся секторъ съ отверстіемъ въ 45°, болѣе блѣстящій нежели первый, но въ положеніи относительно солнца была нѣкоторая разность, и въ окопечности на правой сторонѣ погибъ.

Октября 12-го въ день перигея кометы, Г. Бессель видѣлъ оную безъ пособія трубы, блестящѣе нежели звѣзды второй величины въ большой Медвѣдицѣ, свѣтъ изъ оной истекающій былъ больше и ярче, и въ 30″ отъ центра, погибъ въ правой сторонѣ примѣтнѣе; ядро кометы и ея секторъ подобны были сгарающей ракетѣ, которой хвостъ воздухомъ уклонялся въ сторону. Въ продолженіи сей ночи Г. Бессель слѣдовалъ за кометою почти девять часовъ, отъ захожденія солнца до трехъ часовъ утра; во все сіе время видъ ея почти не измѣнялся, но въ направленіи сектора послѣдовала большая перемѣна, и въ теченіи осьми часовъ 20-ти минутъ, движеніемъ въ лѣво отъ направленія солнца, секторъ описалъ дугу около 42°, 20′; сожалѣнія достойно что только въ одну ночь Г.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Бессель имѣлъ возможность нѣсколько часовъ съ ряду наблюдать сіи примѣчанія достойныя движенія, въ послѣдовавшія ночи отъ 14-го до 25-го Октября, онъ могъ сдѣлать въ каждую ночь токмо по одному наблюденію о движеніи сектора. Положенія онаго относительно солнца, въ разныя дни всегда были различны, отъ того что ось сектора находилась иногда въ правой, иногда въ лѣвой сторонѣ солнца.

Г. Бессель размышляя, какія были причины сихъ явленій, заключаетъ, что они могутъ происходить отъ производимаго солнцемъ въ обѣ стороны качающагося движенія въ кометной сферѣ, изъ которой выступаетъ свѣтящееся истеченіе въ видѣ сектора. По сему предположенію, онъ сдѣлалъ вычисленіе и нашелъ, что качающееся движеніе въ каждую сторону 60°, по направленію плоскости орбиты кометы, въ обѣ стороны продолжается четверо сутокъ, Г. Бессель заключаетъ, что сей выводъ можно почитать основаннымъ на наблюденіяхъ.

Изъ таковаго качающагося движенія слѣдуетъ, что кромѣ силы притяженія на

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

центръ тягости по законамъ Кеплера, солнце дѣйствуетъ на комету другою особенною силою, которою производитъ вращательное движеніе.

Во время явленія Галлеевой кометы въ 1682-мъ году, по наблюденію Астронома Гевелія 8-го Сентября, ядро кометы было яркое, овальное и изъ онаго выходилъ блѣстящій согнутый свѣтлый лучь, который достигалъ хвоста кометы. Въ нынѣшнее явленіе кометы, Г. Бессель не могъ опредѣлить точнаго вида ядра, отъ того, что до 2-го Октября она была весьма далеко и не ясная, а потомъ исходящій свѣтъ былъ такъ блестящъ близъ ядра, что препятствовалъ опредѣлить точный видъ онаго. Октября 12-го наблюдая трубою увеличивающею въ 179 разъ, Г. Бессель полагалъ діаметръ ядра въ двѣ или три секунды, правая сторона была свѣтлѣе лѣвой. По наблюденіямъ кометы при прохожденіи ея близъ звѣздъ, онъ заключилъ что близость кометъ уменшаетъ сіяніе звѣздъ, и мнѣніе Г-на Араго подтверждаетъ сіе заключеніе, однако же по мнѣнію Г-на Бесселя не весь свѣтъ кометъ про-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

исходитъ отъ солнца, ядро ихъ не твердое, подобное землѣ, лунѣ, или планетѣ, и части ихъ составовъ отъ тепла, или какой другой силы, могутъ распускаться или испаряться; сіи испаренія или распущенія, какъ изъ наблюденій видно, начинаются въ части обращенной къ солнцу, и распространяются далѣе на поверхности по мѣрѣ приближенія къ солнцу. По мнѣнію Лапласа при удаленіи кометъ отъ солнца, теплота въ оныхъ уменьшается и сіе препятствуетъ уменьшенію части ихъ состава. Г. Бессель присовокупляетъ, что можно предполагать прозрачность ядра кометъ и безъ дѣйствія прохлажденія, а другія кометы могутъ быть тѣла плотныя. Онъ объясняетъ какимъ образомъ частицы выходящія изъ кометъ, образуютъ ихъ хвосты; по наблюденіямъ направленія оныхъ, вычислилъ, приближенно опредѣлилъ степень направленія силы дѣйствующей на комету и заключаетъ, что конечно видимый хвостъ кометъ производимъ не притягающею силою солнца, но силою отражающею, также отъ солнца происходящею. Сему вид-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны доказательства при послѣдовательныхъ наблюденіяхъ съ надлежащею точностью.

О хвостахъ кометъ.

Астрономія представляетъ самое обширное полѣ созерцанія къ наблюденіямъ, разсужденіямъ и предположеніямъ; тьмы свѣтилъ на небесной тверди, привлекаютъ вниманіе; особенно всеобщее вниманіе людей просвѣщенныхъ и непросвѣщенныхъ, привлекаютъ кометы. О составѣ, свойствѣ, видѣ оныхъ, много было изложеній; въ 12-й части Записокъ Комитета помещѣно мнѣніе Г-на Араго, о разныхъ обстоятельствахъ, относящихся до кометъ, и между прочимъ о ихъ хвостѣ. Въ 1831-мъ году одинъ изъ Астрономовъ въ Соединенныхъ Американскихъ штатахъ Г. Мичель, сообщилъ о семъ свое предположеніе и говоритъ: что самое ядро кометъ, хотя оно вообще видимо и блистанія подобнаго планетамъ, кажется не имѣетъ плотности, многія какъ извѣстно прозрачны, и вообще во всѣхъ кометахъ вещества весьма мало. Профессоръ Струве сквозь комету Энке, видѣлъ звѣзду одиннад-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

цатой величины; Г. Гершель отецъ, сквозь центръ кометы въ 1791-мъ году, усмотрѣлъ звѣзду шестой величины и сынъ его видѣлъ нѣсколько звѣздъ шестнадцатой величины, весьма близко къ центру кометы Біэлы; однакоже вообще всѣ кометы, къ центру ихъ имѣютъ большую плотность, исключая нѣсколькихъ малыхъ кометъ, при которыхъ нѣтъ хвоста.

Профессоръ Энке, въ подробномъ изложеніи своихъ наблюденій, сказалъ: „Ежели мнѣ позволено будетъ изъявить мое мнѣніе о таковомъ обстоятельствѣ, которымъ я двадцать лѣтъ непрестанно занимался, употребивъ всѣ нужныя для того средства, повѣрялъ свои наблюденія всѣми способами, чтобы по возможности моей узнать истинну, мнѣ кажется нѣтъ сомнѣнія, что главная часть сей кометы составляется отъ пріумноженія ея движенія пропорціональнаго времени.“ Королевскій Астрономъ въ Лондонѣ Г. Айри въ переводѣ изложенія профессора Энке присовокупляетъ, что разсужденія и заключеніе его совершенно основательны. Г. Араго говоритъ:„ что разность между вычисленіемъ и наблюденіемъ времени обращенія кометы

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Энке, конечно происходитъ отъ сопротивленія эфира.“ Появленіе Галлеевой кометы въ перигеліи позже нежели полагали по вычисленію, произвело нѣкоторое сомнѣніе о сопротивленіи; но три кометы, которыхъ время обращенія достовѣрно извѣстно, подтверждаютъ, что сопротивленіе существуетъ, и сверхъ того мѣсто афеліи Галлеевой кометы такъ далеко, что не можетъ быть вычислено, и составъ и дѣйствіе небесныхъ тѣлъ въ таковомъ отдалѣніи находящихся, нынѣ, и можетъ быть на всегда останутся не извѣстны.“ Мнѣніе, такъ сказать высшихъ властей въ Астрономіи, почти неоспоримо утвердило предположеніе, что въ отдаленныхъ предѣлахъ небесной тверди, распространяется весьма упругій сопротивляющійся эфиръ, который можетъ быть составляетъ солнечную атмосферу, а зодіакальный свѣтъ, часть сего эфира имѣющаго большую плотность.

При наблюденіи кометы въ отдаленіи отъ солнца, не видно чтобъ былъ хвостъ, но по приближеніи къ солнцу, хвостъ появляется и великое блистаніе онаго прибавляется доколѣ комета достигнетъ перигелія

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

своей орбиты, а иногда и долѣе. Хотя хвосты всѣхъ извѣстныхъ кометъ не одинаковы, но вообще состоятъ изъ лучей свѣта, неотдѣльныхъ одинъ отъ другаго, края плотны, средина не такъ плотна (*). Лучи свѣта, простирающіеся отъ головы кометы, соединясь составляютъ хвостъ. У кометъ Біэлы и Энке нѣтъ хвоста, и кажется почти нѣтъ и ядра. Комета Энке въ 1828^мъ году, когда положеніе ея было такъ удобно для наблюденія, имѣла видъ оболочки свѣтозарныхъ паровъ, составляющихъ кругъ, не ясно окраенный. О физическомъ составѣ кометъ, мы еще въ великомъ невѣденіи. Г. Мичель въ заключеніе своего изложенія говоритъ: „ Весьма многія кометы принадлежатъ нашей системѣ, нѣсколько сотъ можетъ быть далѣе орбиты Земли, ихъ пути наклонны къ Эклиптикѣ, когда они въ своемъ перигеліи, при приближеніи къ Солнцу, хвосты ихъ кажутся велики, но при всѣхъ

(*) Въ приложенныхъ къ сей части Извлеченій чертежахъ и изображеніяхъ, на листѣ 2-мъ изображена Комета 1646-го года съ ея хвостомъ раздѣленнымъ на шесть вѣтвей.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сихъ обстоятельствахъ, можно постигнуть, что они проходятъ не нанося ни какого вреда. Подвергаю мнѣніе мое сужденію ученыхъ, и ежели они найдутъ сіе мнѣніе не основательнымъ и опровергнутъ, тогда по крайней мѣрѣ мы будемъ имѣть новыя свѣдѣнія о хвостахъ кометъ."

О пятнахъ въ солнцѣ (*).

Пятна, которыя въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ, такъ часто видимы были въ Солнцѣ, побудили многихъ Астрономовъ разсуждать о семъ явленіи, и разсужденія ихъ служили новымъ доказательствомъ несовершенства нашихъ познаній. Изслѣдованія о таковыхъ явленіяхъ, съ начала кажутся не весьма полезны, но напротивъ особеннаго вниманія достойны, потому что ведутъ насъ къ точнѣйшимъ свѣдѣніямъ о составѣ Солнца, и конечно распространятъ оныя по другимъ частямъ Физики и Астрономіи. Сіи причины и усмотрѣнныя въ Мартѣ мѣсяцѣ 1826-го года, пятна необыкновенной величины, побудили меня собрать раз-

(*) Изъ записокъ Астронома на обсерваторіи въ Палермѣ *Г-на Капочи.*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ныя наблюденія о пятнахъ въ солнцѣ, и сообразить съ собственными моими замѣчаніями, дабы потомъ опредѣлить, какія мы нынѣ имѣемъ о семъ свѣдѣнія.

Изъ наблюденій знаменитаго Гершеля извѣстно, что черныя пятна происходятъ отъ углубленій. Я имѣлъ случай сдѣлать слѣдующее замѣчаніе Ахроматическою трубою Фраунгофера въ 9-ть футъ фокуса и $7\frac{1}{2}$ дюймовъ отверстія.

При наблюденіи обыкновеннымъ телескопомъ, поверхность солнца кажется совершенно чистою и вездѣ равно блестящею, въ тоже время телескопомъ увеличивающимъ въ 300 разъ, видны въ солнцѣ полосы, которыя Гершель называетъ морщинами, излучинами и парами. При появленіи пятенъ особенно въ первые два дня, сія такъ сказать пестрота на солнечной поверхности, умножается и самая поверхность кажется въ большемъ движеніи.

Увидя таковое явленіе, можно согласиться съ Гершелемъ, что оно происходитъ отъ скопившихся блестящихъ облаковъ, одинъ надъ другимъ въ слояхъ, которыя мѣстами плотнѣе, мѣстами рѣже,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

скрываютъ а потомъ открываютъ поверхность солнца, отъ чего и видимъ на оной пестроту и движеніе. Къ тому же, когда состояніе нашей атмосферы особенно способствуетъ наблюденіямъ, тогда нѣкоторыя облака не столь плотныя, случаются между двухъ облаковъ большей плотности, и тогда подлѣ пятенъ солнца, великое множество небольшихъ отдѣльныхъ паровъ и сіе явленіе составляетъ видъ прекрасный, единственный.

Черныя въ солнцѣ пятна, точно въ такомъ же видѣ, въ какомъ по правиламъ перспективы должны быть видны углубленія въ шарѣ сдѣланныя, и окруженныя высокими закраинами. Сіи углубленія или отверстія скоро составляются, а закрываются мало по малу, въ большее и меньшее время, сообразно ихъ величинѣ.

При появленіи пятна, когда оно увеличивается, тогда во внутренности углубленія не видно ни какаго особеннаго свѣта, и безчисленные углы и оконечности составляющіе предѣлъ между отверстіемъ, и поверхностію, весьма рѣзко отдѣлены, такъ что края углубленія кажутся въ великомъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

возвышеніи надъ поверхностію. Когда на противъ отверстіе или углубленіе начинаетъ уменьшаться, тогда углы составляющіе край онаго, уменьшаются и какъ будто уравниваются свѣтящимися парами, которые иногда простираются отъ одного противулежащаго узла къ другому и составляютъ видъ моста надъ всемъ отверстіемъ. Таковыя свѣтящіяся полосы, способствуютъ закрытію всего углубленія скорѣе, нежели сіе бываетъ обыкновенно мало по малу, соединеніемъ краевъ онаго.

Когда углубленія близко ядра солнца, они темнѣе и наполнены множествомъ маленькихъ отверстій и парами, особливо съ той стороны, съ которой углубленіе начинается и увеличивается. Сіи пары соединяются съ другими ближайшими и увеличиваются; свѣтящееся вещество вдругъ скрывается изъ прежнихъ своихъ мѣстъ и какъ будто бы уходитъ въ углубленіе.

По надлежащемъ наблюденіи сего явленія, выше упомянутое предположеніе Гершеля, покажется не весьма основательно. Свѣтящіяся части составляющія углубленіе и края онаго такъ рѣзко отдѣлены,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

разные углы и оконечности отъ края выходящіе, такъ сильно означены, что вѣроятно всѣ сіи части, состоятъ изъ вещества твердаго и сухаго, и видъ ихъ не отъ паровъ происходитъ.

По моему мнѣнію, заключить можно, что поверхность солнца состоитъ изъ свѣтящейся, такъ сказать коры твердой и сухой, на которой множество разсѣлинъ и щелей, также покрытыхъ свѣтящеюся жидкостію изъ паровъ. Ежели взять твердый кусокъ снѣга или сахара, и на одно мѣсто поверхности онаго, наливать капля за каплею, воды или еще лучше краснаго вина, сіе дѣйствіе произведетъ дыру, около которой составится жерло наполненное острыми оконечностями, и представитъ точный видъ отверстій, находящихся въ солнцѣ. Въ прочемъ, кажется что твердые углы и оконечности, распускаются въ свѣтящіеся пары и распространяясь наполняютъ и зыкрываютъ разсѣлины. Сіи разсѣлины и щели, по направленію идутъ къ центру углубленій, такъ что отверстіе нѣсколько подобно зрачку человѣческаго глаза. Видъ сей иногда измѣняется или истребляется, отъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

другихъ блестящихъ веществъ, или свѣтящихся полосъ, которыя простираются по разнымъ направленіямъ, и потомъ какъ выше сказано закрываютъ углубленіе. Я долженъ присовокупить, что въ продолженіе сихъ явленій всегда видѣлъ вещество сухое и твердое перемѣняющееся въ паръ, и никогда не примѣтилъ вещества жидкаго.

При появленіи новаго углубленія, является надъ онымъ на подобіе вѣнца узкая полоса свѣта плотнаго, которая бываетъ тѣмъ виднѣе, чѣмъ пятна ближе къ краю солнца. Сей свѣтъ лучше усмотрѣть можно трубою меньше увеличивающею и Ахроматическою трубою средней силы. Я полагаю, что сей свѣтъ, и другія отдѣльныя свѣтящіяся мѣста на поверхности солнца, не возвышаются надъ онымъ, а кажутся возвышенными отъ великой ихъ яркости.

Зрѣніе наше можетъ хорошо разсмотрѣть и самыя небольшія углубленія въ солнцѣ, тогда токмо, когда сіи свѣтящіяся частицы близко средины солнца, когда напротивъ приближатся къ краямъ, тогда зрѣніе наше ни какъ не можетъ проникнуть въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

небольшія углубленія. Иногда около средины поверхности солнца, можно ясно видѣть сіи свѣтящіяся мѣста, и тогда являются въ большемъ числѣ, свѣтящіяся полосы, идущія поперегъ отверстій на подобіе мостовъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ блестящія жилы, особенно между двухъ большихъ пятенъ.

Въ началѣ Марта мѣсяца 1826-го года, явилось пятно весьма великое; два раза оно было окружено углубленіемъ, которое имѣло $1\frac{1}{2}$ минуты въ діаметрѣ; прямаго восхожденія пятна діаметръ былъ въ 41 секунду, склоненіе 50 секундъ. Въ то время когда сквозь темное стекло блестящія части солнца казались прекраснаго желтозеленаго цвѣта, отверстіе или ядро пятна казалось совершенно черное, особенно къ нижней части, къ которой пятно разширялось. Изъ средины свѣтлой полосы раздѣляющей два отверстія въ пятнѣ, выходилъ дымъ или густой паръ фіолетоваго цвѣта, и частію покрывалъ оба упомянутыя отверстія. Многіе наблюдатели безъ сомнѣнія нашли бы въ семъ явленіи, изверженіе огнедышущихъ горъ, но при наблюденіи безъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

предубѣжденія, сего заключить не возможно, ибо ясно было видно, что паръ или дымъ выходилъ не изъ внутренности отверстой пропасти, но отъ свѣтлыхъ полосъ мосту подобныхъ, спускался къ низу въ отверстіе и потомъ изчезалъ.

Необыкновенная величина сего пятна и продолжительное время въ которое оно было видимо, побудили меня опредѣлить положеніе онаго на дискѣ солнца; я нашелъ что склоненіе пятна было 14° сѣверное отъ Экватора солнечнаго, точно тоже въ которомъ были видимы пятна необыкновенной величины въ 1779-мъ году.

Большія пятна всегда окружены другими меньшими и не такъ темными; они занимаютъ отъ 20-ти до 30° по той же параллели, а въ широту не распространяются; хотя въ самомъ дѣлѣ въ дальнемъ между собою разстояніи, но вѣроятно происходятъ отъ тойже причины; я такъ думаю потому, что съ тщаніемъ наблюдалъ и разсматривалъ другія части того же солнечнаго пояса, и нашелъ отверстія, или мѣста не равныя, нѣкоторыя были такъ расположены, что на дискѣ солнца описывали точно ту-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

же дугу, какую бы описали большія пятна въ тотъ же день года.

Дабы съ точностію опредѣлить время обращенія солнца вокругъ его оси, должно употребить наблюденія того же пятна, между явленіями коего прошло больше времени. При семъ случаѣ, кромѣ обыкновенныхъ причинъ невѣрностей въ наблюденіи и вычисленіи, встрѣчается особенная весьма важная причина, происходящая отъ того, что послѣ возвращенія ко взорамъ наблюдателя тѣхъ же пятенъ, то пятно которое представлялось самымъ большимъ, мало по малу сдѣлалось небольшимъ, а между тѣмъ составилось другое большее пятно, которое наблюдатель принимаетъ за первое; отъ сего происходитъ, что выводъ продолженія обращенія солнца, будетъ многимъ не согласенъ съ истиннымъ, и потому въ наблюденіяхъ разныхъ наблюдателей большая разность.

Сія неизвѣстность истиннаго времени обращенія солнца, лишаетъ насъ способа узнавать послѣ нѣсколькихъ лѣтъ, то ли мы видимъ пятно, которое прежде видѣли, и мы можемъ о семъ заключать токмо по равенству ихъ склоненія отъ солнечнаго Эква-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тора, и по моему мнѣнію, сего способа должно держаться для сравненія пятень солнца. Я полагаю что можно съ довольною вѣрностію сказать, на какой параллели являются большія пятна.

При первомъ взглядѣ можно усмотрѣть, какая великая разность въ числѣ и величинѣ пятенъ на полушаріяхъ сѣверномъ и южномъ; на первомъ отъ Экватора до 10° склоненія, они рѣдки и малы; въ полушаріи южномь напротивъ, между параллелями 3 и 8°, ихъ особенно много и отъ времени до времени видны пятны небыкновенной величины.

Сего достаточно къ основательному заключенію, что въ видѣ солнечнаго шара большія неравенства, и составляются мѣстами большія отверстія, изъ коихъ нѣкоторыя чрезвычайно увеличиваются.

Самое большое доказательство не равнаго образованія солнечныхъ полушарій, видно въ поясѣ сѣвернаго полушарія отъ 11-ти до 13° склоненія; въ семъ поясѣ найдены прекрасныя пятна въ 1623-мъ, 1627-мъ и другихъ годахъ; въ семъ же поясѣ усмотрѣны самыя большія и долѣе продолжавшіяся пятна, и лучшія изъ оныхъ были въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

1752, 1764, 1776, 1777, 1778, 1779. и 1826-мъ годахъ. Пятна въ 1779-мъ году видимы были болѣе 6-ти мѣсяцовъ, изчезали, потомъ иногда опять являлись и были лучше прежняго. Сіе служитъ доказательствомъ какъ выше упомянуто, что мѣстныя причины, купно съ обращеніемъ солнца, содѣйствуютъ произведенію отверстій. Нѣтъ сомнѣнія что движеніе отъ обращенія солнца, главною причиною составленія пятенъ, ибо кромѣ того, что пятенъ никогда не видно къ полюсамъ, гдѣ обращеніе меньше, они всегда видны на параллели большаго отверстія; видны также другія мѣста въ особенномъ движеніи и какъ будто въ возгорѣніи; изъ сего можно заключать, что они имѣютъ отношенія къ главному пятну внутреннимъ теченіемъ, отъ коего произошли всѣ сіи явленія.

Ежели бы не было сихъ мѣстныхъ причинъ въ поясѣ 10-ти первыхъ градусовъ склоненія сѣвернаго, тогда бы мы не видѣли въ ономъ ни одного пятна; отъ малой силы обращенія далѣе 40° склоненія, не было бы пятенъ далѣе сей параллели, а въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ 1826 года, я видѣлъ неболь-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

шое пятно въ склоненіи южномъ 40°, и по колику мнѣ извѣстно таковаго явленія до сего времени еще не было усмотрено.

Что касается до цвѣта пятенъ, иногда красноватаго, иногда фіолетоваго, иногда сѣраго, я полагаю что они таковыми кажутся отъ несовершенства Ахроматическихъ трубъ. Когда смотришъ на солнцѣ безъ темнаго стекла въ 9-ти футовую трубу, и предъ солнцемъ находится полупрозрачное облако, тогда при отраженіи на бѣлую бумагу, пятно покажется прекраснаго фіолетоваго цвѣта, а ежели трубу навести такъ, чтобы пятно было при краѣ стекла, тогда усмотримъ около онаго подобіе радуги, въ коей главный цвѣтъ желтый; тоже самое пятно въ Долондову 5-ти футовую трубу кажется красновато.

Когда приведешъ въ первоупомянутую трубу, край солнца въ тоже мѣсто, гдѣ было приведено пятно, край солнца покажется также фіолетовый, а въ Долондову трубу красный; тотъ же свѣтящійся кругъ является въ обѣихъ трубахъ.

Изъ сего слѣдуетъ, что цвѣты происходятъ не отъ солнца и не отъ пятенъ, а

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

единственно отъ несовершенства трубъ, хотя ихъ называютъ Ахроматическими; въ одну токмо 3-хъ футовую трубу Рейхенбахова Экваторіальнаго инструмента, весьма сильную и весьма чистую, упомянутые цвѣты, кажущіеся отъ несовершенства въ Ахроматизмѣ, не такъ сильны. Ежели бумага на которую отражаетъ солнце, поставлена совершенно перпендикулярно къ оси трубы, а пятно приведено къ срединѣ ея, тогда оно кажется совершенно черно. Сѣрыя по видимому изчезающія пятна и умноженіе ихъ блѣдности, происходятъ отъ свѣтящихся паровъ, которые мало по малу покрываютъ пятна.

Можно найти еще нѣсколько отношеній между явленіями отъ зрѣнія и между пятнами въ солнцѣ, для сего нужно бы разсмотрѣть пятна послѣдовательно, съ тщаніемъ сравнить виды въ какихъ они представляются и перемѣны въ оныхъ. Напримѣръ, зодіакальный свѣтъ можетъ быть имѣетъ отношеніе къ пятнамъ солнца, ибо по предположенію Лапласа чечевицообразный видъ сего свѣтила, и разныя его явленія, соотвѣтственно перемѣнамъ въ вре-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

менахъ года, происходятъ не отъ одного обращенія солнца во кругъ его оси, ибо сіе свѣтило отъ таковаго обращенія нисколько несжато. Сравненіе поверхности солнца съ появленіемъ зодіакальнаго свѣта, могло бы довести до удовлетворительнаго объясненія объ ономъ; я никогда не видалъ такого прекраснаго, такого яркаго, какъ въ Февралѣ и Мартѣ мѣсяцахъ 1826-го года; свѣтъ сей былъ также весьма яркій отъ 1684-го до 1686-го года и въ Февралѣ мѣсяцѣ 1769-го года; въ сіе время солнце было также покрыто пятнами.

Появленіе кометъ, перемѣны въ величинѣ и яркости ихъ хвоста, до сего времени еще необъясненные и независящіе отъ разстоянія кометъ отъ солнца и земли, могутъ также имѣть нѣкоторое отношеніе къ пятнамъ солнца. Кометы видны часто, но по малости и отдаленію ихъ, часто же скрываются отъ глазъ нашихъ. Когда въ солнцѣ видны пятна, т. е. когда вещество свѣтящееся въ большей дѣятельности и въ большемъ движеніи, тогда оно выходитъ въ большемъ количествѣ, въ большемъ же количествѣ присоединяется къ ближнимъ ко-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

метамъ, онѣ отъ того становятся больше, свѣтлѣе, слѣдовательно и виднѣе, соразмѣрно количеству исходящаго отъ солнца вещества свѣтящагося, которое кометы къ себѣ привлекаютъ и онымъ окружаются по особенному ихъ свойству. По сей то причинѣ часто видѣли большія пятна въ солнцѣ, когда оно находилось близко большихъ кометъ (*).

Что касается до дѣйствія пятенъ солнца на температуру земли, мнѣ кажется что сіе еще не было достаточно изслѣдовано; возможность таковаго дѣйствія полагали сомнительною и отъ того на разсмотрѣніе перемѣнъ происходящихъ надъ поверхностію солнца, не столько обращали вниманія сколькобы надлежало, особенно нынѣ когда Астрономіею занимаются съ такою ревнос-

---

(*) Комета коей прохожденіе въ перигеліи послѣдовало 9-го Октября 1826-го года, подтверждаетъ сіе заключеніе разительнымъ образомъ. Хотя въ одно время сего прохожденія, разстояніе кометы отъ солнца и земли было многимъ меньше, нежели послѣ прохожденія, однако же величина и блескъ ея, были многимъ больше въ сіе послѣднее время.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тію и когда телескопы доведены до такого совершенства, каковаго еще не было.

Примѣчанія достойное явленіе при полныхъ и кольцеобразныхъ затмѣніяхъ солнца.

Вице Призидентъ Лондонскаго Астрономическаго Общества Г. Балле, узнавъ что въ послѣдне бывшихъ кольцеобразныхъ затмѣніяхъ солнца, усмотрѣны, нѣкоторыя необыкновенныя явленія, ѣздилъ въ Шотландію для наблюденія затмѣнія солнца 15-го Маія 1837-го года. Удостовѣрясь что центральная линія тѣни луны пройдетъ близь небольшаго города Іедбурга въ Графствѣ Роксбургъ въ семи или осми миляхъ отъ Макерстона, гдѣ находится обсерваторія Сира Томаса Брисбаина, Г. Балле расположился для произведенія наблюденій въ Юнгъ-Боннеѣ, въ Плимутѣ на S отъ Іедбурга. Онъ имѣлъ Долондову трубу въ $2\frac{5}{8}$ дюйма отверстія и въ $3\frac{1}{2}$ дюйма фокальной длины, увеличивающую въ сорокъ разъ, Призматическую трубу длиною въ 20-ть дюймовъ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

для измѣренія разстоянія между краевъ солнца и луны, два термометра, зажигательное стекло и четыре карманные хронометра. Г. Балле представилъ Астрономическому обществу о своихъ дѣйствіяхъ подробное донесеніе, изъ котораго сдѣлано слѣдующее извлеченіе:

Утро 15-го Маія было прекрасное, и небо совершенно чистое, и въ Юнгъ-Боннеѣ во все продолженіе затмѣнія не видали ни одного облака. Г. Балле наблюдалъ моменты начала и окончанія затмѣнія, составленія и раздѣленія кольца, но не почиталъ сего наблюденія весьма важнымъ, и обращаетъ все свое вниманіе на слѣдующія особенныя явленія.

Когда концы солнечнаго полумѣсяца, были уже на Дискѣ 40° одинъ отъ другаго, вдругъ вокругъ части Луны входящей на дискъ Солнца, явились послѣдовательныя блистящія точки, какъ будто взнизанныя на подобіе четокъ, но не равныя въ величинѣ и въ неравномъ одна отъ другой разстояніи. Г. Балле предполагая что въ сіе время составившіеся концы и свѣтящіяся точки соединяются, заключаетъ, какъ и прежъ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніе наблюдатели, что края Луны кажутся въ отдѣльныхъ свѣтлыхъ точкахъ, отъ горъ въ Лунѣ, хотя достальная часть ея окружности совершенно круглая и гладкая. Онъ удивлялся что сіи свѣтящіяся, и между онными темныя мѣста увеличивались, соединялись; по мѣрѣ дальнѣйшаго движенія Луны, темныя мѣста распространялись въ длину черными, густыми линіями, соединялись съ краями Солнца и Луны, и потомъ все сіе изчезло; Луна и Солнце явились гладкія и круглыя, и Луна уже много вошла на дискъ Солнца. Г. Балле заключаетъ, что сей самый моментъ, большая часть наблюдателей полагаетъ моментомъ составленія Кольца, но по его мнѣнію оно послѣдовало за нѣсколько секундъ прежде.

Во все продолженіе движенія своего на дискѣ Солнца, Луна сохраняла видъ круглый, доколѣ края ея коснулись краевъ Солнца, предъ тѣмъ какъ кольцо раздѣлилосъ. Тогда вдругъ появилось нѣсколько параллельныхъ черныхъ, долгихъ, густыхъ линій, совершенно подобныхъ первымъ, отъ одного края до другаго; по мѣрѣ того какъ сіи линіи уменьшались, блистящія проме-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

жуточныя части округлялись, потомъ какъ и прежде составили кривую линію изъ блестящихъ зеренъ или точекъ, изчезли и кольцо совершенно прервалось. Сіи необыкновенныя явленія набюдали также Г. Всйдъ, Томасъ Брисбаинъ и Гендерсонъ въ Эдинбургѣ и Г. Гиль въ Анвинѣ. Уменьшеніе свѣта было не такъ велико каковаго всѣ вообще ожидали при кольцеобразномъ затмѣніи, и конечно не болѣе какъ отъ облака идущаго мимо диска Солнца, но свѣтъ казался проходящимъ сквозь утренній туманъ. Ртуть въ термометрѣ Фаренгейта спустилась тихо на 3 или 4 градуса. Птицы въ Юнгъ-Боннеѣ пѣли во все продолженіе затмѣнія. Планета Венера была видима глазами безъ трубы около 20-ти минутъ до того времяни, когда составилось кольцо, и нѣсколько времени спустя не возможно было зажечь пороха соединеніемъ солнечныхъ лучей въ зажигательное стекло въ 3 дюйма въ діаметрѣ; тоже самое стекло, въ тоже время не произвело ни какого дѣйствія на термометръ.

Г. Балле не опредѣляетъ причинъ сего примѣчанія достойнаго призрака въ Опти-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

кѣ, но удивляется по чему не обращено вниманія на таковое явленіе, хотя видѣли оное въ многихъ мѣстахъ, и по недостаточнымъ описаніямъ не возможно съ точностію опредѣлить, какимъ образомъ началось, продолжалось и окончилось.

Подобныя явленія были при прохожденіи Венеры мимо Солнца въ 1761-мъ и 1768-мъ годахъ; между краевъ Венеры и Солнца предъ прикасаніемъ оныхъ, видѣли темную широкую линію, она казалась возвышеніемъ на планетѣ, продолжалась нѣсколько секундъ, и была тѣмнѣе таковыхъ линій при солнечныхъ затмѣніяхъ; въ сіе время планета имѣла видъ подобный грушѣ, склянкѣ или кеглѣ. Согласно всѣмъ описаніямъ, линія вдругъ разорвалась и видъ Планеты тотчасъ перемѣнился въ обыкновенный кругообразный. Во время прохожденія Меркурія мимо Солнца, не было таковыхъ явленій. Знаменитый Астрономъ Гершель, при прохожденіи Меркурія 9-го Ноября, 1802-го года, обратиль особенное вниманіе, чтобы узнать не послѣдуеть ли подобное описанному явленіе, но ничего не видалъ, и въ изложеніи своихъ наблюденій

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

говоритъ, что весь дискъ Меркурія былъ весьма чисто окраенъ безъ малѣйшихъ неровностей, при началѣ, въ продолженіи и при окончаніи прохожденія.

Г. Балле упоминаетъ о нѣкоторыхъ обстоятельствахъ доказывающихъ, что округленный видъ краевъ Луны, при прикосновеніи къ краямъ Солнца и предъ тѣмъ, всегда измѣняется и что сіе подало причину къ замѣчанію о великихъ возвышеніяхъ горъ на Лунѣ. Г. Балле говоритъ, что по сему заключенію, измѣренія діаметра Луны при прохожденіи оной мимо диска Солнца не всегда могутъ быть достовѣрны и что при оныхъ должно обращать вниманіе въ какомъ разстояніи находится измѣряемая часть края диска Солнца, а безъ таковой предосторожности могутъ послѣдовать ошибки и разности въ замѣчаніяхъ возвышеній и пониженій въ Лунѣ, такъ часто описываемыхъ при наблюденіяхъ солнечныхъ затмѣній, и видимыхъ токмо при началѣ или окончаніи затмѣнія, или близь оконечностей солнечнаго паралакса, то есть въ мѣстахъ ближайшихъ къ краямъ Солнца, Г. Балле оканчиваетъ свое изложеніе изъявле-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніемъ надежды, что при полномъ затмѣніи Солнца въ 1842-мъ году, которое было центральное и кольцеобразномъ въ 1847-мъ, которое для Европы также будетъ центральное, Астрономы обратятъ особенное вниманіе на усмотрѣнныя имъ явленія и на причины оныхъ, и что тогда будутъ произведены наблюденія совокупно соображенныя для надлежащаго изслѣдованія и объясненія явленій.

О дѣйствіи Луны на нѣкоторыя явленія въ атмосферѣ, Профессора Эверсона.

При наблюденіяхъ метеорологическихъ явленій, встрѣчается столько случайныхъ, сложныхъ обстоятельствъ, что весьма трудно съ точностью узнать законы управляющіе таковыми явленіями; для сего нужно имѣть свѣдѣнія о замѣчаніяхъ, наблюденіяхъ и выводахъ, произведенныхъ въ разныхъ климатахъ, а потому извлеченія изъ метеорологическихъ записокъ Профессора Эверсона въ Калкутѣ, любопытства достойны.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ продолженіи осьми лѣтъ, онъ замѣтилъ, что проливные весенніе дожди большею частію шли предъ новолуніемъ, велъ о семъ поденныя записки, изъ которыхъ видно, что большой дождь обыкновенно шелъ за 2, 5, 6, и 7 дней до новолунія, и въ 6-й день послѣ новолунія. Въ продолженіи осьми лѣтъ, самое меньшее возвышеніе барометра при восхожденіи Солнца было въ 3-й день по новолуніи, самая сырая погода зимою была за 4 и 5 дней до новолунія, и въ 10 и 11-й послѣ онаго.

Г. Эверсонъ полагаетъ, что сіе происходитъ отъ дѣйствія луннаго притяженія на атмосферу, соединеннаго съ дѣйствіемъ теплоты солнечной и соображая таковыя явленія съ наблюденіями о самыхъ большихъ и самыхъ меньшихъ возвышеніяхъ полныхъ водъ въ Бомбаѣ и Калкутѣ, заключаетъ что степень большей сырости атмосферы, постоянные приливы въ Океанѣ, измѣняются согласно съ перемѣною склоненія Луны.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О сравненіи свѣта солнечнаго, съ свѣтомъ неподвижныхъ звѣздъ; изложеніе представленное Лондонскому Королевскому ученому обществу, членомъ онаго Докторомъ Волластономъ.

Въ издаваемыхъ Лондонскимъ Королевскимъ ученымъ обществомъ, запискахъ, подъ названіемъ *Философическія изслѣдованія*, одинъ изъ остроумнѣйшихъ писателей прошедшаго вѣка, Г. Мичель, помѣстилъ статью о изысканіяхъ своихъ, относительно паралакса и вѣроятной величины неподвижныхъ звѣздъ, и предлагаетъ астрономамъ достойный ихъ вниманія вопросъ: Какимъ бы образомъ опредѣлить содержаніе свѣта каждой неподвижной звѣзды отдѣльно, къ свѣту Солнца?. По невозможности опредѣлить ежегодный паралаксъ сихъ весьма отдаленныхъ свѣтилъ, предлагаемое сравненіе свѣтовъ, лучшее, и можетъ быть единственное для насъ возможное средство къ пріобрѣтенію, ежели и недостовѣрныхъ, то

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

покрайней мѣрѣ вѣроятныхъ свѣдѣній о разстояніи звѣздъ, и къ предположеніямъ о пространствѣ видимой нами вселенной. По мнѣнію Г-на Мичеля, дабы менѣе ошибиться въ заключеніи, о среднемъ разстояніи ближайшихъ къ намъ звѣздъ, должно сравнивать свѣтъ болѣе блистающихъ звѣздъ, съ свѣтомъ Солнца, и потомъ вычислить, въ какомъ бы разстояніи, сей планетѣ надлежало быть отъ насъ, дабы свѣтъ ея къ намъ истекающій, не превосходилъ средняго блеска звѣздъ принимаемыхъ въ сравненіе.

Цѣль таковыхъ сравненій, и выводы которые искустный наблюдатель могъ бы извлечь изъ оныхъ, для опредѣленія разстояній тѣхъ звѣздъ, которыхъ блескъ будетъ извѣстенъ, цѣль сія весьма ясно изложена Г-мъ Мичелемъ и удивленія достойно, отъ чего по сіе время, ни одинъ астрономъ, не занялся изысканіемъ способовъ для произведенія сихъ наблюденій (*).

(*) Сравненіе сіе производилъ я слѣдующимъ образомъ: сначала сравнивалъ свѣтъ Солнца съ свѣтомъ свѣчи, свозь круглое малое отверстіе, просверленное на металлической дощечкѣ, при-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

По сдѣланному мною сравненію, я заключилъ, что свѣтъ, прямо отъ Солнца истекающій, около милліона разъ сильнѣе свѣта отъ земли отраженнаго, слѣдовательно во многіе милліоны разъ сильнѣе свѣта проистекающаго отъ всѣхъ неподвижныхъ звѣздъ въ совокупности. Такова для зрѣнія нашего разность между свѣтомъ Солнца и свѣтомъ всего небеснаго звѣздами усѣяннаго свода, а потому не возможно съ точ-

---

битой къ ставню окна, пропускалъ лучь солнечный въ комнату; по направленію сего луча ставилъ небольшой не прозрачный цилиндръ, такъ чтобы тѣнь онаго была на поставленной, для сего ширмѣ; потомъ къ другому таковому же цилиндру, въ равномъ разстояніи отъ ширмы отстоящему, подвигалъ горящую свѣчу до того, чтобы тѣнь произведенная на ширмѣ отъ свѣта свѣчи, была равноспльна тѣни отъ свѣта солнечнаго. Изъ сихъ сравненій оказалось, что свѣтъ Солнца равенъ свѣту 5,563 свѣчь, находящихся въ разстояніи на одинъ футъ. Такимъ образомъ я сравнивалъ свѣтъ Луны съ свѣтомъ свѣчи, и увидѣлъ что свѣтъ отъ полной Луны, равенъ $\frac{1}{144}$ свѣта свѣчи, стоящей, въ разстояніи на одинъ футъ. Изъ сего слѣдуетъ что свѣтъ Солнца равенъ свѣту Луны умноженному на $5563 \times 144 = 801072$.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

постію опредѣлить, сколько свѣтъ Солнца, превосходитъ малое количество свѣта доходящаго къ намъ отъ одной, хотя бы и самой блистающей звѣзды.

За нѣсколько времени предъ сими изслѣдованіями, производя испытаніе весьма хорошимъ телескопомъ, я увидѣлъ, что изображеніе Солнца, отражалось на стекляномъ шарикѣ термометра, совершенно подобно виду неподвижной звѣзды, и при производимомъ мною опытѣ, изображеніе сіе могло съ пользою замѣнить неподвижную звѣзду, ибо въ самомъ дѣлѣ неподвижно, слѣдовательно весьма много способствуетъ въ наблюденіяхъ требующихъ крайней точности.

При опытахъ о коихъ мы говоримъ, весьма бы нужно было имѣть возможность къ непосредственному сравненію звѣздъ и изображеній Солнца, ибо тогда можно бы объяснить сомнѣніе, которое всегда бываетъ при наблюденіяхъ произведенныхъ въ разныя времена, когда въ состояніи атмосферы могли случиться великія перемѣны, сіе непосредственное сравненіе невозможно, а потому должно сравнивать оба предмета съ третьимъ, который будетъ служить общею

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мѣрою; для большаго вѣроятія выводовъ повторять сей опытъ чаще.

Я производилъ сравненіе посредствомъ отраженія горящей сальной свѣчи въ наполненномъ ртутью шарикѣ термометра въ $\frac{1}{4}$ дюйма въ діаметрѣ; на сей шарикъ смотрѣлъ въ увеличивающее стекло около двухъ дюймовъ въ фокусѣ, и въ то же время другимъ глазомъ видѣлъ въ зрительной трубѣ, Солнце, также отражаемое въ шарикѣ термометра, или наблюдаемую звѣзду.

Дабы цвѣтъ обоихъ предметовъ видимыхъ въ трубѣ, былъ сколько возможно подобенъ цвѣту свѣта отъ свѣчи, и поставилъ въ трубѣ два желтыя стекла, имѣлъ въ виду двѣ свѣчи, сальную и восковую, чтобы приведя звѣзду или отраженіе Солнца, между свѣтомъ двухъ свѣчь, болѣе приближиться къ истиннѣ. При каждомъ опытѣ мѣрилъ разстояніе между двухъ свѣчь и шарика термометра, и записывалъ токмо средніе выводы нѣсколькихъ опытовъ.

При сихъ наблюденіяхъ нужно замѣтить, что хотя изображеніе Солнца на шарикѣ, отдалено отъ центра онаго на половину радіуса, хотя составляетъ при поверхности

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

также какъ Солнце уголъ въ 30′, и глазу при поверхности шара смотрящему, должно казаться столько же блестящее какъ самое Солнце, умеьншается по мѣрѣ удаленія глаза отъ шарика.

Первая звѣзда, которую я сравнивалъ съ Солнцемъ, была Сиріусъ. Наблюденія обѣихъ свѣтилъ производилъ тогда, когда разность ихъ высотъ была малая, и потому атмосфера равно дѣйствовала на ихъ блескъ. Во многихъ послѣдовательныхъ наблюденіяхъ, встрѣчались несходствія, происходящія отъ нашего климата и дыма въ Лондонѣ. Для единообразія въ таковыхъ опытахъ, нужно небо постоянно и равно ясное. Къ сравненію съ Солнцемъ, должно избирать такія звѣзды, которыя во время наблюденій, имѣютъ высоту почти равную высотѣ Солнца. Сравненія сихъ самыхъ звѣздъ съ какою либо другою, доставляютъ большую точность въ наблюденіяхъ.

Вмѣсто того чтобы раздѣлять звѣзды на нѣсколько разрядовъ, весьма не достаточно опредѣленныхъ, можно чрезъ сравненія ихъ свѣтовъ, съ точностію означать

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

различіе звѣздъ, по степени ихъ блеска и по отношенію онаго къ блеску другихъ наблюдаемыхъ нами свѣтилъ. Въ заключеніе прошу Королевское Общество, обратить вниманіе болѣе на предлагаемый мною способъ, нежели на самыя наблюденія, ибо я произвелъ оныхъ еще мало, а ежели бы здоровье мое позволило, продолжалъ бы сіи изслѣдованія, доколѣ многими постоянными наблюденіями, могъ бы съ точностью опредѣлить согласіе выводовъ моихъ сравненій.„

Сіе, изложеніе было послѣднее представленное Королевскому Лондонскому обществу знаменитымъ онаго членомъ Г-мъ Волластономъ, который при глубокихъ многоразличныхъ познаніяхъ, отличался необыкновеннымъ остроуміемъ.

Опытъ о дѣйствіи свѣта солнечнаго надъ магнитомъ.

Профессоръ Зантедески, продолжая заниматься испытаніями надъ магнитомъ, въ Октябрѣ мѣсяцѣ сообщилъ слѣдующія изложенія о своихъ опытахъ:

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

„Наблюденія о ежедневныхъ перемѣнахъ въ склоненіяхъ намагниченныхъ стрѣлокъ, произведенныя за нѣсколько лѣтъ Г-мъ Кассиніемъ, и нынѣ Г.г. Ватсомъ, Кристи и многими другими, доказали дѣйствія солнечнаго луча на всѣ тѣла; но не объясняютъ какимъ образомъ свѣтъ солнечный, дѣйствуетъ въ явленіяхъ магнитныхъ. Профессоръ Барловъ по опыту узналъ, что естественный магнитъ, который поднималъ полтора фунта, пробывъ подъ сильнымъ солнечнымъ свѣтомъ въ продолженіи трехъ часовъ, поднялъ шестою долею фунта больше, и чрезъ двадцать четыре часа, сила онаго, почти удвоилась. Другой магнитъ подымавшій пять фунтовъ съ половиною, подвергнули дѣйствію свѣта въ пасмурный день, когда погода была сырая, даже шелъ снѣгъ, при семъ опытѣ не примѣтили ни малѣйшаго пріумноженія силы, а въ слѣдующіе два дни, при ясномъ небѣ, сила удвоилась, но болѣе уже не увеличивалась, хотя магнитъ и долѣе оставался подъ дѣйствіемъ солнца.„

„Собственныя мои наблюденія, произведенныя со всевозможнымъ тщаніемъ, под-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

твердили сіи выводы. Искуственный магнитъ въ видѣ подковы, который подымалъ фунтъ и десятую долю, пробывъ три часа подъ дѣйствіемъ солнца, поднялъ еще четверть фунта, и наконецъ два фунта съ половиною, но сила его болѣе не умножалась. Надъ естественнымъ магнитомъ разной силы, дѣйствія были подобныя.„

„Я пожелалъ узнать, не дѣйствуетъ ли въ семъ явленіи магнитъ на коемъ окиселъ, т. е. магнитъ неочищенный. Опытъ доказалъ мнѣ, что въ сихъ магнитахъ, сила отъ солнечнаго свѣта увеличивается, а въ тѣхъ которые безъ окисла уменьшается; въ магнитѣ столько выполированномъ, что отсвѣчивалъ какъ зеркало, уменьшеніе сіе не чувствительно. Въ магнитѣ неочищенномъ, который подымалъ 62 золотника, поставленномъ на три часа подъ свѣтъ солнца, силы убыло на $16\frac{1}{2}$ золотниковъ, а магнитъ выполированный на подобіе зеркала, оставался безъ всякой перемѣны, хотя долѣе былъ подъ дѣйствіемъ солнца. У магнита неочищеннаго, чрезъ три часа прибыло силы больше, нежели у перваго убыло.„

„Послѣ сихъ опытовъ, многократно мною повторенныхъ, въ самые ясные дни

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

въ Апрѣлѣ и Маіѣ мѣсяцахъ, я перемѣнилъ образъ моихъ дѣйствій. Посредствомъ стекла съ фокусомъ, наводилъ сосредоточенный свѣтъ солнца попеременно, то на одинъ, то на другой полюсъ, начиная всегда съ сѣвернаго, и увидѣлъ, что избраніе къ тому одного полюса вмѣсто другаго, производитъ разность. Въ магнитахъ очищенныхъ и неочищенныхъ, когда они подъ свѣтомъ солнца, въ сѣверномъ полюсѣ сила прибавляется, въ южномъ уменьшается; но въ первомъ случаѣ, прибавленіе меньше, нежели уменьшеніе во второмъ случаѣ, и въ послѣдовательныхъ 60-ти опытахъ, прибавленіе силы было на 1, 2 и $3\frac{1}{2}$ золотника, уменьшеніе, на $3\frac{1}{2}$, 5 и $5\frac{1}{2}$ золотниковъ.„

„Сила магнита прибавляется при меньшей теплотѣ.„

„Къ удивленію моему и многихъ свидѣтелей бывшихъ при произведеніи опытовъ, мы видѣли, что въ тѣ дни, когда солнце нѣсколько покрыто не равнымъ облакомъ, въ южномъ полюсѣ подверженномъ дѣйствію сосредоточеннаго свѣта солнца, сила прибавлялась, въ сѣверномъ убавлялась; опыты сіи произведены были разными маг-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

нитами, а дѣйствія оказывались тѣже, и при повтореніи тѣхъ же опытовъ, другими наблюдателями, явленія оказывались постоянно тѣже. Для объясненія сего, кажется должно предполагать, что въ свѣтѣ, отрицательная поляризація (*), которая въ обратномъ направленіи съ слоями паровъ движущихся въ атмосферѣ, какъ усмотрѣно Г-мъ Бревстеромъ и Араго, при изящныхъ ихъ наблюденіяхъ о отраженіи луны въ облакѣ.„

„Обратясь къ произведенію опытовъ, подобно какъ производилъ Г-нъ Кристи, я увидѣлъ неоспоримыя доказательства его выводовъ. Употребленныя мною стрѣлки длиною въ одинъ футъ, въ тѣни отведенныя отъ обыкновеннаго ихъ положенія на дугу 90°, имѣли въ 30 секундъ, четыре качанія, изъ коихъ послѣднее было въ половину Амплитуда 70 градусовъ; подъ солнечными лучами, въ 30 секундъ, имѣли также четыре качанія, но послѣднее было толь-

(*) Что Физики разумѣютъ подъ названіемъ *Поляризація*, о семъ въ III-й части Записокъ, въ примѣчаніи на 32-й страницѣ, объяснено словами нашего Физика Господина Щеглова.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ко въ половину Амплитуда 60°. Потомъ я испытывалъ, тогда ли будетъ качаній больше и углы оныхъ меньше, когда солнечному дѣйствію, подвергнутъ сѣверный полюсъ, или когда подвергнутъ полюсъ южный. Изъ послѣдовательныхъ наблюденій, тридцать разъ мною повторенныхъ, увидѣли, что когда я подводилъ подъ солнечный лучь сѣверный полюсъ, половина Амплитуда послѣдняго качанія была на 6° меньше, нежели перваго качанія; когда подводилъ южный полюсъ, послѣднее качаніе было больше перваго. Всѣ наблюденія мною произведенныя служатъ къ подтвержденію, что уменьшеніе теплоты, прибавляетъ силу магнита, и что дѣйствіе ея было противное дѣйствію свѣта.„

Магнитное дѣйствіе солнечныхъ лучей.

Въ недавнемъ времени найдено, что солнечные лучи разныхъ цвѣтовъ дѣйствуютъ на тѣла намагниченныя; когда магнитная стрѣлка подвержена сему дѣйствію, Ампли-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тудъ ея качанія уменьшается скорѣе нежели въ тѣни. Нѣкто Г. Кристи въ Эдинбургѣ, занимаясь опытами о семъ, увидѣлъ что дѣйствіе солнечныхъ лучей простирается и на качаніе не намагниченныхъ тѣлъ; о дѣйствіяхъ и замѣчаніяхъ своихъ говоритъ въ слѣдующихъ словахъ:

„Производя опыты снарядомъ, въ которомъ нарочно не употребилъ ни какаго металла, я усмотрѣлъ, что когда стеклянная, мѣдная, или изъ какаго другаго вещества сдѣланная стрѣлка, повѣшенная на закрученной ниткѣ, качается отъ силы сего скрученія, Амплитудъ качанія скорѣе уменьшается на солнцѣ, нежели въ тѣни; но дѣйствіе солнечныхъ лучей несравненно примѣтнѣе, на магнитной стрѣлкѣ, нежели на другой. Употребленныя мною стрѣлки мѣдныя, стеклянныя и магнитныя, были не равнаго вѣса, и качанія ихъ были не равны; мы могли предполагать опыя въ соразмѣрности съ временемъ, и послѣ того же числа качаній въ одно время, увидѣли что Амплитудъ качанія намагниченной стрѣлки въ тѣни, больше нежели подъ свѣтомъ солнца 13° 57′, мѣдной стрѣлки 5, 2′, стеклянной 4, 71.„

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

„Во время сильныхъ жаровъ я повторялъ сіи опыты на стрѣлкахъ совершенно равнаго вѣса, стальныхъ намагниченныхъ и простыхъ, на мѣдныхъ и на стеклянныхъ; послѣднія три приведены силою скрученія нитки въ возможно большее качаніе, а первая качалась отъ дѣйствія магнита. Разность между качанія ихъ въ тѣни и на солнцѣ была слѣдующая:

Стрѣлки стальной намагниченной. $11\frac{0}{6}$
Стальной не намагниченной . . $7\frac{5}{21}$
Стеклянной. . . . . $6\frac{1}{2}$
Мѣдной . . . . . 5°

„Во время сихъ 4-хъ наблюденій, разность температуры воздуха въ тѣни и на солнцѣ была слѣдующая: при первомъ, ртуть въ термометрѣ Фаренгейта стояла на 63°, при второмъ на 73°, при третьемъ на 58°, при четвертомъ на 63°; вѣроятно что сія разность въ температурѣ, нѣсколько дѣйствовала на качаніе стрѣлокъ вообще, но не имѣла никакаго дѣйствія на усмотрѣнное уменьшеніе Амплитуда магнитной стрѣлки, ибо онъ былъ многимъ меньше, когда стрѣлка качалась на солнцѣ, нежели когда она была подъ соединенными солнечными лучами, прохо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дящими чрезъ синее стекло, амплитудъ былъ меньше, не взирая что теплота была нѣсколько градусовъ больше, слѣдовательно не теплота въ воздухѣ, а именно солнечные лучи производили сіе дѣйствіе.

Особенное магнитное дѣйствіе фіолетоваго солнечнаго луча. Наблюденія профессора Зантедески въ Павіи въ 1829-мъ году.

Когда въ 1812-мъ году, Профессоръ Морокини издалъ описаніе своихъ опытовъ, о магнитномъ дѣйствіи фіолетоваго луча солнца, многіе физики въ Европѣ повторяли произведеніе таковыхъ опытовъ, и въ 1826-мъ году совершенно удостовѣрились, что дѣйствіе сіе существуетъ; но желали имѣть возможность повѣрять выводы, и узнавать какія причины иногда препятствуютъ опытамъ; по сему я предпринялъ произведеніе многихъ послѣдовательныхъ наблюденій и изысканій; успѣхъ моихъ дѣйствій превзошелъ мои ожиданія.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ темную комнату, посредствомъ Геліостата, (*) я впустилъ солнечный лучь, и разсѣялъ оный такъ, что свѣтъ простирался горизонтально, потомъ подъ фіолетовый лучь, въ перпендикулярномъ направленіи магнитному меридіану, подвелъ конецъ проволоки, которую желалъ намагнитить. Дѣйствія оказались слѣдующія:

1-е У проволоки изъ мягкаго желѣза, хорошо выполированной, въ четыре дюйма длины, въ $\frac{1}{4}$ линіи въ діаметрѣ, чрезъ

(*) Большую часть оптическихъ опытовъ, особливо для изслѣдованія физическихъ свойствъ свѣта, производятъ надъ солнечными лучами, пропустивъ оные въ темную комнату, чрезъ весьма малое отверстіе, сдѣланное въ ставнѣ окна. Сіе дѣйствіе представляетъ два неудобства: первое, наклоненіе лучей къ Горизонту; второе, безпрерывное движеніе солнца. Впущенные въ темную комнату лучи, по наклоненію своему направляются къ полу, и отъ того дѣйствовать надъ оными можно токмо на маломъ протяженіи. По сей причинѣ лучь можетъ быть впущенъ токмо на малое время, и продолженіе и удобность опытовъ весьма ограничены. Наконецъ отъ безпрерывнаго движенія солнца, направленіе лучей непрестанно перемѣняется такъ, что должно почти непремѣнно же перемѣнять мѣсто тѣлъ подставленныхъ подъ лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

пять минутъ подъ фіолетовымъ лучемъ оказался сѣверный полюсъ, чрезъ восемъ минутъ оба полюса.

2-е У двухъ таковыхъ же проволокъ подъ бѣлымъ лучемъ, чрезъ пять минутъ, на обоихъ сопротивныхъ концахъ оказался сѣверный полюсъ, но весьма слабо и чрезъ нѣсколько минутъ дѣйствіе сіе пресѣклось.

3-е Фіолетовый лучь, у проволоки изъ весьма мягкаго желѣза, превратилъ полюсы, и произвелъ оные въ шесть минутъ у другой проволоки.

4-е Подводя подъ лучи, красный, желтый, оранжевый и зеленый, намагниченную

чи. Для отвращенія сего неудобства, Г. С. Гравзандъ (S. Gravesande) изобрѣлъ небольшую машину, которую назвалъ Геліостатъ (Heliostat), потому что она доставляетъ возможность привести лучь солнца въ желаемое направленіе, и удержатъ въ семъ направленіи. Въ Геліостатѣ двѣ главныя части: плоское металлическое зеркало и часы, которые приводятъ сіе зеркало въ движеніе такимъ образомъ, что отраженный имъ лучь солнца, остается совершенно неподвижнымъ, сохраняя всегда тоже направленіе. Физика Біота, часть III.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и не намагниченную стрѣлку, я не нашелъ ни какой перемѣны въ первой, и никакого дѣйствія на послѣдней.

5-е У желѣзной проволоки сильно намагниченной и покрытой окисломъ, отъ дѣйствія фіолетоваго луча, въ три минуты южный полюсъ сдѣлался сѣвернымъ.

6-е У проволоки изъ мягкаго желѣза, хорошо выполированной и намагниченной, обоими концами подведенной подъ фіолетовый лучь, чрезъ десять минутъ, на каждомъ концѣ оказались сѣверные полюсы.

7-е У таковой же проволоки покрытой окисломъ, дѣйствіе сіе оказывалось въ пять минутъ.

Всѣ проволоки мною употребленныя, были той же мѣры какъ вышеупомянутая первая проволока, т. е. въ четыре дюйма длины и въ $\frac{1}{4}$ линіи въ діаметрѣ.

При всѣхъ опытахъ многократно повторенныхъ, дѣйствія были тѣже, и не осворимо доказали особенное магнитное свойство фіолетоваго луча; я долженъ токмо присовокупить, что при произведеніи опытовъ встрѣтилъ неизбѣжныя затрудненія, по которымъ узналъ, отъ чего произошли неудачныя изслѣдованія разныхъ физиковъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

1-е, Проволоки изъ желѣза такой руды, въ которой много сѣры, не возможно намагнитить; желѣзо крѣпко закаленное, имѣеть такое же свойство, однако я нѣсколько разъ доставлялъ оному слабую магнитность.

2-е, При холодной погодѣ, или умѣренной теплотѣ, какъ на примѣръ, по Реомюрову термометру, когда ртуть на 6° ниже, или на 0,10 выше точки замерзанія, магнита въ проволокахъ было весьма мало; я видѣлъ сему доказательства въ продолжительныя послѣдованія опытовъ, въ прошедшую зиму; а въ Іюнѣ и въ Іюлѣ мѣсяцахъ при 20-ти и 25-ти градусахъ теплоты по Реомюрову термометру, магнитность въ проволокахъ была весьма сильная.

3.е, Толстая проволока не скоро прі обрѣтаетъ магнитность.

4-е, При подведеніи подъ фіолетовый лучь проволоки, токмо отъ средины и до одного конца, магнитность оказывается весьма слабая, почти ничтожная.

Въ заключеніе сообщу мнѣніе мое, что дѣйствія фіолетоваго луча химическія.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Сначала предполагали, что оно происходитъ отъ слабыхъ теченій воздуха, которыя обыкновенно идутъ отъ краснаго луча къ фіолетовому; по сему заключенію, проволокѣ подъ фіолетовымъ лучемъ находящейся должно бы пріобрѣсть южный полюсъ, а мы видѣли что всегда оказывался сѣверный.

Можно бы еще полагать, что упоминаемая магнитность происходитъ отъ разности температуры, разныхъ частей проволоки, но тогда, въ томъ концѣ, который подъ фіолетовымъ лучемъ, должно бы оказаться южному полюсу, а мы видѣли, что всегда оказывался сѣверный на обоихъ концахъ.

По симъ причинамъ я заключилъ, что фіолетовый лучь дѣйствуетъ химическимъ образомъ, и утверждаюсь въ моемъ мнѣніи потому, что на стрѣлкахъ искуственнымъ образомъ окисленныхъ, дѣйствія производились скорѣе и сильнѣе, нежели на стрѣлкахъ безъ окисла, и что по соразмѣрности съ теплотою температуры, дѣйствіе фіолетоваго луча увеличивалосъ, уменьшалосъ и уничтожалосъ. Дабы болѣе въ семъ удостовѣриться, я испытывалъ, можетъ ли свѣтъ лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны и свѣчи произвести подобныя дѣйствія. Чрезъ три четверти часа, отъ фіолетоваго луча свѣчи, стрѣлка нѣсколько намагнитилась, но отъ луча луны сего не послѣдовало; я производилъ наблюденія при теплотѣ 5°.

Отъ фіолетоваго луча солнца, магнитность, вышеобъясненнымъ образомъ произведенная, была не преходящая, но постоянная, и чрезъ 8 мѣсяцовъ, въ моихъ проволокахъ и стрѣлкахъ, магнитная сила не измѣнилась.

Свойство магнита и познаніе дѣйствія онаго, произвели настоящее *Мореплаваніе*, прежде было токмо, *Плаваніе прибрежное;* всѣ новыя наблюденія и открытія до магнита и магнитности относящіяся, конечно достойны любопытства Мореплавателей, а потому свѣдѣнія о семъ сообщаются въ Запискахъ Комитета.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О Магнитномъ дѣйствіи солнечныхъ лучей и о новомъ инструментѣ для наблюденія сего дѣйствія.

Дѣйствія солнца на земной шаръ и на всѣ оживотворенныя и не оживотворенныя на ономъ существа, кажется мнѣ никогда не были признаваемы во всемъ ихъ пространствѣ. Сила солнца на систему міра, общія и разительныя, производимыя имъ перемѣны на землѣ, какъ то: разностью во временахъ года, вѣтрами, приливами и проч., были продолжительно наблюдаемы, при глубокихъ вычисленіяхъ. Въ недавнемъ токмо времени, обращено вниманіе на дѣйствіе солнца въ образованіи животныхъ и растѣній, и на приведеніе метеорологическихъ инструментовъ къ возможному совершенству.

Извѣстно что барометръ и магнитная стрѣлка подвержены ежедневнымъ перемѣнамъ; таковыя же измѣненія переодическія, или безпорядочныя, примѣчены съ большею и меньшею ясностію, во всякомъ инструментѣ, который можетъ означать самыя легкія впечатленія, какъ то: Гигрометры,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Этріоскопы, Фотометры и другіе. Перемѣны сіи, имѣютъ нѣкоторыя отношенія къ силѣ дѣйствія лучей солнечныхъ, въ той широтѣ, или въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится инструментъ. Усматривая, что съ таковыми явленіями согласуются ежедневныя распущенія и сжатія вѣнчиковъ и листковъ многихъ растѣній; усматривая что разнаго рода Гемотропы и Хризантемумы, во время ясныхъ дней, на нѣсколько часовъ обращаютъ свои вѣнчики къ солнцу, я заключилъ что дѣйствіе, толь не совершеннымъ образомъ показуемое нѣкоторыми инструментами и вѣнчиками растѣній, можетъ быть многимъ яснѣе показано новымъ инструментомъ, сооруженнымъ на подобіе сихъ растѣній, и такимъ образомъ подвѣшеннымъ, чтобы могъ свободно слѣдовать за видимымъ движеніемъ солнца, или лучше сказать, чтобъ не взирая на ежедневныя движенія земли, оставался не подвиженъ подъ притягающимъ или отражающимъ дѣйствіемъ лучей солнечныхъ.

Прошедшею весною, я имѣлъ случай сдѣлать о семъ нѣсколько опытовъ; сначала искалъ повѣрить отношеніе, которое

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

какъ кажется существуетъ между Электричествомъ, магнитностью лучей солнца и всякаго вообще огня; я хотѣлъ увидѣть не подвержены ли металлы и другія вещества, при благопріятствующихъ обстоятельствахъ, таковому дѣйствію какъ растѣнія, хотѣлъ узнать, сіи вещества свободно подвѣшенныя, не будутъ ли отъ дѣйствія солнечныхъ лучей, имѣть движенія, подобнаго движенію вѣнчиковъ у цвѣтовъ.

Въ продолженіи сихъ опытовъ я разсмотрѣлъ, что листья, пестики и тычинки всѣхъ растѣній, въ то время, когда они росли, были сильно привлекаемы всякимъ натертымъ электрическимъ тѣломъ, и особенно когда драгоцѣнный и прозрачный камень, подносили къ листьямъ или лепесткамъ растѣнія, они живо приближались къ камню и держались точно также, какъ кусокъ желѣза у магнита, доколѣ камень сохранялъ свою электрическую силу, иногда въ продолженіи полминуты.

Всѣ электрическія тѣла привлекаютъ намагниченную иголку, по соразмѣрности свойства ихъ удерживать электричество, и взаимно магнитъ привлекаетъ всѣ таковыя

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тѣла. Перья, шерсть, пестики, лепестки, тычинки, сильно привлекаемыя электрическими тѣлами, послѣ прикосновенія съ оными, болѣе и болѣе привлекаемы магнитомъ, такъ что нѣкоторымъ образомъ можно ихъ почитать естественными магнитами, и имѣющими всѣ свойства сихъ магнитовъ.

Я испыталъ что кусокъ воска, или янтаря, трѣніемъ на электризированный привлекаетъ намагниченную стрѣлку. Бразильскій топазъ, одинъ или два раза потертый кускомъ сукна, также оную привлекаетъ, а ежели трѣніе продолжалось нѣсколько секундъ, топазъ точно какъ магнитъ поворачиваетъ стрѣлку на шпилькѣ, и какъ аметистъ и сафиръ на электризированные трѣніемъ, удерживаютъ кусочки желѣза и стали. Топазъ коего поверхность величиною въ квадратный дюймъ, можетъ на часъ и на два, удержать до шести иголъ швальныхъ въ горизонтальномъ положеніи. При повтореніи сего опыта нѣсколько разъ, натирая камень около полуминуты, иглы намагничиваются, и ежели ихъ положить на воду, такъ чтобы плавали, онѣ ложатся паралелльно магнитному меридіану, но чрезъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

день или два, теряютъ свойство имѣть магнитные поли.

Продолговатый кусокъ янтаря крѣпко натертый, положенный на воду, ложится по магнитному меридіану. Въ перьяхъ, въ шерсти и пестикахъ большихъ растѣній, по видимому такое же свойство, какъ въ вышеупомянутыхъ натертыхъ иголкахъ. Переные бородки и тонкіе волоса приклѣенные однимъ концемъ къ электризированному тѣлу, съ другаго конца сильно привлекаемы магнитомъ. Мѣлкія семена весьма сухія, пристаютъ къ электрическому тѣлу, но ежели тогда поднести близко къ онымъ сильный магнитъ въ видѣ подковы, семена тотчасъ бросятъ тѣло, у котораго держались и быстро бросятся къ магниту.

Во всѣхъ электрическихъ тѣлахъ видно, что они имѣютъ поли, и тѣ которыя долго могутъ удерживать электрическую силу обращаются къ норду, когда крѣпко натертыя, положены на плавающую пробку.

Влеченіе желѣза ко всѣмъ жидкостямъ невѣсомымъ (которыхъ взвѣсить не можно), кажется сильнѣе, нежели въ другихъ веществахъ. Электричество отъ тренія, электри-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

чество отъ галванизма, теплота, свѣтъ цвѣтный, производятъ магнитность въ желѣзѣ и тогда оно весьма подвержено дѣйствію сихъ разныхъ жидкостей. Я намагнитилъ нѣсколько небольшихъ иголокъ, воткнулъ ихъ въ тѣло легкое и движимое, такимъ образомъ, что дѣйствіе земной магнитности уничтожилось, и тогда по движенію иголокъ видѣлъ, какое дѣйствіе производили надъ ними солнечные лучи, свѣтящаяся теплота и другія вышеупомянутыя жидкости. Опытъ сей произведенъ былъ слѣдующимъ образомъ:

15 Иголокъ величины извѣстной подъ названіемъ № 10, намагничены и воткнуты въ сдѣланный изъ пробочнаго дерева кружекъ въ одинъ дюймъ въ діаметрѣ, воткнуты концами вверьхъ, и въ разстояніи 60-й доли дюйма, концы сіи имѣли южные поли. Кружекъ поставленъ на воду на срединѣ лоханки величиною $1\frac{1}{2}$ фута въ діаметрѣ, въ семъ положеніи иголки были привлекаемы теплотою, свѣтомъ и электричествомъ посредственно, но были отражаемы сильнѣйшимъ дѣйствіемъ одной изъ сихъ жидкостей. Такимъ образомъ, когда сол-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

нечные лучи соединенные въ одинъ фокусъ въ стеклѣ, наведены на сей приборъ, тогда онъ поспѣшно удалялся отъ фокуса. Тоже дѣйствіе происходило отъ куска разогрѣтаго металла, когда его держали надъ концами иголъ; электрическая сила, соразмѣрно степени ея также привлекала и отражала приборъ.

Нашедъ что жидкости невѣсомыя, подобнымъ образомъ дѣйствуютъ на растѣнія и на желѣзо, я вырѣзалъ, изъ мѣднаго серебромъ наложеннаго тонкаго листа, видъ чашечки цвѣтка, и въ средину оной вставилъ пробочный кружечекъ, потомъ воткнулъ въ сей кружечикъ, 20 сильно намагниченныхъ иголокъ, въ равномъ разстояніи одна отъ другой, сѣверными ихъ полями къ верьху, чѣмъ уничтожилось дѣйствіе земной магнитности. Сіе подобіе звѣзды повѣсилъ на весьма тонкой шелковинкѣ, къ внутренней вершинѣ стекляннаго колокола, у доски на которой онъ стоялъ. Сей приборъ поставилъ подъ дѣйствіе солнечныхъ лучей, тотчасъ звѣзда начала вертеться, потомъ качаться и движенія продолжались большую часть дня; когда верченіе

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

перестало, тогда усмотрѣно, что звѣзда перемѣняла мѣсто, сообразно положенію земли относительно къ солнцу, такимъ образомъ, что солнце всегда находилось противъ средины дуги качанія. Когда опыты были повторены 5 дней, Амплитудъ качаній началъ уменьшатся и перемѣна мѣста соотвѣтствующая восхожденію и захожденію солнца, происходила уже не такъ точно и не такъ порядочно. Сей первый приборъ былъ весьма легкій. Дабы узнать долеко ли пристирается сила дѣйствія солнца, я прикрѣпилъ во кругъ мѣдной чашечки, кружекъ изъ цинка, такъ что во всемъ приборѣ вѣсу было до 8 золотниковъ, полагалъ что сіе соединеніе металловъ, составя дѣйствіе гальваническое, умножитъ, такъ сказать чувствительность устроеннаго мною снаряда. Онъ совершенно слѣдовалъ видимому движенію солнца, качался во все то время, когда находился подъ его лучами, и Амплитудъ качаній былъ соразмѣрный высотѣ солнца. Ежели въ пробочное кольцо, вставить кусокъ янтаря обдѣланнаго чечевицеобразно, и повѣсить оное наволосѣ, или на самой тонкой ниткѣ подъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

стеклянный колоколъ, янтарь будетъ обо-
рачиваться къ лучамъ солнца, доколѣ оно
не зайдетъ за горизонтъ. Ежели къ кольцу
прикрѣпить горизонтально нѣсколько ку-
сочковъ янтаря, дѣйствіе солнца будетъ
еще сильнѣе и приборъ не перестанетъ ка-
чаться въ продолженіи всего дня, такимъ
образомъ что солнце всегда будетъ противъ
средины дуги качаній. Послѣдніе опыты я
производилъ приборомъ, который состав-
илъ слѣдующимъ образомъ: сильно намаг-
нитилъ 25 иголокъ, воткнулъ ихъ въ коль-
цо изъ пробочнаго дерева, въ лучеобраз-
номъ направленіи, въ разномъ одна отъ дру-
гой разстояніи, и чрезъ одну сѣвернымъ
и южнымъ полемъ къ верьху.

Кольцо сіе, посредствомъ проволоки
согнутой въ видѣ вилъ, прикрѣпилъ къ кон-
цу деревяннаго стебля длиною въ пять дюй-
мовъ, толщиною въ четыре дюйма, въ сре-
динѣ стебля утвердилъ агатовую шляпку
или головку, лежащую на тонкой шпилькѣ,
и на сей шпилькѣ поставилъ стебель, при-
веся къ другому его концу, небольшую тя-
жесть для равновѣсія съ пробочнымъ коль-
цомъ и иголками на сопротивномъ концѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

прикрѣпленными; стебель держался въ горизонтальномъ положеніи и свободно въ ономъ обращался; я поставилъ приборъ подъ стеклянный колоколъ плотно у краевъ замазанный.

Когда я подвергалъ приборъ сей дѣйствію солнца, онъ обращался на своей оси нѣсколько часовъ, потомъ останавливался одною стороною противъ солнца, такимъ образомъ, что одна половина кольца была освѣщаема съ наружной ея части, другая съ внутренней, или объясняя сіе другимъ словомъ, такъ что лучь солнца проходилъ почти параллельно плоскости кольца. Приборъ оставался не подвиженъ въ семъ положеніи, не слѣдуя ежедневному обращенію земли, или по видимому слѣдуя обращенію солнца, доколѣ оно скрывалось за горизонтъ.

Сей приборъ, какъ всѣ другіе употребленные мною для изслѣдованія магнитности, такъ сказать привыкали къ обстоятельствамъ, коимъ были подвержены. Когда магнитную стрѣлку поставятъ въ новое положеніе, относительно дѣйствія надъ оною производимаго, тогда при началѣ опы-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

товъ, свойства ея видны многимъ больше, нежели послѣ часто повторенныхъ опытовъ. Послѣдне описанный приборъ, чрезъ три дня уже не такъ долго обращался на шпилькѣ; чрезъ 6-ть дней, обращался токмо нѣсколько минутъ, и послѣ того оставался не движимъ въ отношеніи къ солнцу, а шпилька его обращалась согласно движенію земли, доколѣ солнце было видимо. Когда оно приходило на меридіанъ, и по Реомюрову термометру была самая большая того дня теплота 17°, приборъ не много качался, или совершалъ одно обращеніе и потомъ останавливался, можно сказать что былъ весьма чувствителенъ; движеніями своими поспѣшно означалъ пріумноженіе теплоты, свѣта, электрической и галванической силы и перемѣну цвѣта лучей, которые на оный ударяли; поспѣшно приближался ко всякому легко потертому электрическому тѣлу, когда оное подносили къ иголкамъ; приближался ко всякому цвѣтному лучу, особенно ежели сей лучь происходилъ отъ соединенія въ фокусъ лучей солнечныхъ сквозь стекло, или сквозь цвѣтную шелковую ткань, красный и фіолетовый лучь производили самое большое дѣйствіе.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Когда иголки закрывали круглымъ кусочкомъ бархата краснаго, темносиняго, или пурпуроваго цвѣта, тогда чувствительность прибора умножалась, коль скоро послѣ покрытія пурпуровымъ кускомъ, ставили приборъ подъ лучи Солнца, онъ тотчасъ приходилъ въ движеніе, и въ теченіи всего дня продолжалъ обращаться отъ Востока къ Западу чрезъ Югъ, т. е. сообразно видимому движенію Солнца, былъ привлекаемъ разкаленымъ углемъ; когда приближили свѣчу къ одной изъ сторонъ кольца, поворачивался отъ 40-ка до 50-ти градусовъ, во все сіе время находился подъ стекляннымъ колоколомъ; слѣдовательно всѣ вышеупомянутыя тѣла дѣйствовали сквозь колоколъ.

Тѣ же самыя явленія оказывались, когда намагниченныя иголки воткнуты были въ кольцо изъ пробочнаго дерева, такимъ образомъ, что концы ихъ, соединялись къ центру не выходя внѣ кольца.

Приборъ сей самый удобный для разныхъ опытовъ, а для наблюденія одного токмо дѣйствія Солнца, лучше всего на каждомъ концѣ вышеупомянутаго движущагося стебля, утвердить по два кольца не

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

перпендикулярно къ оси сего стебля, но по ея направленію. Кольцы обращаются всегда параллельно къ лучамъ Солнца, а отъ того стебель обращается къ самому свѣтилу.

Сей стебель должно сдѣлать изъ легчайшаго дерева, изъ ивы, или изъ сосны, а дабы онъ могъ имѣть свободное движеніе, утвердить посредствомъ шляпки, серебренной или изъ краснаго яхонта, на тонкой стальной шпилькѣ; иголки выбирать долгія и острыя, намагничивать ихъ можно по 20-ти или 50-ти вдругъ, сквозь бумагу въ которой ихъ продаютъ, употребляя для сего два намагниченные прута. Ежели иголки намагнитились, тогда онѣ при раскрытіи бумаги, одна отъ другой удаляются, отъ того, что тѣже поли находятся въ соприкосновеніи. Иголки должно сильно намагничивать; чувствительность прибора умножается, при умноженіи числа иголокъ. Я употребилъ оныхъ до 300, и всегда съ тѣмъ же успѣхомъ.

Луна во время полнолунія нѣсколько дѣйствуетъ на приборъ, а когда только что устроенъ, тогда и состояніе атмосферы,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ежели не видно Лупы, дѣйствуетъ необыкновеннымъ образомъ. Выставленный на воздухъ въ ясную погоду, приборъ поворачивался на шпилькѣ, долгое время останавливался и опять возобновлялъ свое движеніе; я не нахожу сему другихъ причинъ, кромѣ нѣкоторыхъ перемѣнъ въ электрическомъ состояніи атмосферы.

Сей приборъ можно бы употребить вмѣсто свѣтомѣра, а въ тѣхъ странахъ, въ коихъ Солнце рѣдко закрываемо облаками, вмѣсто подвижныхъ солнечныхъ часовъ. Когда на приборѣ составлена токмо одна звѣзда изъ иголъ, тогда наклоненіе его весьма видимо, а потому могло бы быть наблюдаемо на морѣ, особливо, ежели какъ я надѣюсь, дойдутъ до того, что приборъ будетъ чувствовать притягающую, отражающую силу Солнца, сквозь облака и туманъ; теперь сквозь тонкія облака, свѣтъ солнечный надъ нимъ дѣйствуетъ. Я обрѣзалъ пробочное дерево въ видѣ нѣсколько выпуклой чечевицы, въ 6-ть дюймовъ въ діаметрѣ, и въ одну изъ сторонъ воткнулъ до 200 намагниченныхъ иголокъ, расположа оныя лучами, воткнулъ такъ, что всѣ южные по-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ли были къ верху; на сей приборъ подвѣшенный подъ стеклянный колоколъ, свѣтъ дѣйствовалъ сквозь окно, когда солнце видно, и когда скрыто, пробочное дерево оборачивалось къ окну тою стороною, на которой не было иголокъ. *Изъ Записокъ Г. Ватта члена разныхъ ученыхъ Обществъ.*

Послѣ вышеописанныхъ до Солнца относящихся изслѣдованій и сооруженія нужныхъ для того приборовъ, Г. Ваттъ обратилъ таковыя же изысканія на свойство лучей другихъ свѣтовъ; наблюденія и замѣчанія его составляютъ, какъ бы послѣдованія наблюденій о лучахъ Солнца, особеннаго любопытства достойны и потому помѣщены въ Запискахъ Комитета.

О употребленіи соотвѣтственныхъ высотъ Солнца въ морскихъ путешествіяхъ (*).

Опредѣленіе долготы мѣста безъ сомнѣнія, одно изъ важнѣйшихъ предметовъ

(*) Сія статья изложена, Казанскаго Университета Г-мъ Профессоромъ Симоновымъ, сообще-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Навигаціи. Мореплаватели обыкновенно находятъ долготу въ морѣ двумя Астрономическими способами: по разстоянію Луны отъ Солнца или звѣзды, и по хронометру. Не всегда можно наблюдать разстоянія, и потому послѣдній способъ чаще употребляемъ, и составляетъ почти одно изъ ежедневныхъ занятій Мореплавателей, имѣющихъ необходимые для сего инструменты. Искуство довело хронометры до такой степени совершенства, что сей послѣдній способъ, при небольшихъ переходахъ, былъ бы лучшимъ, ежели бы наблюденія и вычисленія не заключали въ себѣ весьма многихъ ошибокъ.

Употребленіе сего способа основано на опредѣленіи часоваго угла S, по данной высотѣ h, склоненію δ и высотѣ полюса ψ. Часовой уголъ свѣтила вычисляютъ по формулѣ.

$$\text{Sin } \tfrac{1}{2} s = \sqrt{\frac{\text{Sin } \frac{1}{2}(z+\psi)\ \text{Sin } \frac{1}{2}(z-\psi)}{\text{Coo } \psi - \delta\ \text{Cos } \delta}} \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

гдѣ $z = qo - h$, $\varphi = \psi - \delta$

Для разрѣшенія сего уравненія, должно съ точностію знать величины h, φ и δ,

---

на Комитету, Г-мъ. Вице-Адмираломъ Крузенштерномъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

до чего въ морѣ въ строгости достигнуть не возможно; ибо рефракція возвышаетъ довольно неправильно морской горизонтъ, и отъ того наблюдаемыя въ морѣ высоты бываютъ ошибочны; широты мѣста, по той же причинѣ, часто бываютъ не довольно вѣрны, склоненіе также, по многимъ причинамъ, можетъ заключать въ себѣ нѣкоторыя ошибки. Всѣ сіи невѣрности совокупно должны дѣйствовать на часовой уголъ и на долготу мѣста, которая слѣдовательно будетъ болѣе или менѣе ошибочна.

Сіе обстоятельство принудило меня, во время моего путешествія на шлюпѣ Востокъ, испытать въ морѣ, способъ соотвѣтственныхъ высотъ, который на сухомъ пути почитаютъ однимъ изъ вѣрнѣйшихъ способовъ, и можетъ, съ помощію секстана, дать время, для повѣрки хронометра, съ точностію до полусекунды. Опытъ мой удался до такой степени, что возбудилъ во мнѣ желаніе предложить употребленіе сего способа въ морскихъ путешествіяхъ. Примѣръ, мною здѣсь приведенный доказываетъ, что онъ не только вѣрнѣе вышеизложеннаго и обыкновенно употребляемаго способа, но несравненно короче и проще.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Способъ соотвѣтственныхъ высотъ не былъ употребляемъ въ морѣ, потому что въ семъ случаѣ, измѣняется мѣсто наблюденія; но мнѣ кажется, сіе не должно остановить употребленіе онаго, ибо поправку на измѣненіе широты и долготы мѣста, также легко вычислить, какъ вычисляютъ поправку на измѣненіе склоненія.

Чтобъ найти сію поправку, положимъ что на суднѣ идущемъ подъ парусами взята высота h, до полудни во время по хронометру T; послѣ полудни та же высота взята во время по хронометру т′, и пусть будутъ φ полуденная высота полюса, δ полуд. склоненіе солнца; $d\varphi$ измѣненіе широты мѣста, а $d\delta$ измѣненіе склоненія во время т′—т; x, y, z измѣненія широты и долготы мѣста и склоненія солнца отъ перваго наблюденія до полдня, а x′, y′, z′, измѣненія тѣхъ же величинъ отъ полдня до послѣдняго наблюденія, такъ что $x+x'=d\varphi$, $z+z'=d\delta$. x, x′; z, z′, $d\varphi$, $d\delta$. принимаются положительными, когда корабль и Солнце приближаются къ возвышенному полюсу. Въ такомъ случаѣ, назвавъ буквами s и s′ часовые углы Солнца

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

до полудни и послѣ полудни, соотвѣтственные высотѣ h, получимъ уравненія:

$\mathrm{Sin\ h}=\sin(\varphi-x)\sin(\delta-z)+\cos(\varphi-x)\cos(\delta-z)\cos s$, $\sin h=\sin(\varphi+x')\sin(\delta+z')+\cos(\varphi+x')\cos(\delta+z')\cos s'$.

Вычтемъ первое уравненіе изъ втораго и замѣтимъ что x,x',z,z' суть величины весьма малыя, то получимъ

$(x+x')\cos\varphi\sin\delta+(z+z)\cos\delta\sin\varphi-\sin\varphi\cos\delta(x'\cos s'+x\cos s)-\sin\delta\cos\varphi(z'\cos s'+\cos s)=\cos\varphi\cos\delta(\cos s-\cos s')$

Или, поелику $s'-s$ такъ же весьма малая величина,

$d\varphi(\cos\varphi\sin\delta-\sin\varphi\cos\delta\cos\frac{1}{2}(s'+s))+d\delta(\cos\delta\sin\varphi-\sin\delta\cos\varphi\cos\frac{1}{2}(s'+s))=(s'-s)\cos\varphi\cos\delta\sin\frac{1}{2}(s'+s)$,

откуда будетъ

$(d\varphi+d\delta)\sin(\varphi+\delta)\sin 2\frac{1}{4}(s'+s)+(d\delta-d\varphi)\sin(\varphi-\delta)\cos 2\frac{1}{2}(s'+s)=(s'-s)\cos\varphi\cos\delta\sin\frac{1}{2}(s'-s)$,

или наконецъ

$$s'-s=\frac{d\delta+d\varphi}{2\cos\varphi\cos\delta}\sin(\varphi+\delta)\tan\frac{1}{4}(s'+s)+$$

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

$$\frac{d\delta - d\psi}{2\cos\psi\cos\delta}\sin(\varphi - \delta)\cot\tfrac{1}{4}(s' + s).$$

Если t и t' будутъ часовые углы, приведенные во время, такъ что $t = \frac{s}{15}$, $t' = \frac{s'}{15}$, то найдемъ

$$(b)\ldots\frac{t'-t}{2} - \frac{d\delta + d\varphi}{60\cos\psi\cos\delta}\sin(\varphi + \delta)\operatorname{tang}\tfrac{1}{4}(s' + s) + \frac{d\delta - d\psi}{60\cos\psi\cos\delta}\sin(\varphi - \delta),\ \cot\tfrac{1}{4}(s' + s).$$

Положимъ что въ фиг. 1-й, (*) когда судно идетъ къ востоку, а въ фиг. 2-й судно идетъ къ западу, и P возвышенный полюсъ; A и S зенитъ судна и Солнце во время перваго наблюденія; B и S, зенитъ судна и Солнце, во время втораго наблюденія; PM меридіанъ мѣста M, гдѣ судно находится въ полдень; то будетъ APS = s, BPS' = s', MPA = y', MPB = y, и ежели означемъ время (по хронометру) прохожденія Солнца чрезъ меридіанъ мѣста M, буквою Θ, въ первомъ случаѣ, то есть когда судно идетъ къ востоку будетъ

$$\Theta = T + t - \tfrac{y}{15}$$
$$\Theta = T' - t' + \tfrac{y'}{15};$$

(*) Въ чертежахъ и изображеніяхъ, листъ 3-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и во второмъ случаѣ, когда судно идетъ къ западу.

$$\Theta' = T + t + \frac{y}{15}$$
$$\Theta = T' - t' - \frac{y'}{15}$$

или вообще.

$$\Theta = T \mp t \mp \frac{y}{15}$$
$$\Theta = T' - t' \pm \frac{y'}{15},$$

откуда будетъ

$$\Theta = \frac{t' - t}{2} \pm \frac{y' - y}{30}$$

а для вычисленія поправки $\frac{t'-t}{2}$ по вышесказанной формулѣ $\frac{1}{4}(s'+s)$, найдемъ изъ уравненія

$$\frac{1}{4}(s'+s) = \frac{15}{4}(t+t') = \frac{15}{4}(T'-T) = \frac{y+y'}{4}.$$

Верхній знакъ вездѣ принадлежитъ къ тому случаю, когда судно идетъ къ востоку; а нижній, когда путь его лежитъ къ западу.

Объяснимъ способъ сей примѣромъ.

1820-го года Марта $\frac{5}{15}$ на шлюпѣ Востокъ, съ возвышенія 16 футъ, отъ морскаго горизонта, взяты соотвѣтственныя высоты нижняго края Солнца, секстаномъ, коего погрѣшность $+3'$, $18''$, и по хронометру Арнольда №518. Въ сей день полуденная широта была южная $60°.49'.18''$, полуденное склоненіе Солнца южное $2°.8'.12''$.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Шлюпъ шелъ къ SO 82° 39′, и прошелъ отъ перваго наблюденія до полудня 7′,40; а отъ полудня до втораго наблюденія 12′,74. Хронометръ 31-го Марта ст. стил. былъ впереди противъ средняго Портъ-Жаксонскаго времени 2ч 14′. 20″ 33, и уходилъ ежедневно впередъ 5″,099. Долгота Портъ-Жаксона отъ Парижскаго меридіана восточная 9ч.55′.45″.

Высота нижн. кр. солнца.	Время по хроном. до полудня.	Время по хрон. послѣ полудня.	Полдень.	Данныя величины.
27″ 52	5ч 14′ 2″	8ч 38′ 51″	6ч. 56′ 26″, 5	$\varphi = 60°\,49'\,18''$ южн.
53	14 20	38 35	27 5	$\delta = 2\ 8\ 12$ южн.
54	14 35	38 17	26 0	$d\varphi = 154,59$, $d\delta = 201''0$
55	14 53	37 59	26 0	$y = 15'\,3''$ $y' = 25'\ 55''$
56	15 12	37 41	26 5	
27° 54′	5ч14′ 36″4	8ч38′ 16″6	6ч, 56′, 26″, 5	$= \frac{T+T'}{2}$

$$45,0 = \frac{t'-t}{2}$$

$$21,7 = + \frac{y'-y}{30}$$

6ч 57, 33″, 2 = Θ

16, 53, 6 Хрон впереди противъ Ист. Париж. врем.

6 40. 39, 6 Истинный часъ прохожденія Солнца чрезъ меридіанъ мѣста, гдѣ шлюпъ былъ въ полдень по Парижскому времени.

5″.19′.20″, 4 Восточная долгота отъ Париж. Меридіана въ полдень.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Ежели бы требовалось найти часовые углы во времени t и t', то для сего возмемъ уравненіе.

$$\frac{t+t'}{2}=\frac{T'-T}{2}+\frac{y'-y}{30}$$

и получимъ

$$\frac{t+t'}{2}=1^{\text{ч}}.\ 43'\ 12'',7$$

$$\frac{t-t'}{2}\qquad\qquad 45,\ 0$$

Слѣдовательно $t=1.\ 43.\ 57,\ 7$

$t'=1.\ 42\ \ 27,\ 7$

А изъ сихъ величинъ опредѣлимъ

$$\Theta=T+t-\tfrac{y}{15}=6^{\circ}\ 57'.\ 33'',\ 9$$

$$\Theta=T'-t'+\tfrac{y'}{15}=6.\ 57.\ 32,\ 6.$$

Таковая малая разница, въ опредѣленныхъ нами величинахъ Θ, показываетъ точность способа и вѣрность вычисленія.

Испытаемъ теперь обыкновенный способъ вычислять часовые углы по формулѣ (a).

Данныя и опредѣленныя величины.	Для дополуден. наблюденія.	Для послѣ полуден. наблюденія.
Время по Хронометру	$5^{\text{ч}}\ 14'\ 36'',4.$	$8.\ 38',\ 16'',\ 6.$
Хроном. впереди противъ Ист. Пар. врем:	$16.\ \ 54,\ 4.$	$16.\ \ 52,\ 8.$
Истинное время шб. въ Парижѣ.	$4^{\text{ч}}\ 57'.\ 42'',9$	$8.\ 21'.\ 23'',\ 8.$

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Южное склоненіе солнца. . .	2° 9′. 53″.	2°. 6′. 32″.
Южная широта мѣста. . . .	60° 48′ 21″	60° 50′ 56″.
Наблюдаемая высота ниж. края ⊙.	27° 54′ 00″	27° 54′ 00″.
Ошибка индикса инструмента.	+ 3. 18	+ 3 18.
Поправки на возвышеніи глаза 16 футъ	— 3. 56	— 3 56.
Полупоперечникъ солнца. . .	+ 16. 5,8	+ 16 5, 8
Рефракція безъ паралакса . .	— 1. 39,4	— 1, 39, 4
Истинная высота центра солнца.	28°. 7′. 48″,4	28° 7′ 48″ 4
Часовый уголъ въ градусахъ. .	25° 53′ 30′,6	25° 39′ 32″, 4
Часовый уголъ во времени . .	1ч 43′ 34″	1ч 42′ 2″, 2
Время наблюденія отъ полуночи.	10ч 16′ 26″	13 42 2, 2
Время наблюденія въ Парижѣ.	4ч 57′ 42″	8 21 23, 4.
Восточная долгота отъ Парижскаго меридіана.	5. 81. 44.	5. 20. 38, 4.
Приведеніе долготы къ полдню.	+ 1. 00	— 1. 43, 7.
Полуденная долгота Шлюпа Востокъ	5ч. 19′. 44″	5ч. 18′. 54″, 7.

И такъ мы нашли долготу полуденнаго мѣста шлюпа по формулѣ (а).

Изъ наблюденій взятыхъ до полудня . . . . . 5ч. 19′. 44″, 0.

Изъ наблюденій взятыхъ послѣ полудня . . . . . 5. 18. 54, 7.

Средняя изъ сихъ двухъ наблюденій . . . . . 5. 19. 19, 3.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

По высотамъ соотвѣтственнымъ . . . . . 5. 19. 20. 4.

Изъ сего примѣра явствуетъ, что часовые углы, опредѣленные обыкновеннымъ способомъ по формулѣ (a,) найдены менѣе настоящихъ, отъ чего и долгота, вычисленная изъ до полуденныхъ наблюденій, вышла болѣе, а изъ послѣ полуденныхъ наблюденій менѣе настоящей. Средняя изъ сихъ долготъ сходна съ долготою, найденною по высотамъ соотвѣтственнымъ, потому, что ошибки въ предыдущихъ входятъ съ противными знаками. По сей причинѣ, для большей вѣрности, въ обыкновенномъ способѣ, часовые углы слѣдовало бы всегда находить изъ высотъ равныхъ, взятыхъ до полудня и послѣ полудня. Весьма ясно видно, сколько вычисленіе, въ такомъ случаѣ будетъ продолжительно, и сколько способъ соотвѣтственныхъ высотъ легче и точнѣе. Точность сего послѣдняго способа происходитъ отъ того, что въ оном ошибки высоты, широты мѣста и склоненія, на вычисленіе не имѣютъ никакого вліянія; а облегченіе вычисленія формулы (b) заключается въ томъ, что въ оной, величины ϕ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

δ и $\frac{1}{4}(s+\acute{s})$ достаточно брать въ градусахъ и минутахъ.

Звѣзды, коихъ время обращенія краткое.

Г. Гершель, въ Декабрѣ мѣсяцѣ 1831-го года, сообщая о производимыхъ имъ наблюденіяхъ путей, которые звѣзды совершаютъ одна около другой въ составляемой ими системѣ, писалъ слѣдующее: Нынѣшняго лѣта я занимался опредѣленіемъ орбитъ двойныхъ звѣздъ, и усмотрѣлъ примѣчанія достойныя обстоятельства: въ *Дѣвѣ*, время обращенія 513 лѣтъ, и наблюденія пути ея, произведенныя отъ 1719-го до 1831-го года, доказали что орбита ея элипсъ, имѣющій великое эксентричество, какъ видно въ морскомъ мѣсяцословѣ на 1832-й годъ; звѣзда *Касторъ*, α въ *Коронѣ*, ξ въ *Большой мѣдвединцѣ*, и ω въ *Офіукусѣ*, всѣ описываютъ элипсъ. Опредѣленная мною орбита ξ въ Большой мѣдвединцѣ, согласна съ опредѣленною Г-мъ Совари;

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

а въ орбитѣ ω Офіукусѣ отъ назначенной Г-мъ Энке, разницы токмо 6 лѣтъ съ половиною; одной 80 лѣтъ, другой 73 съ половиною года; ♋ *Рака* въ теченіи около 55-ти лѣтъ описываетъ орбиту, которая кажется круглою, ♑ въ *Коронѣ* совершаетъ путь въ 42 или 43 года, примѣчанія достойное краткое время! Можетъ быть окажутся еще кратчайшія обращенія, и для того я стараюсь скорѣе сообщить только опредѣленіе о всѣхъ малыхъ звѣздахъ. Мой отражающій телескопъ, въ 20 футовъ длины фокуса, служитъ мнѣ великимъ пособіемъ въ изысканіяхъ, отъ того что я вновь отшлифовалъ зеркало, оно сильно увеличиваетъ, и ясно показываетъ окраенія наблюдаемыхъ свѣтилъ.

Звѣзды, которыхъ блистаніе измѣняется.

Сиръ Ж. Гершель предъ возвращеніемъ своимъ въ Европу, усмотрѣлъ что блистаніе звѣзды π, въ созвѣздіи *Судна* измѣ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

няется. Въ первые годы пребыванія Г-на Гершеля на мысѣ Доброй Надежды, сія звѣзда была всегда предъ его глазами отъ того, что онъ съ особеннымъ тщаніемъ дѣлалъ рисунокъ большой туманной звѣзды, которая весьма близко отъ звѣзды η; Г. Гершель полагалъ, что сія послѣдняя второй величины, и таковою видѣлъ оную еще въ Ноябрѣ мѣсяцѣ 1837-го года, не имѣя причины къ заключенію, что блистаніе ея измѣняется, и потому 16-го и 17-го Декабря, крайнѣ удивился, усмотря что она равна звѣздамъ первой величины, почти равна *Ригелю*. Около половины Генваря, блистаніе было больше блистанія *Ригеля* и *Арктуруса* и она была почти равна звѣздѣ α въ созвѣздіи *Центавра*, а по степени свѣта четвертая въ южномъ небѣ. Г. Біанки, Директоръ обсерваторіи въ Моденѣ, издалъ нѣсколько наблюденій звѣзды o въ созвѣздіи *Кита*, которую Гевелій называетъ *Мира*, она давно признана измѣняющеюся, но ея періодъ и другія перемѣны еще не совершенно изслѣдованы. Сія звѣзда въ теченіи мѣсяца, отъ величины десятой, переходитъ въ третью величину, потомъ нѣ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сколько уменьшается, вскорѣ блистаніе ея вновь прибавляется, и перемѣны сіи происходятъ въ неопредѣленное время. Г. Біанки полагаетъ, что она ни когда не изчезнетъ, какъ предвозвѣщали нѣкоторые Астрономы. Періодъ возвращенія ея большаго блистанія 333 дня, и обыкновенно при началѣ года.

Правила для вычисленія наблюденій закрытія звѣзды.—Г-на Гендерсона Члена Эдинбургскаго Университета.

Когда звѣзда близко Зенифа, тогда по причинѣ малой перемѣны въ синахъ дугъ, близкихъ къ 90°, при опредѣленіи высоты сей звѣзды, по правиламъ извѣстныхъ таблицъ, всегда остается не малое сомнѣніе, которое производитъ большое дѣйствіе на вычисленіе паралактическаго угла и паралакса, какъ я неоднократно замѣтилъ при разныхъ случаяхъ.

Разность въ паралактическомъ углѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

иногда выходитъ двоякая; въ предлагаемомъ нынѣ образѣ вычисленія сего не послѣдуетъ.

По прежнимъ правиламъ, паралактическій уголъ иногда считается отъ Сѣвернаго, а иногда отъ Южнаго Поля, по предлагаемымъ мною слѣдующимъ правиламъ, уголъ сей всегда считать должно отъ Сѣвернаго Поля, отъ чего вычисленіе удобнѣе.

1-е Сыщи полъ-суммы и полъ-разности разстояній Зенифа отъ Сѣвернаго Поля (исправленное по сфероидному образованію земли) и разстоянія звѣзды отъ Поля; приложи къ логариѳму косеканса полу-суммы, логариѳмъ сина полу-разности и логариѳмъ котангенса половины часоваго угла звѣзды; сумма будетъ логар. тангенса угла всегда меньшаго 90°, положимъ А. Къ логариѳ. секанса полу-суммы, приложи логар. косина полу-разности и логар. котангенса половины часоваго угла, сумма будетъ логар. тангенса угла, назовемъ В, который больше или меньше 90°, сообразно тому, полу-сумма больше или меньше 90°, ежели разстояніе зенифа отъ поля больше, нежели разстояніе звѣзды отъ Поля; сумма угловъ А и В, или ихъ разность, положимъ уголъ С, будетъ со знакомъ + ког-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

да по восточную сторону Меридіана, и со знакомъ—когда по западную. Ежели уголъ A, обращенъ къ N, дополненіе онаго до 90°, будетъ со знакомъ —, а ежели къ S, тогда со знакомъ +. Сумма сихъ дополненій и уголъ C, составятъ, дополненіе паралактическаго угла орбиты, или уголъ дополненія съ надлежащимъ знакомъ. Ежели сей уголъ болѣе 180°, тогда дополненіе его до 360° должно употребить съ противнымъ знакомъ.

ПРИМѢРЪ.

Въ портѣ Бовенѣ 3-го Генваря 1825 года, усмотрѣно затмѣніе звѣзды въ созвѣздіи Близнецовъ, въ $5^{ч}\ 9'\ 27''$ видимаго времени.

Видимое время....	$6^{ч}.$	$9'$	$17''$	Широта.	$73°$	$13'$	$40''$ N
Полуд. выс. сол....	18	58	21	Исправленіе		$6'$	$20''$
Истинное время....	1	7	38		$73°$	$7'$	$20''$ N
Полуд. выс. звѣз..	6	4	22	Разстояніе Зенифа отъ			
Часовой уголъ.....	4	56	44 =	Сѣвер. Поля.	$16°$	$52'$	$40''$
	$=74°$	$11'$	$0''$	Звѣзды.....	67	27	4
Половина.	$=37°$	$5'$	$30''$	Сумма.....	84	19	44
				Разность....	50	34	24
Лог. косека. пол.....			0,17311.	Полусумма..	42	9	52
— Сина полуразн...			9,63057.	Полуразнос.	25	17	12
— Кот. пол. час. угл.			0,12144.	Логар.Секан.			0,13005.
— Танг. $A=40°\ 5''\ 10''$			9,92512.	— — Коси.			9,95626.
$B=58°\ 7'\ 30$				— — Котан.			0'12144.

Лог. Танг: $B=58°\ 12',\ 30''$. 0,20775.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

C = + 18° 7′ 20″ (звѣзда къ О отъ Меридіана)
Допол. угла орбиты . = + 5°, 35′, 0″ } уголъ орбиты южный.
Допол. паралак. угла . — 23, 42, 20 }

2-е Сложи логарифмъ косеканса часоваго угла, логарифмъ косеканса разстоянія зенифа отъ Сѣвернаго Поля, логар. сина угла С, логар: секанса дополнительнаго угла, и пропорціональный логар. горизонтальнаго паралакса Луны, исправленнаго по сфероидальному образованію земнаго шара: сумма будетъ пропорціональный логарифмъ паралакса съ знакомъ + или —, смотря по тому, ежели уголъ дополненія болѣе или менѣе 90°. Къ пропорціональному логарифму паралакса, приложи логарифмъ котангенса угла дополненія; Ариѳметическое дополненіе пропорціональнаго логарифма часоваго движенія Луны, и постоянный логарифмъ 0,4771, сумма будетъ пропорціональный логарифмъ части времени, по приложенію или вычетѣ которой изъ времени наблюденія, (смотря по тому, что паралактическій уголъ, или дополненіе онаго въ вышеупомянутомъ случаѣ имѣетъ знакъ + или —), выйдетъ время исправленное.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ПРИМѢРЪ.

Логариѳ. косеканса часоваго угла . 0,0168.
— — — — — — разст. Зенифа
отъ С Поля . 0,5371.
— — — Сина угла С. . . . . 9,4928.
— — — Секанса дополнительнаго
угла . . . . . 0,0388.
Пропорціон. логар. Паралак. Луны. 0,4861.
— — —Паралак. = — 48′. 20″. . 0,3711.
Логар. котан. дополнительнаго угла. 0,3575.
Ариѳ. доп. проп. лог. 35′. 20″. часов. движ. луны . . . . 9,2929.
Постоянный логар. . . . . 0,4771.
0,6986.

Проп: Лог:. + 0ч, 36′, 2″.
Время наблюденія. .—6, 9, 17.
Исправленное время. —6, 45, 19.

3-е Самое меньшее разстояніе выйдетъ съ знакомъ+или—, согласно тому, какая во время соединенія будетъ разность склоненія, N или S. Сумма самаго меньшаго разстоянія и паралакса Луны, покажетъ разстояніе звѣзды отъ видимой орбиты; сложа оное съ горизонтальнымъ полудіаметромъ Луны, безъ увеличенія, къ половинѣ пропорціональнаго логариѳма сей суммы, приложи полови-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ну пропорціональнаго логарифма разности, Арифметическое дополненіе пропорціональнаго логарифма часоваго движенія Луны, и постоянный логарифмъ 0,4771, сумма сія составитъ пропорціональный логар. другой части времени, которая бывъ приложена, или вычтена изъ времени исправленнаго (смотря потому, что было наблюдаемо, вхожденіе или выхожденіе звѣзды) дастъ время скорѣйшаго соединенія звѣзды съ Луною, на меридіанѣ мѣста обсерваціи; сравненіе сего времени съ временемъ въ Гренвичѣ, покажетъ разность долготы.

ПРИМѢРЪ.

Скорѣйшее сближеніе	+50′ 42″		
Паралаксъ.	— 48 20		
	+ 2 22		
Полудіаметръ . . .	16 4		
Сумма . . .	18′ 26″	полов: проп: лог.	0,4048.
разность . .	13′ 42″	—	0,5593.
Ариф. дополненіе проп. лог. часов.			
движ. лупы.			9,2929.
Постоянный логар. . . .			0,4771.
			0,8241.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Пропор. лог. . . + 0ч.26′59″
Исправлен. время — 6 45 19.
Время скор. сближ. 7 12. 18.
Время въ Гренв. — 13 8. 3.
Слѣдовательно . . 5 55 45. Долгота порта Бовена къ западу отъ Гренвича.

Опредѣленіе долготы по закрытію неподвижныхъ звѣздъ.

При закрытіи неподвижныхъ звѣздъ Луною, моментъ вхожденія звѣзды за сіе свѣтило и выхожденія изъ за онаго, можно вообще опредѣлить до доли секундъ, и потому можно бы заключить, что явленіе сіе представляетъ самый лучшій способъ къ опредѣленію долготы мѣстъ на земномъ шарѣ; но изъ вычисленій о симъ наблюденіяхъ, при произведеніи оныхъ съ крайнимъ тщаніемъ, иногда выводы оказываются не совершенно удовлетворительные, хотя вычисленія сдѣланы со всею возможною точностію.

Въ подтвержденіе сихъ замѣчаній, слу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

житъ закрытіе Алдебарана, 15-го Октября 1829-го года. По благопріятному времени, вхожденіе и выхожденіе сей звѣзды, наблюдаемо было лучшимъ образомъ въ Гренвичѣ и Эппингѣ. Вычисленія для опредѣленія долготъ сихъ мѣстъ, сдѣланы по двумъ предположеніямъ, а именно: въ первомъ, принимая дѣйствіе параллакса выведенное изъ высоты звѣзды, взявъ полдіаметръ Луны безъ прибавленія на высоту, и уголъ орбиты такъ какъ оный назначенъ въ таблицахъ; во второмъ, употребляя паралактическое сжатіе выводимое изъ разстоянія отъ центра Луны до зенифа, изъ видимаго полудіаметра и угла орбиты, данныхъ на время вхожденія и выхожденія.

По вычисленію основанному на первомъ правилѣ, изъ вхожденія звѣзды, долгота Гренвича вышла, какъ и быть надлежало, о; Эппинга 25″37 восточная, весьма близко къ истинной, но по выхожденію долгота Гренвича оказалась 23″34, Эппинга 49″24, восточныя.

Изъ вычисленія, согласно второму правилу, по вхожденію звѣзды за Луну, долгота Гренвича, вышла 0″,8; Эппинга 25″, 92,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

восточная; по выхожденію долгота Гренвича 23″,28, Эппинга 49″,49, восточная, близко къ вычисленію по первому правилу.

Изъ приведенныхъ теперь выводовъ видно, что по вхожденію звѣзды, они сообразны съ истинною долготою, или весьма близко къ оной, но по выхожденію весьма далеко; а какъ по искуству наблюдателей на обѣихъ обсерваторіяхъ, не можно и подумать, что была ошибка въ наблюденіяхъ, къ тому же оба правила вычисленій основаны на неоспоримыхъ математическихъ правилахъ, слѣдовательно надлежало бы ожидать, что въ обѣихъ мѣстахъ наблюденія, выводы изъ вхожденія и выхожденія будутъ согласны; но мы видимъ противное, и потому должно полагать, что какая либо естественная причина произвела при вхожденіи такое дѣйствіе, которое не послѣдовало при выхожденіи, и какъ дѣйствіе сіе не извѣстно, то и не могло быть принято къ разсужденію въ вычисленіяхъ.

Прежде нежели утвердить о семъ какое либо мнѣніе, должно замѣтить, что при описываемомъ закрытіи Алдебарана, вхожденіе послѣдовало у освѣщаемаго края Лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны, а выхожденіе у неосвѣщаемаго. Извѣстно что лучи свѣта проходящаго близь поверхности тѣла непрозрачнаго, уклоняются, слѣдовательно когда прямой лучь свѣта идущаго отъ звѣзды, составилъ тангенсъ не освѣщаемой части Луны, въ самый моментъ выхожденія, тогда лучь уклонился къ Лунѣ, и отдаленъ на нѣкоторое разстояніе отъ наблюдателя, такъ что прежде нежели онъ могъ усмотрѣть звѣзду, Луна на своей орбитѣ уже на нѣсколько секундъ подвинулась впередъ.

Нѣтъ сомнѣнія, что подобное сему явленіе случилось при вхожденіи звѣзды, и отъ того закрытіе оной послѣдовало нѣсколько секундъ позже, нежели бы сему быть надлежало, сообразно истинному полудіаметру Луны и видимому ея часовому движенію. И такъ, ежели мы къ діаметру Луны приложимъ токмо въ настоящемъ случаѣ, 9″, 74, въ замѣнъ того времени, въ которое западный ея край достигъ точки уклоненія, тогда долготы Гренвича и Эппинга, по наблюденіямъ вхожденія, выйдутъ точно тѣ же, какъ и по выхожденію.

Можетъ быть всѣ изложенныя теперь

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

объясненія, не должно принимать за совершенное разрѣшеніе встрѣчающихся затрудненій; другіе Астрономы вѣроятно сообщать свое мнѣніе, отъ чего по произведеннымъ съ крайнею точностью наблюденіямъ вхожденія звѣзды, при вычисленіяхъ основанныхъ на математическихъ правилахъ, оказывается разность въ долготѣ.

Наблюденія о скрытіи и появленіи вновь кольца Планеты Сатурна.

Извѣстный Кенигсбергскій Астрономъ Бессель предлагалъ всѣмъ Астрономамъ, съ особеннымъ вниманіемъ наблюдать скрытіе и появленіе вновь кольца Планеты Сатурнъ; дабы время сего скрытія и появленія опредѣлить съ точностью на обсерваторіи въ Женевѣ, Профессоръ Вартманъ, произвелъ разныя наблюденія и сообщилъ объ оныхъ въ слѣдующихъ словахъ:

22-го Апрѣля въ 9 ть часовъ вечера при весьма чистомъ небѣ, я обратилъ на Сатурна, изящную Ахроматическую трубу Долон-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

да, поставленную паралактически, въ $3\frac{1}{8}$ дюйма въ діаметрѣ, въ 42 дюйма фокальнаго разстоянія и увеличивающую въ 135 разъ. Съ великимъ трудомъ можно было разсмотрѣть кольцо, оно казалось тонкою прямою линіею пересѣкающею шаръ Сатурна и выходящею изъ за каждой стороны. На завтра 23-го въ 9 и $\frac{3}{4}$ часа вечера при совершенно ясномъ небѣ, тою трубою я не видалъ ни одной изъ линій, которыя на канунѣ выходили изъ за Планеты, а токмо на Дискѣ оной близъ Экватора, можно было усмотрѣть тѣнь кольца въ видѣ узкой полосы темнаго цвѣта.

Съ 24-го до 28-го, небо было мѣстами мрачное, и потому я не могъ продолжать наблюденій прежде 29-го въ 8, 9 и 10-ть часовъ вечера, при совершенной тишинѣ и таковомъ же ясномъ небѣ, вышеупомянутою трубою и трубою Ахроматическою Фрауенгофера въ 4 дюйма въ діаметрѣ, въ 72 дюйма фокальнаго разстоянія, увеличивающею въ 240 разъ, я не могъ разсмотрѣть ни какого слѣда кольцу. Тѣнь кольца на Дискѣ Сатурна, была видима слабо въ Долондову трубу, но весьма ясно въ Фра-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

уенгоферову, особенно въ 10-ть часовъ, казалась темною линіею сѣраго цвѣта, примѣтно согнутою (выпуклою стороною внизъ) раздѣляющею Дискъ планеты на двѣ неравныя части, изъ коихъ верхняя меньше нижней. Дискъ былъ весьма чистъ, хорошо окраенъ и сжатіе особенно ясно видно. Луна состояла въ десятомъ днѣ ея фазиса, находилась весьма близко Сатурна, то есть въ разстояніи около 10-ти градусовъ; оба свѣтила были въ великомъ возвышеніи отъ Горизонта и весьма близко къ Меридіану.

Такимъ образомъ я видѣлъ кольцо Сатурна въ послѣдній разъ 22-го Апрѣля въ $9\frac{3}{4}$ часовъ вечера, сіе наблюденіе совершенно подтверждаетъ предвозвѣщеніе Профессора Астрономіи Діонисія Дю Сежюра, въ сочиненіи его изданномъ въ 1776-мъ году подъ названіемъ: *Опытъ о явленіяхъ относящихся до періодическихъ скрытій кольца Сатурна.* По вычисленію сего ученаго, первому скрытію надлежало послѣдовать 4-го Октября 1832 года, появленіе вновь, слѣдующаго 18-го Декабря, второму скрытію 23-го Апрѣля 1833-го года, появленію вновь 20-го Іюля того же года.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Два извѣстные отличные Астронома, вышеупомянутый Г. Бессель и Струве, занимались симъ явленіемъ и по вычисленіямъ своимъ нашли, что первому скрытію надлежало послѣдовать 29-го Сентября 1832-го года, появленію вновь Декабря 1-го; второму скрытію надлежало послѣдовать 30-го Апрѣля 1833-го года, появленію вновь 8-го Іюля того же года.

Должно надѣяться, что нынѣшнія наблюденія произведенныя въ разныхъ мѣстахъ, изящными инструментами, доставятъ вѣрныя данныя, каковыхъ еще нѣтъ для точнѣйшаго опредѣленія возвращенія сихъ явленій; первое послѣдуетъ въ исходѣ Апрѣля мѣсяца 1845 года.

О усмотрѣнномъ новомъ раздѣленіи въ кольцѣ Сатурна.

Извѣстно что кольцо Сатурна состоитъ изъ двухъ единоцентренныхъ колецъ, одно отъ другаго отдѣленныхъ пустымъ пространствомъ, которое кажется темною полосою, видимою такмо посредствомъ сильныхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

трубъ. Астроному Шорту показалось, что онъ видитъ другія раздѣленія въ кольцѣ, и многіе новѣйшіе наблюдатели подтвердили сіи предположенія. Г. Энке также производилъ о семъ наблюденія большею Ахроматическою трубою въ 9 дюймовъ въ отверстіи, въ 15 футовъ фокальной длины, и сообщилъ слѣдующія свѣдѣнія.

„Новою, большою, работы искуснаго Механика Дюве въ Берлинѣ, Ахроматическою трубою увеличивающею въ шесть сотъ разъ, съ полемъ болѣе шести минутъ, и во всемъ пространствѣ онаго, предметъ былъ видимъ весьма ясно, производя наблюденія 25-го Апрѣля въ свѣтлую ночь, кромѣ извѣстнаго раздѣленія кольца, я видѣлъ что внѣшнее кольцо, которое меньшей ширины раздѣлено на двѣ равныя части темною полосою. Сію полосу можно было также какъ и первую, трубами менѣе увеличивающими разсмотрѣть отъ оконечности кольца до ближайшей части къ планетѣ; внутренная часть внутренняго кольца, которая всегда блѣднѣе, была въ такомъ видѣ, каковаго прежде мнѣ еще не случалось примѣтить: ши-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

рокая тѣнь постепенно съузивающаяся изчезала, при оконечностяхъ кольца, видимы были тонкія линіи, почти параллельныя круглости кольца, пресѣкающія тѣнь на всей части поверхности онаго, особенно на восточной сторонѣ."

„20-го Маія внѣшнее раздѣленіе кольца еще было видимо мною и Г-мъ Медлеромъ, но тонкихъ вышеупомянутыхъ линій мы не могли разсмотрѣть, вѣроятно отъ непрозрачности воздуха; Маія 28-го когда ночь была не такъ свѣтла, какъ 25-го Апрѣля и 20-го Маія, посредствомъ микрометра, я два раза наблюдалъ положеніе линій раздѣляющихъ кольцо, измѣрялъ внѣшній и внутренній діаметръ онаго и экваторный и полярный діаметры Планеты."

„Выводы моихъ наблюденій обращены въ дугу по среднему разстоянію Сатурна, были слѣдующіе:

Внѣшній діаметръ внѣшняго кольца. 40, 445.
Діаметръ новаго раздѣленія. . . . 27, 471.
Внутренній діаметръ внѣшняго кольца . . . . . 36, 038.
Внѣшній діаметръ внутренняго кольца . . . . . 34, 749.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Внутренній діаметръ. . . . . 26, 756.
Экваторный діаметръ Сатурна . . 17, 519.
Полярный діаметръ Сатурна. . . 15, 927.

„По симъ выводамъ можно заключить, что линія раздѣляющая кольцы, ближе къ внутреннему, нежели къ внѣшнему краю кольца; но сіи выводы не совсемъ достовѣрны; сравненіемъ многихъ подобныхъ наблюденій, можно будетъ опредѣлить точность выводовъ.„

Г. Энке разсматривалъ другія таковыя же наблюденія и полагаетъ, что сіи явленія не постоянныя, а измѣняющіяся; для произведенія оныхъ, нужно чтобы атмосфера была особенно ясная, потому что Гершель и Струве большими инструментами въ 1826-мъ годѣ не видали сего раздѣленія, когда, какъ въ 4-й части Записокъ Лондонскаго Астрономическаго Общества упомянуто, въ исходѣ 1825-го года съ меньшими инструментами Капитанъ Катеръ и два другіе наблюдателя видѣли раздѣленіе.

Г. Энке замѣчаетъ, что видъ кольца Сатурна нынѣ кажется не таковымъ какъ въ 1825-мъ году, но понеже черную линію видѣли съ обѣихъ сторонъ кольца, то

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вѣроятно что раздѣленіе точно существуетъ. Въ 1823-мъ году, Г. Араго усмотрѣлъ оное въ большую Ахроматическую трубу; въ 1825-мъ году склоненіе Сатурна было сѣверное, нынѣ южное.

Физическое наблюденіе о планетѣ Марсѣ, когда она находилась въ противустоянии съ Землею въ Сентябрѣ мѣсяцѣ 1830-го года. Г. Г. Бееромъ и Медлеромъ. (*)

Въ теченіи пятнадцати лѣтъ планета Марсъ не будетъ находиться такъ близко отъ Земли, какъ она была въ Сентябрѣ мѣсяцѣ 1830-го года, мы симъ воспользовались (пишетъ Г. Медлеръ) для наблюденія вида и положенія пятенъ на планетѣ, для разсмотрѣнія возможныхъ физическихъ перемѣнъ въ сихъ пятнахъ и для опредѣленія съ особеннымъ тщаніемъ, времени обращенія Марса на его оси.

Мѣсто нашихъ наблюденій было въ близости Берлина, въ загородномъ домѣ, цен-

(*) Сіи свѣдѣнія Извлечены изъ письма Г-на Медлера.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тра котораго опредѣлена широта 52° 31′ 14″,31, долгота восточная отъ О-ва Ферро, 31° 2′ 8″,24; то есть, на 1″,43 къ сѣверу и на 1′ 21″,79 къ западу отъ Королевской Обсерваторіи въ Берлинѣ. Сей центръ дома, находится подъ куполомъ въ 12 футовъ въ діаметрѣ; куполъ легко обращать можно во всѣ стороны, и окошки въ ономъ представляютъ для наблюдателя отверстіе около 20-ти градусовъ. Труба наша работы Фраунгофера, уже была извѣстна другимъ наблюдателямъ и особенно похваляема въ Астрономическихъ эфемеридахъ Боде, фокальная ея длина $4\frac{1}{2}$ фута, подставки паралактическія, работы Механика Дуве, и присовокупленъ часовой механизмъ, посредствомъ коего инструментъ слѣдуетъ дневному движенію звѣздъ. Въ надлежащемъ установленіи сихъ инструментовъ, намъ помогалъ Г. Профессоръ Энке.

Марсъ находился прямо противъ Земли 19-го Сентября; 14-го въ ближайшемъ отъ оной разстояніи, а именно, токмо на 0, 384 средняго разстоянія Земли отъ Солнца, или около 13 милліоновъ миль, а во всѣхъ противуположеніяхъ Марса и Земли, которыя

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

послѣдуютъ до 1845 года, будетъ на 0,5 и 0,65 тогоже разстоянія, отъ чего происходитъ весьма примѣтное уменьшеніе въ видимомъ діаметрѣ. По великой оптической силѣ нашей трубы, мы почти всегда могли присоединять къ оной стекло увеличивающее въ 300 разъ, а при неблагопріятствующей погодѣ, такое стекло, которое увеличиваетъ не болѣе 185 разъ; съ стекломъ меньшей силы, весьма трудно что либо разсмотрѣть на Дискѣ, коего самый большій діаметръ 22."

Наши наблюденія продолжались отъ 10-го Сентября до 20-го Октября. Мы имѣли въ сіе время семнадцать ночей болѣе или менѣе благопріятствовавшихъ наблюденіямъ, и всѣ стороны планеты послѣдовательно представлялись зрѣнію нашему. Мы сдѣлали 35 разныхъ изображеній ея поверхности, не употребляли Микрометра для того, что отъ толстоты нитей, при наблюденіи толь мелкихъ предметовъ, можетъ произойти невѣрность больше нежели отъ навыкшаго глаза, безъ нитей. Изображеніе пятенъ рисовали тотчасъ по разсмотрѣніи оныхъ въ трубу; вообще проходило нѣсколько времени, прежде нежели неясно видимыя пятна составля-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лись въ ясно видимыя; средину пятенъ, опредѣляли относя оную къ бѣлому весьма отличному пятну, которое находится у южнаго полюса планеты, и когда пятна изображены были съ принадлежащими подробностями, тогда каждый изъ насъ повѣрялъ рисунокъ съ своимъ наблюденіемъ, дабы выводы изъ оныхъ были совершенно наше общее дѣло.

Сентября 10-го, пятно a (*) представилось зрѣнію нашему такъ ясно, и такъ близко къ центру, что мы нашли оное удобнѣйшимъ для опредѣленія вращенія планеты на ея оси. 14-го Сентября, пятно сіе, въ три часа времени перешло изъ восточнаго полушарія въ западное. Въ продолженіи четырехъ дней неперемѣняющійся видъ, движеніе сообразное происходящему отъ обращенія, удостовѣрили насъ въ неизмѣнности сего пятна. Два часа спустя, планета представляла совершенно другой видъ; пятно a, находилось уже весьма близко западнаго края. 15-го, по причинѣ облаковъ мы могли производить наблюденіе токмо въ первомъ ча-

(*) Въ чертежахъ и изображеніяхъ, листъ 4-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

су вечера и не видали сего пятна; 16-го увидѣли, наблюдали съ точностію, и могли приближенно заключить о времени обращенія. Изъ сего времени слѣдуетъ, что пятно *a*, можетъ быть видимо токмо поутру или въ теченіи дня, и будетъ видимо не прежде половины Октября, и сіе подтверждено произведеннымъ потомъ наблюденіемъ 19-го Сентября, Марсъ показался въ особенно чистомъ видѣ. У южнаго края главнаго пятна, были два красныя мѣста, свѣтомъ подобныя хорошимъ сумеркамъ въ лѣтній день; чрезъ часъ яркость сихъ пятенъ уменьшилась и они потомъ были видимы иногда ясныя, но никогда красныя. Мы примѣтили также близъ оконечности *t*, не большое темное пятно *d*, котораго послѣ не видали. По особенной въ то время ясности неба, и по близости пятна къ видимому Диску Планеты, пятно вѣроятно было тогда примѣтнѣе, а по малому разстоянію между двухъ пятенъ *f* и *d*, мы послѣ не могли отличить одного отъ другаго.

Въ продолженіи наблюденій отъ 26-го Сентября до 5-го Октября, весьма черныя пятна, хорошо ограниченныя къ сѣверу,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

представляли рѣзкую противуположность, съ находящимся въ сей части пространствомъ безъ пятенъ и блестящаго свѣта. Между сихъ черныхъ пятенъ, видно было раздѣленіе *m*, ясное и довольно широкое къ сѣверной сторонѣ, но такое узкое къ сторонѣ южной, что мы едва могли разсмотрѣть. Между южнымъ полюсомъ и главнымъ пятномъ *np*, находилась широкая не столько темная полоса *q*, и въ сіе время сѣверное полушаріе было совершенно безъ пятенъ. Дурная погода прервала наблюденія наши отъ 5-го до 12-го Октября. 13-го пятно *a*, вновь появилось, но такъ близко къ западному краю планеты, что мы токмо на другой день могли удостовѣриться, что видимъ именно сіе пятно. 19-го и 20-го вечеромъ оно находилось въ срединѣ диска планеты, и мы многими послѣдовательными наблюденіями съ точностью опредѣлили положеніе оной и могли вывести истинное ея обращеніе. Съ 13-го Октября, на западномъ краю образованіе Фазиса было примѣтно. По вычисленіямъ оказалось, что 13-го Октября, величина неосвѣщаемой части Планеты 0,06, видимаго ея радіуса, 20-го Октября 0,08.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Съ самаго начала наблюденій, мы всегда весьма ясно видѣли въ южномъ полюсѣ бѣлое блестящее пятно, хорошо усмотрѣнное почти всѣми прежними наблюдателями и названное ими *Снѣжнымъ Колпакомъ*, (Calotte de neige.) Величина сего пятна во время нашихъ наблюденій уменьшалась до 5-го Октября, потомъ прибавлялась, но весьма мало. 10-го Сентября мы полагали оное въ въ 10-ю долю діаметра Марса, 5-го Октября въ 20-ю, а 20-го Октября въ 15-ю.

Принимая опредѣленныя Гершелемъ наклоненія и направленія оси планеты Марса на ея орбитѣ, южному полюсу надлежало быть 14-го Апрѣля въ равноденствіи весеннемъ; 8-го Сентября въ лѣтнемъ солнцестояніи. Тогда самый малый діаметръ бѣлаго пятна, бываетъ чрезъ 27 дней послѣ долгайшаго пребыванія Солнца на горизонтѣ Марса, что соотвѣтствуетъ на нашемъ земномъ полушаріи, послѣдней половинѣ Іюля мѣсяца, обыкновенному времени самыхъ большихъ жаровъ. Прежде насъ разные наблюдатели видѣли, что бѣлое пятно примѣтно больше, когда полюсы планеты болѣе отдалены отъ большей степени жара, и всѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

полагаютъ, что величина сего пятна перемѣняется. Сіе обстоятельство служитъ къ подтвержденію мнѣнія о вышеупомянутомъ пятнѣ, названномъ *Снѣжный Колпакъ*.

Мы сравнивали наши наблюденія съ замѣчаніями другихъ Астрономовъ и нашли мало согласныхъ выводовъ, кромѣ о бѣломъ пятнѣ, усмотрѣнномъ Астрономомъ Маральди еще въ 1716-мъ году. Нѣкоторымъ наблюдателямъ, Планета показалась другаго вида, инымъ всѣ края показались свѣтлѣе и блестящѣе; большая же часть заключали, что пятна перемѣняются, рисунковъ было весьма мало; Астрономъ Шредеръ обѣщалъ 224 изображенія, но ни одно никогда неиздано.

Къ удовольствію нашему въ наблюденіяхъ произведенныхъ Г-мъ Астрономомъ Куновскимъ съ Ноября мѣсяца 1821 года до Марта 1822-го, мы нашли не только совершенное подтвержденіе мнѣнія нашего о неизмѣненіи пятенъ, но нашли два рисунка, въ которыхъ означены пятна и простирающіяся дуги отъ пятна *a*, къ пятну *e*. Г. Куновскій видѣлъ сѣверный полюсъ Марса обращенный къ Землѣ, а потому въ его рисункахъ, изъ пятенъ близкихъ къ сѣверу, долж-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны бытъ не тѣ пятна, которыя были нами видимы.

По времени вращенія и по рисункамъ, можно заключить, какая часть Планеты должна представиться зрѣнію нашему въ данное время, и дабы узнать истину сего заключенія, мы производили наблюденіе отъ 5-го до 10-го Ноября и увидѣли точно тѣ пятна, которыя по вычисленіямъ видѣть ожидали.

Болѣе или менѣе благопріятствующая атмосфера Земли, а можетъ быть и Марса, неизбѣжныя ошибки въ рисункахъ, измѣненія въ видѣ пятенъ, происходящія единственно отъ перемѣны положенія ихъ на дискѣ, все сіе, особенно когда наблюденій произведено мало, подаетъ поводъ къ заключенію, что пятна измѣняются сами собою. Разности оптической силы въ трубахъ, весьма важны при такихъ малыхъ наблюденіяхъ, особенно когда планета не такъ близка къ Землѣ, какъ она была во время нашихъ наблюденій.

Для опредѣленія вращенія, мы вывели по мѣтодѣ Интерполаціи, (Вставливанія), единоцентральное мѣсто Земли во время каж-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

даго наблюденія. По координатамъ пятна *a*, оказывается дуга заключенная между симъ пятномъ и срединою планеты, слѣдовательно мѣсто Земли оказывается на небѣ видимое изъ центра Марса; изъ сравненій сихъ положеній, выведено приближенное продолженіе обращенія планеты, по наблюденіямъ произведеннымъ:

Отъ 10-го до 14-го Сентября. $24^{\text{ч}}\,34^{\text{м}},\ 5''$.
— 14-го — 16-го — — — 24. 45.

Среднее. $24^{\text{ч}}\,39^{\text{м}};\ 51^{\text{с}}$.

Пятно *a*, вновъ явилось не прежде 14-го Октября, но такъ далеко отъ средины диска, что не возможно было опредѣлить положенія пятна съ большою точностію.

По сравненію наблюденій 10-го Сентября и 14-го Октября, обращеніе Марса оказалось:

19-го Сентября и 14-го Октября $24^{\text{ч}}36^{\text{м}}\,15^{\text{с}}$.
14-го — — — и 14-го — — 24 36 28.
16-го — — — и 14-го — — 24 35 54.

Среднее. $24^{\text{ч}}36^{\text{м}}\,12^{\text{с}},4$.

Изъ наблюденій съ особеннымъ тщаніемъ произведенныхъ 14-го Сентября и 12-го Октября, другаго пятна означеннаго

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

на рисункѣ литерою *d*, обращеніе вышло $24^{ч}\ 36^{м}\ 1^{с}$.

19-го и 20-го, Октября, два раза производили послѣдовательныя наблюденія при самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ, и по сравненію выводовъ съ предыдущими, обращеніе оказалось:

10-го Сентября и 19-го Октября	$24^{ч}$	$37^{м}$	$7^{с}$.
14-го — — — и 19-го — —	24	37	25.
16-го — — — и 19-го — —	24	36	54.
Среднее .	24.	37.	87.

По наблюденіямъ.

10-го Сентября и 20-го Октября	$24^{ч}$	$37^{м}$	$13^{с}$.
14-го — — — и 20-го — —	24	37	30.
16-го — — — и 20-го — —	24	37	0.
Среднее .	24	37	14,3.

Полагая равную степень вѣрности сихъ двухъ среднихъ, и оставляя первую выведенную изъ наблюденій, 14-го Октября, выходитъ. . . . . $24^{ч}\ 37^{м}\ 11^{с},5$,

Изъ сего вывода должно вычесть для уравненія скорости свѣта . 1, 6.

За симъ будетъ. $24^{ч}\ 37^{м}\ 9^{с},9$.

Продолженіе обращенія Марса отъ запада къ востоку.

Ежели бы возможно было удостовѣ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

риться въ точности сего вывода до десяти секундъ, тогда по наблюденіямъ Г-на Куновскаго, произведеннымъ тому десять лѣтъ, можно бы достигнуть совершенной точности до секунды, но хотя вѣроятно погрѣшность нашего средняго вывода, меньше десяти секундъ, однакоже мы полагаемъ, что для утвердительнаго о семъ рѣшенія, лучше дождаться будущаго противустоянія Марса, тѣмъ паче, что во время обращенія, по нашимъ наблюденіямъ, противъ прежнихъ принятыхъ $24^{ч}\ 39'\ 21''$, разность болѣе двухъ минутъ.

Такъ называемый *Снѣжный Колпакъ*, 10-го Сентября отъ южнаго полюса простирался до 84° южной широты, 5-го Октября до 87°, Октября 20-го, до 85-ти.

Сѣверный полюсъ и пространство отъ онаго по широтѣ на 27° къ югу, были отъ насъ совершенно скрыты; другую часть сего полушарія отъ 25° до 30-ти, мы не могли видѣть по причинѣ косвенности положенія Марса относительно къ Землѣ, и можетъ быть отъ его атмосферы. Имѣя къ наблюденіямъ пространства въ семъ полушаріи, не болѣе 30°, мы почли за лучшее

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

изобразивъ видъ планеты по полярной проэкціи; южный полюсъ находится на срединѣ бѣлаго пятна, въ самомъ большомъ онаго протяженіи, то есть, до 84° южной широты, которая заключается въ пунктирной линіи. Остальное бѣлое пространство въ семъ полушаріи, изображаетъ часть, которая блестящаго желтаго цвѣта; обведенное другими пунктирными линіями, свѣтлѣе прочихъ частей, но для разсмотрѣнія сего, потребно самое благопріятное состояніе атмосферы. На рисункѣ проведены меридіаны чрезъ каждые 30°, начиная отъ пятна *a*, принятаго за первый меридіанъ; проведенъ также южный Полярный кругъ, Экваторъ и два Тропика планеты Марса, а именно Тропикъ Дѣвы въ 28° 42′, широты южной, и Тропикъ Рыбъ въ 28° 42′ широты сѣверной.

Хотя присовокупленное изображеніе токмо частное, но изъ онаго видно, что на поверхности планеты Марса, части болѣе поглощающія свѣтъ, находятся въ полосѣ Тропика Дѣвы; части сильнѣе отражающія свѣтъ, пространнѣе и всѣ соединены между собою, какъ Океанъ съ Зем-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лею. Сѣверное полушаріе сколько мы могли разсмотрѣть, показалось намъ, единообразно освѣщеннымъ отъ 90° до 330° долготы, и большая часть самаго жаркаго пояса въ томъ же видѣ. Ближе къ южному полюсу, въ Ледовитомъ поясѣ, и на предѣлахъ умѣреннаго, продолженія мѣстъ сильно отражающихъ свѣтъ, прерываются, но поглащающихъ свѣтъ меньше.

По найденому нами времени обращенія, по извѣстному положенію оси, и элементамъ Орбиты слѣдуетъ, что планета Марсъ, совершаетъ обращеніе вокругъ Земли, въ $669\frac{2}{3}$ обращеній на своей оси, и что продолженіе года сей планеты, состоитъ изъ $668\frac{2}{3}$ солнечныхъ ея сутокъ.

Продолженіе солнечныхъ среднихъ сутокъ Марса, въ часахъ на Землѣ, равно $24^{ч}\ 39^{м}\ 22^{с}$, на 2 минуты 12 секундъ болѣе звѣздныхъ сутокъ.

Содержаніе сутокъ планеты Марса и сутокъ Земли, какъ 75 къ 73.

Весна сѣвернаго полушарія Марса, продолжается . . . . . $191\frac{1}{3}$ сутокъ Марса.

Лѣто . . . . . 180.

Осень . . . . . $149\frac{1}{3}$.

Зима . . . . . 147.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Ежели присовокупить весну къ лѣту, осень къ зимѣ, выйдетъ что продолженіе лѣта сѣвернаго полушарія, къ продолженію лѣта въ южномъ полушаріи, содержится какъ 19 къ 15. Сила солнечнаго свѣта лѣтомъ въ сѣверномъ полушаріи, къ силѣ того же свѣта въ полушаріи южномъ, содержится какъ 20 къ 29.

Изъ сихъ двухъ содержаній видно, что ежели на каждой планетѣ теплота соразмѣрна освѣщенію, меньшее продолженіе лѣта въ южномъ полушаріи совершенно вознаграждается силою свѣта.

Зима южнаго полушарія Марса, не только продолжительнѣе, но холоднѣе нежели въ сѣверномъ, по причинѣ удаленія Солнца. Многіе наблюдатели прежде насъ видѣли бѣлый свѣтъ такъ называемаго *Снѣжнаго Колпака*, на южномъ Полюсѣ, и тогда когда полюсъ былъ невиденъ, слѣдовательно сей свѣтъ распространяется отъ Полюса болѣе нежели на 45°, а мы при самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ, не видали ничего подобнаго на сѣверномъ Полюсѣ, и свѣтъ сей былъ равенъ свѣту прочихъ частей диска.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О времени обращенія и о діаметрѣ Венеры.

Астрономы съ особенною точностію опредѣлили разныя обстоятельства относящіяся до самыхъ отдаленныхъ свѣтилъ, но время обращенія Венеры, такой большой, такой блестящей и близкой къ намъ планеты, еще не совершенно извѣстно, вѣроятно по причинѣ состава ея атмосферы. Кассиній по наблюденіямъ производимымъ въ Италіи въ 1666-мъ годѣ, полагаетъ время обращенія Венеры 23 часа 21 минута; Біанки, по такимъ же наблюденіямъ производимымъ въ Римѣ отъ 1726-го до 1728-го года, заключилъ, что обращеніе продолжается 24 дня 8 часовъ, что наклоненіе Экватора Венеры 73°. Хотя время опредѣленное Кассиніемъ, по сходству съ обращеніемъ другихъ планетъ, кажется вѣроятнѣе, но нѣкоторые Астрономы, особенно Г. Гюссей, по прилѣжномъ разсмотрѣніи наблюденій Біанки, согласуются съ его мнѣніемъ.

Въ 1835-мъ годѣ, положеніе и близость Венеры, къ земному шару, въ теченіи нѣс-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

колькихъ мѣсяцовъ, доставили Астрономамъ возможность производить наблюденія поверхности сей планеты, и хотя выводы изъ наблюденій не совершенно удовлетворяютъ желанію, однакоже послужили къ объясненію предстоящихъ сомнѣній о времени обращенія Венеры, и къ опредѣленію діаметра планеты, съ большею противъ прежней точностію.

Г. г. Бееръ и Медлеръ извѣстные по разнымъ ревностнымъ, примѣчанія достойнымъ Астрономическимъ наблюденіямъ, производили въ Берлинѣ наблюденія о Венерѣ, и въ изложеніи объ оныхъ между прочимъ сказали:

„Отъ начала Марта до Ноября мѣсяца, мы произвели болѣе ста наблюденій, продолжали каждое по нѣскольку часовъ, но ни одного раза не видали ни малѣйшаго слѣда пятенъ, хотя у краевъ блестящей части планеты, блистаніе ея диска, было всегда слабѣе. Кажется что сіе обстоятельство не могло происходить отъ дѣйствія нашей атмосферы, которая отъ Апрѣля до Іюля мѣсяца часто была весьма чистая, и хотя съ Августа мѣсяца постепенно сдѣлалась туман-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ною, однакоже мы могли ясно видѣть рога полумѣсяца Венеры. Прежніе наблюдатели также весьма рѣдко видѣли пятна на сей планетѣ, и усматриваемыя казались не такъ окраенныя, и отъ того по симъ наблюденіямъ трудно было вывести время обращенія, и Гершель по усмотреннымъ пятнамъ заключилъ только, что время обращенія полагаемое Біанки не вѣроятно.„

„Кажется еще меньше можно сдѣлать какое либо заключеніе по виду роговъ, и мы ни какъ не осмѣливаемся по симъ наблюденіямъ опредѣлить время обращенія, но скажемъ что съ оными, полагаемое Кассиніемъ обращеніе въ 24 часа, согласуется болѣе, нежели 24 дня полагаемыя Біанки. 18-го Маія въ 11 часовъ, и въ 11 час. 20 минутъ, мы усмотрѣли въ южномъ рогѣ погибъ подъ острымъ угломъ, въ 11 час. 25 мин. уголъ былъ тупѣе, и нѣсколько минутъ спустя мы уже не видали ни какой погиби; 19-го Маія въ 3 часа 29 мин. и въ 4 час. 5. мин. оба рога имѣли другой видъ, а въ 9 час. 26 мин. и въ 9 час. 52 мин. были совершенно не того вида какъ на канунѣ; въ 10 час. 3 мин. и въ 10 ча-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

совъ 26 мин. измѣненія усмотренныя 18-го, вновь явились; южный рогъ казался остръе, потомъ въ продолженіи нѣсколькихъ минутъ, въ видѣ роговъ были разныя перемѣны, слѣдовательно ежели бы время обращенія Венеры было 584 часа, тогда движеніе части поверхности планеты къ оконечности роговъ, въ продолженіи 5-ти час. 10-ти минутъ и даже 30-ти минутъ, не могло бы произвести такихъ большихъ перемѣнъ, и въ теченіи тѣхъ же сутокъ непослѣдовало бы примѣтныхъ измѣненій.„

„Діаметръ Венеры, до сего времени опредѣляли, или по прохожденію оной предъ дискомъ Солнца, или въ другіе моменты, но не можно сказать, чтобы и одинъ изъ употребленныхъ для сего способовъ, былъ безъ ошибочный. Планеты, въ которыхъ какъ въ Венерѣ, видимый намъ діаметръ (отъ дѣйствія разстоянія) кажется измѣняющимся въ содержаніи 6: 1, представляютъ возможность исправить таковаго рода погрѣшности самыми наблюденіями.„

Г. Медлеръ произвелъ всѣ наблюденія нужныя для измѣренія діаметра Венеры, одною трубою и съ одинаковымъ увеличе-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

віемъ, днемъ при ясномъ небѣ, съ высоты покрайней мѣрѣ отъ 20 до 25 градусовъ; ежедневные выводы были средніе изъ десяти, и согласіе всѣхъ выводовъ примѣчанія достойно. По шестидесяти шести таковымъ опредѣленіямъ полудіаметра Венеры, вѣроятная онаго величина въ среднемъ разстояніи планеты отъ земнаго шара вышла 8″, 5770. Сія величина весьма близкая къ величинѣ діаметра земли, который по вычисленію Г-на Энке 8″, 5779, и по сему обѣ планеты почти равны. По таковымъ же вычисленіямъ, постоянная погрѣшность производимая отраженіемъ свѣта въ трубѣ отъ нити, 0″,3253, но сія погрѣшность уже исключена въ выше приведенной величинѣ полудіаметра Венеры.

Г.г. Бееръ и Медлеръ во время наблюденій, обратили также особенное вниманіе на видъ и ширину освѣщенной части диска Венеры, чтобы узнать точно ли они таковы, каковыми выходятъ по вычисленію, и увидѣли что освѣщенная часть казалась меньше. По двадцати измѣреніямъ съ крайнею точностью, средняя разность противъ вычисленной 0″,477, а отъ отраженія въ трубѣ, должно бы быть больше на 0″,325.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Для объясненія сего кажущагося уменьшенія свѣтящейся части Венеры, Г. Г. Бееръ и Медлеръ говорятъ: „Ежели, особенно днемъ, смотрѣть на Луну во время приращенія или ущерба, ширина ея свѣтящейся части, также кажется меньше истинной широты, и что въ краѣ освѣщенной части, видна въ лѣво примѣтная впалость, даже когда Луна въ квадратурѣ, когда сему краю надлежало бы быть прямымъ.„

„Величина тѣни происходитъ отъ высоты горъ въ Лунѣ, между которыхъ весьма мало освѣщенныхъ мѣстъ, и большею частію слабо освѣщенныя. Сіи мѣста вообще кажутся зрѣнію подобны пасмурному небу, и разность усмотрѣть можно токмо съ помощію трубы. Венера при наблюденіи, также съ помощію трубы, кажется намъ въ оптическихъ отношеніяхъ почти таковою же какъ Луна, когда смотришъ на оную голымъ глазомъ; ежели на Венерѣ существуютъ горы и равныя вышиною съ Луннными, или въ три и четыре нѣмецкія мили, то края освѣщенной части, будутъ казаться не равными, зубчатыми, какъ въ Лунѣ. При наблюденіи голымъ глазомъ, мы никогда се-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

го ясно не видали, только края южнаго рога казались угловатые при наблюденіи 4-го, 6-го и 18-го Маія, и то мы едва могли разсмотрѣть. Вѣроятно что перемѣны въ атмосферѣ, отраженіе и другія причины, содѣйствуютъ измѣненію въ краяхъ освѣщенной части Венеры, и потому не основательно бы было изъ сего сдѣлать какое либо заключеніе о высотѣ горъ на сей планетѣ, можно токмо полагать, что на землѣ, тѣнь горы въ 4000 саженъ высоты, падающая на горизонтальную плоскость въ то время когда касается края освѣщенной части, что тогда сія тѣнь покрылабы пространство на 2°, 50′ экваторныхъ и была бы видима подъ угломъ 0″, 594, когда видимый діаметръ Земли 12″, почти какъ Венеры во время ея квадратуръ; разность въ величинѣ обѣихъ планетъ самая малая, и потому для подтвержденія наблюденій не нужно полагать, что горы на Венерѣ, выше горъ на Землѣ.„

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О движеніи Луны вокругъ Земли. (*)

Невтонъ опредѣливъ причину перемѣнъ въ Эклиптикѣ Луны, объяснилъ какимъ образомъ можно вычислять величину нѣкоторой части сихъ перемѣнъ, съ достаточною точностію для подтвержденія всеобщаго тяготѣнія. Клеро былъ первый изложившій теорію движенія Луны, основанную на такихъ же формулахъ, которыя тогда же выведены Эйлеромъ и Даламбертомъ. Съ того времени, то есть съ половины прошедшаго вѣка, труды сихъ трехъ великихъ Геометровъ и еще двухъ также знаменитыхъ Лагранжа и Лапласа, постепенно усовершенствовали сію Теорію, толь важную, особенно по приложеніямъ къ мореплаванію и Географіи, и сверьхъ того обращающую вниманіе, привлекающую, по затрудненіямъ въ оной встрѣчаемымъ. Не взирая на упоминаемыя великихъ Геометровъ занятія Теоріею Луны, токмо въ не-

(*) Извлеченіе изъ прѣдставленнаго Парижской Академіи Наукъ, членомъ оной Г-мъ Пуассономъ, изложенія о Лунѣ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

давнемъ времени могли составить о ея движеніи таблицы, основанныя единственно на законахъ всеобщаго тяготѣнія, таблицы въ которыхъ отъ наблюденій заимствованы одни движенія Эклиптики, въ опредѣленное время. Въ таблицахъ Майера, Манзона, Бурга и Буркгарда, сомножители неравенствъ были опредѣляемы сравненіемъ формулъ съ среднимъ выводомъ многихъ послѣдовательныхъ наблюденій.

Когда Академія по желанію Лапласа назначила награду за полное и чисто Теоретическое опредѣленіе движенія Луны; два изложенія совершенно удовлетворительныя удостоены сей награды, одно Г-на Дамуазо, другое сочиненное Гг. Плана и Карлини, въ совокупности. Г-нъ Дамуазо обратилъ формулы въ таблицы, которыя можно съ довѣренностію употреблять для опредѣленія мѣста Луны, ибо Департаментъ Долготъ утверждаетъ точность оныхъ. Г-нъ Плана издалъ собственное его весьма пространное сочиненіе подъ названіемъ: *Теоріи о движеніи Луны*. Подобно какъ въ извѣстной Механикѣ Неба, и въ большой части изложеній о движеніи Луны, время,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

широту и радіусъ Векторъ нашего спутника, означаютъ функціями истинной онаго долготы, и по произведеніи всѣхъ послѣдовательныхъ интеграцій, выводятъ долготу въ функціяхъ времени, а потомъ такимъ же образомъ означаютъ другія двѣ координаты. Въ Механикѣ Неба, сомножители неравенствъ Луны, часто соединены между собою уравненіями въ линіяхъ, и сочинитель разрѣшилъ оныя числами. Г-нъ Дамуазо, дѣйствовалъ такимъ же образомъ и продолжалъ приближеніе многимъ далѣе Лапласа. Напротивъ Г-нъ Плана означаетъ каждаго сомножителя послѣдовательно, сообразно разнымъ порядкамъ количествъ разсматриваемыхъ въ движеніи Луны, такъ что остается токмо ввести въ сіи послѣдованія, количества элементовъ Эклиптики Луны и Солнца, и тогда каждый сомножитель выйдетъ въ числахъ. Сочинитель сдѣлалъ сей выводъ. Таковое разрѣшеніе затруднительнѣе перваго, но полнѣе и можетъ быть почитаемо общимъ аналитическимъ разрѣшеніемъ проблемы. Г-нъ Дамуазо и Плана двумя разными способами вывели окончательныя формулы вообще согласныя, самая

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

большая разность находится между сомножителями годоваго уравненія, у Г-на Дамуазо сей сомножитель равенъ 673″ 70, у Г-на Плана 5″ меньше.

Въ сочиненіяхъ сихъ двухъ Геометровъ изложенія теоретическаго опредѣленія движенія Луны, согласны вопросу предложенному Академіею, и потому теперь останется токмо сыскать, ежели возможно, простѣйшій способъ разрѣшенія проблемы, но не можно надѣяться, чтобы формулы были не весьма сложныя, ибо сія сложность кажется неизбѣжна, дабы достигнуть большаго приближенія. Въ слѣдующемъ изложеніи я представилъ сіе разрѣшеніе въ новомъ видѣ, по которому оно будетъ простѣе и удобнѣе.

Согласуясь съ мнѣніемъ обоихъ Италіянскихъ Геометровъ, я означу сомножителей неравенствъ Луны, объясняющими функціями данныхъ въ вопросѣ, которыя могутъ остатся неопредѣленными въ рѣшеніи аналитическомъ, но три координаты Луны, то есть: истинную оной долготу, широту и радіусъ векторъ, полагаю означить въ функціяхъ времени, такъ какъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Планетъ, сверьхъ того вмѣсто диференціальныхъ уравненій сихъ трехъ координатъ, употребить тѣ уравненія, отъ которыхъ зависятъ шесть перемѣняющихся Эклиптическихъ элементовъ, или чтобы сказать еще другимъ образомъ, въ проблемѣ о движеніи Луны, употребить способъ перемѣны постоянно произвольныхъ, лучшій и удобнѣйшій изъ всѣхъ способовъ изобрѣтенныхъ Геометрами. Я объясню пользу сей перемѣны, потомъ разсмотрю все то, что большаго вниманія достойно въ движеніяхъ Луны, и избранными примѣрами докажу, какимъ образомъ можно употреблять при вычисленіяхъ о семъ движеніи, извѣстныя формулы перемѣнъ произвольно постоянныхъ. По поводу сего, я вновь занимался теоремою о неизмѣненіи великихъ осей и среднихъ движеній, которыя мною уже прежде доказаны; надѣюсь, что Геометры съ удовольствіемъ увидятъ сдѣланныя мною присовокупленія къ сему важному вопросу и особенныя приложенія къ движенію Луны. Я доказалъ, что въ означенной великой оси содержатся неравенства Луны, но что въ сихъ неравенствахъ никогда не

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

можетъ быть малыхъ дѣлителей; слѣдовательно они не могутъ возрастать отъ интеграціи такъ, какъ другіе элементы Эклиптическіе.

Въ элипсическомъ движеніи Луны, Астрономами усмотрѣно множество измѣненій (Perturbations), которыя послѣдовательными трудами Геометровъ прошедшаго столѣтія, объяснены и подчинены законамъ всеобщаго тяготѣнія. Клеро при началѣ изслѣдованія о движеніи Луны, нашелъ что постепенное движеніе во время Перигея, въ половину меньше, нежели выводимое по наблюденіямъ; но продолжая изслѣдованія, увидѣлъ, что вычисленія сходны съ наблюденіями. Нынѣ, между постепеннаго движенія Перигея Луны и узла ея орбиты, опредѣленнаго по вычисленіямъ Г-на Дамуазо и Плана и по наблюденіямъ, нѣтъ разности на одну двадцати тысячную долю. Ускореніе средняго движенія Луны усмотрѣнное прежде всѣхъ Галлеемъ и подтвержденное другими наблюдателями, представило новыя затрудненія. Казалось невозможнымъ, чтобы сіе ускореніе происходило отъ дѣйствія Солнца на Луну, предполага-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ли что происходитъ отъ сопротивленія тончайшаго воздуха (эфира), или отъ того, что дѣйствіе тяготѣнія не такъ быстро распространяется. Вопросъ предложенъ отъ Академіи Наукъ, и награда опредѣлена Лагранжу за представленное имъ изложеніе, хотя въ ономъ вопросъ не разрѣшенъ. Наконецъ Лапласъ въ 1787-мъ году, нашелъ истинную причину упоминаемаго явленія; онъ доказалъ, что ускореніе въ среднемъ движеніи Луны, перемѣнное, періодическое, подобное неравенствамъ вѣковымъ, происходящее отъ перемѣны эксентричества въ орбитѣ Солнца; Лапласъ еще нашелъ, что отъ сей же самой причины въ движеніяхъ перигея и узла Луны подобныя неравенства, но по наблюденіямъ еще не усмотрѣны. Отъ помѣщенія сихъ трехъ вѣковыхъ неравенствъ въ Лунныхъ таблицахъ, они нынѣ могутъ быть употребляемы на всякое время, могутъ служить къ вычисленію древнѣйшихъ намъ извѣстныхъ затмѣній, и Г-нъ Буваръ вычислилъ разстоянія между центровъ Луны и Солнца во время двадцати семи затмѣній, которыя были наблюдаемы Халдеями, Греками и Аравитянами, и изъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

коихъ три древнѣйшія послѣдовали за 719 и 720 лѣтъ до Рождества Христова; онъ увидѣлъ, что всѣ сіи разстоянія менѣе полусуммы діаметровъ обѣихъ свѣтилъ; послѣ обрѣтенія сдѣланнаго Лапласомъ, найдено что вѣковое неравенство средняго движенія Луны, можно бы вывести изъ формулы Лагранжа. Изъ измѣненій (Perturbations) особеннаго примѣчанія достойныхъ, о коихъ наблюденіями узнали прежде нежели Теоріею, я упомяну еще о неравенствѣ въ долготѣ, которое происходитъ отъ разстоянія между узла Луны и равноденственной линіи. Лапласъ нашелъ, что сего неравенства причиною сжатіе земли и можетъ служить къ опредѣленію онаго; доказалъ также, что сопряжено съ другимъ неравенствомъ въ широтѣ, основанномъ на разстояніи Луны отъ линіи равноденствія, и Г-нъ Бургъ сіе подтвердилъ разсмотрѣніемъ и изслѣдованіемъ наблюденій.

Въ движеніи Луны, одно только обстоятельство, въ которомъ нынѣ наблюденія кажутся не согласны съ теоріею. Разсматривая наблюденія Лагира, Фламстеда, Брадлея и Маскелейна, произведенныя въ окончаніи

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

XVII вѣка и въ половинѣ и окончаніи XVIII, Г. Бургъ нашелъ, что въ средней долготѣ нашего спутника, существуетъ неравенство долговременнаго періода. Единственное сего рода измѣненіе (Perturbation), которое бы могло произойти отъ непосредственнаго дѣйствія Солнца на Луну, состояло бы изъ неравенства, коего періодъ 184 года и дѣлитель произведеніе десятаго разряда; по малости количествъ, сего порядка, оставили многотрудное вычисленіе сомножителя сего неравенства, который почти непримѣтный. Легко удостовѣриться, что непосредственное дѣйствіе планетъ на Луну, не можетъ произвести въ ея движеніи ни какаго неравенства долговременнаго періода; но какъ Г. Айри нашелъ нынѣ, что дѣйствіе Венеры на Землю производитъ въ видимомъ движеніи Солнца примѣтное неравенство, коего періодъ 240 лѣтъ, сіе неравенство дѣйствуетъ на эксентричество орбиты Солнца, и тѣмъ произведетъ въ средней долготѣ Луны неравенство, котораго періодъ будетъ также 240 лѣтъ; желая въ семъ удостовѣриться, я просилъ Г-на де Понтекулана также вычислить неравенство найденное Г-мъ Айри, и мнѣ сообщить часть она-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

го относящуюся до эксентричества орбиты Солнца, и я увидѣлъ, что соотвѣтствующее неравенство въ движеніи Луны, не болѣе одной или двухъ сотыхъ секунды, слѣдовательно можно оное оставить. Сжатіе Земли, производящее вышеупомянутыя неравенства въ широтѣ и долготѣ, не можетъ произвести неравенствъ долговременныхъ. Г. Бургартъ однако же ввелъ въ свои таблицы неравенство, котораго періодъ полагаетъ въ 179 лѣтъ, сомножитель 12″,5.

Ни какое примѣтное долговременное неравенство не можетъ произойти отъ силъ дѣйствующихъ на нашего спутника, слѣдовательно можно бы заключить, что ежели такое неравенство подлинно существуетъ, оно происходитъ отъ неодинаковаго измѣренія времени, по причинѣ истиннаго неравенства въ вращательномъ движеніи Луны; но по прилѣжномъ изслѣдованіи сего вопроса, найдено, что въ скоромъ вращеніи Земли и въ положеніи ея полюсовъ, неравенства токмо суточныя, коихъ амплитуды не примѣтны и продолженіе среднихъ сутокъ или единицы времени непремѣнныя, исключая весьма малое неравенство въ теченіи вѣка.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Геометры совершенно опредѣлили не только движеніе Луны вокругъ земнаго шара, но и вокругъ собственнаго ея центра тяжести, что и привело къ объясненію законовъ *Либраціи* (*) Луны, обрѣтенныхъ Кассиніемъ и подтвержденныхъ наблюденіями Майера, Бувара и Араго. Такъ какъ по симъ законамъ, Луна всегда обращена къ Землѣ тою же стороною, намъ никогда не будетъ возможно узнать ея притяженіе перпендикулярно къ сей сторонѣ, слѣдовательно совершенный ея видъ намъ всегда будетъ неизвѣстенъ. Величина ея, а потому и составъ намъ еще не точно извѣстны, хотя взаимное отношеніе Земли и Луны можно вывести изъ трехъ разныхъ явленій, которыя къ сему равно удобны, а именно: Лунныя уравненія видимаго движенія Солнца, полныя воды и *Нутаціи* (**) оси Земли, но сіе содержаніе или отношеніе перемѣняется

(*) *Либраціею* Луны, называютъ небольшія перемѣны, или движенія пятенъ, которыя мы на оной видимъ.

(**) *Нутаціею* называютъ, усматриваемое въ оси Земнаго шара малое движеніе, отъ котораго она, иногда болѣе, иногда менѣе склоняется къ Эклиптикѣ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

отъ $\frac{1}{69}$ до $\frac{1}{90}$, сообразно явленіямъ и наблюденіямъ употребленнымъ для опредѣленія онаго.

Мнѣ еще должно присовокупить слѣдующія замѣчанія по поводу весьма важнаго вопроса, который обратилъ нынѣ вниманіе Астрономовъ и во многомъ объяснилъ теорію о движеніи Луны:

По закону всеобщаго тяготѣнія, взаимное притяженіе тѣлъ, не зависимо отъ особеннаго ихъ свойства, и пропорціонально ихъ составамъ такъ, что сила притяженія веществъ, одинакова во всѣхъ тѣлахъ; ежели бы сего не было, тогда Физическая Астрономія была бы подобна Химіи, потому что тогда, для опредѣленія послѣдствій отъ взаимныхъ дѣйствій тѣлъ небесныхъ одного на другое, надлежало бы какъ въ Химіи знать ихъ сродство, и невозможно бы знать ихъ составовъ и измѣрить ихъ притягающей силы. Сей причины было бы недостаточно для утвержденія неравенства силы притягающей, ежели бы оно было доказано наблюденіями. Свѣдѣнія наши о семъ слѣдующія:

Невтонъ опредѣляя составъ Юпитера по дѣйствію сей планеты на ея спутниковъ, сравненному съ дѣйствіемъ Солнца на сію

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

планету, нашелъ, что составъ ея равенъ $\frac{1}{1067}$ состава Солнца. Выводя составъ Юпитера изъ неравенствъ произведенныхъ сею планетою въ движеніи Сатурна, составъ оной равенъ $\frac{1}{1070}$, слѣдовательно разность весьма малая. Въ недавнемъ времени Г. Энке опредѣлилъ все измѣненіе, которое дѣйствіемъ Юпитера произведено въ планетѣ Вестѣ, и сравнивая выводъ своихъ вычисленій съ выводомъ изъ наблюденій, нашелъ что составъ Юпитера равенъ $\frac{1}{1053}$ состава Солнца, какъ и Г-мъ Николаемъ найдено по вычисленіямъ неравенствъ Юноны; изъ сихъ и другихъ выводовъ можно бы заключить, что притягающая сила Юпитера на малыя планеты, больше нежели на его спутниковъ и на Сатурна, но сіе требуетъ подтвержденія, и потому не можетъ еще подвергнуть сомнѣнію существованіе закона всеобщаго притяженія.

Сей законъ съ крайнею точностію доказанъ множествомъ опытовъ и вычисленій; Г. Бессель между прочимъ, качаніемъ маятника изъ разныхъ металловъ, изъ кости, стекла, мрамора, метеорныхъ камней, нашелъ что притягающая сила Земли на сіи

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

разныя вещества одинакова. По вычисленіямъ разстоянія Луны отъ Земли, полагая что первая удерживаема въ ея орбитѣ силою тягости Земли, уменьшенной въ содержаніи квадратовъ разстояній, находимъ, что сіе искомое разстояніе равно тому, которое Г. Бургъ вывелъ прямо изъ наблюденій. Все сіе служитъ доказательствомъ, что притягающая сила Земли дѣйствуетъ равно на всѣ тѣла находящіяся при ея поверхности, и на вещества составляющія Луну. Паралаксъ Солнца выведенный изъ неравенства движенія Луны, весьма близокъ къ опредѣленному при послѣднемъ прохожденіи Венеры противъ диска Солнца, и Лапласъ доказалъ, что по таковому согласію не можно полагать и миліонной доли разности между дѣйствіемъ притягающей силы Солнца на составъ Земли и Луны. Такимъ же образомъ доказано равенство дѣйствія притягающей силы Солнца и Луны на воды моря, на атмосферическій воздухъ и на твердыя части земнаго шара.

Въ каждомъ изъ сихъ свѣтилъ, сила дѣйствующая къ возвышенію водъ, происходитъ отъ разности въ силѣ притяженія

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дѣйствующей на вершину моря и на центръ Земли, по разности въ отдаленіи оныхъ отъ Солнца и Луны; въ сей разности главное выраженіе *въ обратномъ содержаніи квадратовъ разстояній*, перемѣняется *въ обратное содержаніе кубовъ разстояній*, и сія меньшая сила дѣйствуетъ на Луну почти вдвое нежели на Солнце; самое малое неравенство въ силѣ притяженія могло бы увеличить вдвое, втрое и вчетверо силу производящую приливъ и отливъ, и законы сего явленія были бы совершенно не тѣ, каковыя мы нынѣ видимъ. Сіи замѣчанія относятся и до приливовъ атмосферическихъ, то есть до тѣхъ измѣненій, которыя въ атмосферѣ происходятъ не отъ согрѣвающаго дѣйствія Солнца; изъ множества наблюденій среднихъ измѣненій, доказано, что они едва примѣтны, а были бы весьма ощутительны, ежели бы дѣйствіе притягающей силы Солнца или Луны, на частицы воздуха и на твердыя части Земли, было не одинаково.

Изъ всего что теперь объяснено, должно заключить, что притягающія силы исходящія отъ Земли, отъ Солнца и Луны, дѣйствуя на воду, на воздухъ и на твердыя

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тѣла изъ самыхъ различныхъ веществъ состоящія, совершенно равны, и сіе заключеніе можно распространить на взаимное дѣйствіе планетъ, хотя бы они состояли изъ разнообразныхъ намъ неизвѣстныхъ веществъ.

Теорія движенія луны.

Г-нъ Плана, Астрономъ въ Туринѣ, изложилъ и издалъ въ трехъ частяхъ въ 4 долю листа Теорію Луны; сочиненіе сіе доказываетъ глубокія познанія и стоило трудовъ чрезвычайныхъ. Предувѣдомленіе особеннаго примѣчанія достойно; слѣдующія изъ онаго выписки могутъ доставить надлежащее понятіе о самомъ сочиненіи:

„Излагаемая мною Теорія Луны, выведена единственно изъ закона всеобщаго тяготѣнія, а изъ наблюденій я заимствовалъ токмо необходимыя данныя, то есть: постоянно произвольныя въ проблемѣ. Три координаты сего свѣтила, коихъ изложеніе на неопредѣленное время, составляетъ же-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лаемую цѣль, помѣщены здѣсь точными и ясными функціями, которыя надлежало токмо обратить въ числа, чтобы вывести сомножителей неравенства, непосредственно сравниваемыхъ съ выводами изъ Астрономическихъ наблюденій.“

„Въ неравенствахъ истинной долготы, содержатся всѣ тѣ неравенства, каковыя могутъ встрѣтиться въ ея изложеніи, начиная отъ количествъ перваго порядка до количествъ пятаго порядка включительно, что и составляетъ часть приближенія. Желали распространить сомножителей, для которыхъ по медленному сближенію прогрессіи оныя изображающей, должно разсмотрѣть количества выше пятаго порядка. Сіе обстоятельство причиною неравенствъ въ Теоріи, относительно къ максимому въ порядкѣ, до котораго сомножители доведены; такимъ образомъ, напримѣръ для сомножителя вѣковаго уравненія долготы, нужно было разсмотрѣть количество седьмаго порядка.„

„Невтонъ посредствомъ математическаго Анализа, могъ безъ труда вывести общія и простыя явленія закона тяготѣнія

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

веществъ; законъ, который по всеобщему и равному его дѣйствію доказываетъ единство расположенія Вселенной, но при частномъ приложеніи сего закона къ сложнымъ дѣйствіямъ въ движеніи спутниковъ, нужны великія вычисленія. Сіи вычисленія примѣчанія достойны, по разнообразію и подробности разсмотрѣній потребныхъ для произведенія сего въ дѣйствіе, дабы сыскать количество всѣхъ членовъ, которые видны и послѣ интеграціи; чтобы усмотрѣть какими соображеніями больше и меньше истребляются тѣ члены, которые казались примѣтны при меньшемъ разсмотрѣніи.“

„Каждаго сомножителя неравенства Луны, можно принять за особенную функцію трансцендентныхъ постоянно произвольныхъ, которыхъ невозможно изобразить окончательнымъ образомъ, не зависимо отъ знака интегральнаго; сіе ни мало не удивительно, ибо многіе несравненно простѣйшіе вопросы или заданія, находятся въ такомъ же отношеніи; и такъ однимъ токмо вычисленіемъ можно узнать функціи, посредствомъ коихъ желаемъ изоб-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

разить движеніе луны, подверженное единовременному дѣйствію Земли и Солнца. Послѣдовательныя приближенія могутъ довести до сихъ вычисленій, и обнаружатъ разныя части перваго, втораго и прочихъ порядковъ, принадлежащихъ къ функціямъ таковымъ образомъ вычисленнымъ."

„Въ изданной до сего времени Теоріи Луны, нѣтъ точнаго и яснаго изображенія трехъ координатъ; во всѣхъ разрѣшеніяхъ, можно назвать ихъ смѣшанными, потому что дѣйствія алгебраическія соединены съ дѣйствіями ариѳметическими, и что количества числами изображенныя, смѣшаны съ особенными количествами постоянно произвольныхъ. Сверхъ того не можно сказать, что приближенный сомножитель, точный въ количествахъ опредѣленнаго порядка, вообще покрайней мѣрѣ далѣе третьяго порядка. Доказательства сему видны въ выводахъ изъ теоріи, приведя оныя къ принятому нами точному образу вычисленія, и не находя нѣкоторыхъ членовъ того же порядка и того же образа вычисленія. Не взирая на сей недостатокъ, можетъ случиться, что отъ удачныхъ замѣнъ, выводы

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

оказались согласны съ наблюденіями. Извѣстно что сего рода погрѣшности уменьшатся по приведеніи буквальныхъ факторовъ въ числа, однако же отъ сихъ погрѣшностей, рѣшеніе выходитъ болѣе или менѣе противно правиламъ прогрессіи.„

„Мнѣ бы легко было, выводы содержащіеся въ семъ сочиненіи изложить не такъ пространно, ежели бы я оставилъ частные выводы, которые объясняютъ разныя соображенія въ доказательствахъ. По многимъ размышленіямъ, я нашелъ что сіе было бы вредно истиннымъ успѣхамъ въ изслѣдованіяхъ теоріи Луны, и несообразно правиламъ настоящей точности, которыхъ по моему мнѣнію должно держаться въ сочиненіи сего рода. Сила Анализа показалась мнѣ недостаточною, чтобы вѣрно и быстро проникнуть въ сію теорію. Рѣдко повѣряютъ выводы такъ отдаленные отъ ихъ начала, когда нужно почти возобновить всѣ вычисленія, и занимающіеся таковымъ трудомъ иногда сомнѣваются, точно ли они употребили всѣ соображенія способствующія къ выводу опредѣленнаго члена. По симъ причинамъ я заключилъ, что полезнѣе будетъ умножить

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

препинанія, изданіемъ всѣхъ среднихъ выводовъ. Осмѣливаюсь надѣятся, что по уваженію къ сложности дѣла, извинятъ мои погрѣшности. Я не могъ ни кого пригласитъ къ себѣ на помощь, мнѣ надлежало проходить длинную цѣпь вычисленій, и не удивительно ежели я не усмотрѣлъ и пропустилъ нѣсколько членовъ, на которые должно было обратить вниманіе, дабы сообразоваться съ строгостью собственныхъ моихъ правилъ. Я употребиль всѣ мои усилія, для опредѣленія съ математическою точностію, по крайней мѣрѣ первые члены сомножителя неравенствъ Луны. Безъ сего главнаго условія, которое можетъ подѣйствовать на дальнѣйшій Анализъ и ежели бы надлежало токмо доказать, что законъ всеобщаго тяготѣнія объясняетъ главныя явленія усматриваемыя въ движеніяхъ Луны, я бы не почелъ за нужное заниматься весьма трудными вычисленіями. Знаменитые труды Клеро, Даламберта, Эйлера, Товій Маіера и Лапласа, сей вопросъ неопровергаемо рѣшили согласно мнѣнію Невтона о тяготѣніи, но надлежало самою теоріею достигнуть той степени точности, каковую достатляютъ наб-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

люденія. Исполненіе сего труднаго дѣла, принудило меня принять къ разсмотрѣнію множество членовъ, которые не существуютъ въ количествахъ примѣтныхъ, хотя они одного порядка съ многими другими членами, коихъ разсмотрѣніе необходимо нужно. Затрудненія было бы меньше, ежели бы позволить себѣ, по аналитическому порядку сомножителей, заключить о степени неравенства, тогда можно бы правило для сего нужное сократить и сдѣлать къ приложенію удобнымъ. Но ежели вычисленіе распространилось, тогда въ сомножителяхъ опредѣленныхъ числами, выходитъ такая великая разность, что могутъ послѣдовать большія погрѣшности.„

„Первая часть сего сочиненія состоитъ изъ двухъ отдѣленій. Въ первомъ теоретическія изложенія всего, что касается до дифференціальныхъ уравненій, интеграціею коихъ, выдутъ три координаты Луны, принявъ какъ Даламбертъ истинную долготу за независимую перемѣнную. Во второй части дальнѣйшія возможныя улучшенія координатъ, положивъ что въ отношеніи къ дѣйствію земли, какъ шара и совращающей

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

силы Солнца, можно сіе изобразить аналитически. Такимъ образомъ въ первой части содержатся всѣ главные выводы къ сей теоріи принадлежащіе, а именно три координаты въ функціяхъ истинной долготы и въ точныхъ функціяхъ времени, и изображеніе движенія узла и перигелія, съ присовокупленіемъ той части вѣковаго движенія, коему они подвержены. Всѣ сіи формулы обращены въ числа и дополнены формулами принадлежащими движенію часовому. Теорія движенія Луны вокругъ ея центра тяжести, изложена при окончаніи первой части; я не вывелъ малыя неравенства происходящія отъ непосредственнаго дѣйствія планетъ на Луну; извѣстные выводы имѣютъ всю точность, какую токмо желать можно.,,

„Во второй части находятся всѣ объясненія и дѣйствія нужныя чтобы достигнуть трехъ координатъ Луны, доводя приближеніе до количествъ пятаго порядка включительно. Въ третьей части заключаются всѣ объясненія и дѣйствія нужныя для вывода количествъ пятаго порядка, которыя присовокуплены къ тремъ координатамъ, для избѣжанія неудобствъ происходящихъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

отъ малаго сближенія нѣсколькихъ прогрессій."

„По расположенію при началѣ чей части, мнѣ надлежало помѣстить нѣсколько изслѣдованій относящихся до постояннаго экваторнаго паралакса Луны и Солнца, до содержанія состава Луны къ составу Земли. Сей послѣдній вопросъ привелъ меня къ разсужденію о 36-мъ предложеніи третьей книги Невтоновыхъ такъ называемыхъ правилъ, въ семъ предложеніи онъ ищетъ силу Солнца потребную для движенія водъ въ морѣ. Потомъ я обратился къ дальнѣйшимъ изысканіямъ о движеніяхъ, и окончилъ анализомъ тѣхъ почти непремѣнныхъ обстоятельствъ, посредствомъ которыхъ Невтонъ, превосходнымъ своимъ понятіемъ, постигъ отношенія существующія между движеніемъ узла и движеніемъ упрежденія равноденствій. Я нашелъ, что содержаніе состава Луны къ составу Земли, равно слѣдующей дроби $\frac{1}{894}$, нашелъ сіе съ помощію новаго образа опредѣленія сомножителей Нутаціи Лунной, основанной на двухъ прогрессіяхъ, склоненія Полярной звѣзды по наблюденіямъ въ 1811-мъ, 1823-мъ и 1824-мъ годахъ."

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Сіи извлеченія изъ сочиненія Г-на Плана, не могутъ во всемъ пространствѣ доказать, сколь оно важно и вниманія достойно, но дадутъ нѣкоторое понятіе, какую пользу сочинитель принесъ Небесной Механикѣ, совершивъ удивленія достойный трудъ; его Теорія Луны, послужитъ основаніемъ будущимъ по сему дѣйствіямъ и останется на всегда знаменитымъ памятникомъ, до чего могутъ достигнуть понятія человѣка, соединенныя съ неутомимыми трудами.

Наблюденія и изслѣдованія о Лунѣ.

Луна ближайшее свѣтило къ земному шару и его спутниковъ, съ самыхъ древнихъ временъ всегда привлекала особенное вниманіе ученыхъ и не ученыхъ; не переставали производить наблюденія, выводили изъ оныхъ разныя заключенія, при которыхъ много дѣйствовало воображеніе. Гевелій, Майеръ, Лорманъ, составили карты Луны; нынѣ Астрономы Бееръ и Медлеръ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

въ Берлинѣ, которые доказали свою неутомимую ревность и точность въ наблюденіяхъ, издали въ 1837-мъ годѣ новую карту Луны и особенное сочиненіе содержащее всѣ пріобрѣтенныя свѣдѣнія о семъ свѣтилѣ; слѣдующее извлеченіе изъ сочиненія Г. Г. Беера и Медлера, конечно достойно вниманія и любопытства.

Безъ пособія трубы, голымъ глазомъ мы видимъ на нашемъ спутникѣ серыя большаго и меньшаго пространства пятна, иныя ясно отдѣленныя отъ свѣтящихся частей, другія съ онымн сливающіяся. Гевелій назвалъ сіи пятна морями, не по подобію съ морями на земномъ шарѣ, но потому что не нашелъ приличнѣйшаго сравнительнаго изрѣченія. Послѣдовательныя потомъ наблюденія многихъ Селенографовъ (*) неоспоримо доказали, что сіи части Луны не могутъ быть совершенно покрыты жидкостію, ибо на оныхъ видны разнаго цвѣта неравности и ямы; и такъ хотя не должно рѣшительно заключать, что на Лунѣ нѣтъ воды, но должно знать, что

(*) Селенографія, описаніе Луны.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

морями названы серыя на поверхности ея пространства, которыя ниже прилежащихъ частей, и каждое изъ сихъ такъ называемыхъ морей, отличено особеннымъ названіемъ, какъ то: море облаковъ близкое къ центру Луны, Океанъ буръ самое большое изъ видимыхъ нами серыхъ пространствъ, которыя приближенно можно полагать занимаютъ двѣ пятыхъ поверхности Луны, и болѣе въ сѣверной и восточной частяхъ, а въ южнѣйшихъ совсѣмъ нѣтъ. Гевелій назвалъ сіи мнимыя моря, названіями морей на земномъ шарѣ, но нѣсколько времени потомъ Астрономъ Ричіоли ввелъ новыя названія, основанныя на предполагаемомъ дѣйствіи Луны въ стеорологическихъ явленіяхъ, на тѣлесныхъ и душевныхъ свойствахъ человѣка, и не взирая на странность сихъ названій, они приняты. Ясныя части Луны почти всѣ гористы, и лунныя горы не выше, но круче горъ на земномъ шарѣ, большею частію совокупныя, пространныя и пресѣкаемыя глубокими поперечными долинами; вершины одной изъ сихъ горъ названной Апенинскою, высота 18000 футовъ. По сочиненію Плутарха о видахъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

въ Лунѣ, должно заключить, что сію гору еще въ древнія времена усмотрѣли; она въ первую четверть Луны, составляетъ такое великое возвышеніе отъ темной стороны, что быстрымъ зрѣніемъ можно было видѣть безъ трубы. На поверхности Луны, отдѣльныхъ горъ разнаго вида и величины, больше нежели на земномъ шарѣ; на многихъ вершины подобны жерламъ нашихъ огнедышущихъ горъ; самыя большія Лунныя горы въ діаметрѣ до тридцати нѣмецкихъ миль, самыя меньшія каковыя нынѣшними инструментами разсмотрѣть можно, около 1500 футовъ. О видимыхъ на поверхности Луны между ся горъ и въ долинахъ, темныхъ полосахъ, многіе заключаютъ, что они рѣки, подобныя рѣкамъ на земномъ шарѣ; по ближайшимъ наблюденіямъ и разсмотрѣніямъ не нашли ни какого доказательства, что сіи полосы покрыты жидкостію.

Разсужденіе о лунныхъ рѣкахъ, привело къ вопросу, имѣетъ ли Луна атмосферу? наблюденіями и разными доводами старались доказать, что сія атмосфера существуетъ, Астроному Штранду показалось, что онъ видитъ въ неосвѣщенной части Лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны слѣды сумерекъ, особенно на краяхъ сей части, когда свѣтъ остается самою тонкою полосою, и по произведеннымъ имъ наблюденіямъ и вычисленіямъ, Штрандъ нашелъ, что густота Лунной атмосферы токмо 28-я доля густоты нашей атмосферы. Мандергельмъ старался теоріею доказать, что густоты атмосферы двухъ небесныхъ тѣлъ, должны быть пропорціональны квадрату высоты паденія при поверхности сихъ тѣлъ, и посему Лунная атмосфера только 36-я доля атмосферы земной.

Астрономъ Бессель доказалъ, что ежели высота тѣхъ горъ, за которыя скрываются звѣзды при закрытіи оныхъ Луною, самая большая, каковую можно предположить, а именно 4000 сажень, ежели дѣйствіе рефракціи самое большое, а именно двѣ секунды, разницы между діаметра Луны измѣреннаго по наблюденіямъ и діаметра по выводамъ изъ продолженія закрытія, и ежели бы температура отъ поверхности Луны до 4000 сажень высоты, была по реомюрову термометру 0, то при всѣхъ сихъ предположеніяхъ, которыя служатъ къ увеличенію густоты лунной атмосферы, она не можетъ быть болѣе 968-й доли густоты нашей атмосфе-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ры; ежели къ сему присовокупить, что звѣзды достигнувъ темнаго края Луны всегда быстро скрываются, и блистаніе ихъ не уменьшается, то должно признать, что Луна не имѣетъ атмосферы, въ чемъ либо подобной нашей атмосферѣ.

Такъ какъ Лунная атмосфера не существуетъ, то уже не возможно существовать облакамъ, дыму, туманамъ, дождямъ и снѣгамъ, ибо они происходятъ отъ водъ, которыхъ также нѣтъ въ Лунѣ. Составы поверхности земнаго шара и Луны совершенно разныя, Луна не можетъ имѣть морей, и видимое и не видимое нами ея полушарія, во всемъ ихъ пространствѣ конечно твердыя земли.

Нѣкоторые наблюдатели побуждаемые безпредѣльнымъ желаніемъ пріобрѣсти большія свѣдѣнія о Лунѣ, старались найти слѣды произведеній Лунной Архитектуры, но никакихъ не нашли, да едвали когда найдутъ; вѣроятно что и въ самыя отдаленныя будущія времена, ежели бы механическіе и оптическіе наши инструменты болѣе и болѣе доставляли способовъ къ лучшимъ наблюденіямъ, ни когда не увидятъ въ Лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

нѣ, нашимъ подобныхъ городовъ, дорогъ, укрѣпленій и другихъ разныхъ произведеній наукъ и художествъ. Кромѣ силы душевныхъ способностей человѣка, все что произведено имъ на поверхности земнаго шара, зависѣло также отъ особенныхъ обстоятельствъ и причинъ. Человѣкъ устроилъ себѣ искуственныя жилища, отъ того что атмосфера, въ которой онъ живетъ сего требовала, и устроилъ ихъ такъ, чтобы могли оградить его отъ дѣйствія стужи и непогодъ; не взирая на просвѣщеніе наше, мы не можемъ имѣть всеобщаго и непрерывнаго мира, и потому соорудили крѣпости, которыя до изобрѣтенія пороха были не такія какъ нынѣ, и будутъ также не такія какъ нынѣ, когда войдетъ въ большее употребленіе сила паровъ. Многія наши дѣйствія зависятъ также отъ перемѣны во временахъ года, и все вообще что нами произведено на земномъ шарѣ, соединено съ положеніемъ и состояніемъ онаго. Ежели бы на берегахъ морей были природою образованныя гавани, мы бы не строили гаваней; ежели бы рѣкъ было достаточно для торговыхъ внутреннихъ сношеній, мы бы не копали каналовъ;

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

по какой же причинѣ можно искать равныхъ искуственныхъ произведеній въ Лунѣ, у которой нѣтъ атмосферы, нѣтъ вѣтровъ и дождей, въ которой паденіе, слѣдовательно сопротивленіе веществъ, въ шесть разъ меньше, нежели на землѣ, и въ временахъ года, въ температурѣ, въ дняхъ и ночахъ такое великое различіе отъ нашихъ. Астрономы были часто побуждаемы къ неосновательнымъ заключеніямъ, и не произвели бы многихъ пустыхъ предположеній, ежели бы утверждали свои замысловатыя мнѣнія, на ясныхъ данныхъ теоріи и наблюденій, а не на одной только воображаемой возможности. Надѣются что пособіемъ большихъ и лучшихъ трубъ предуспѣютъ разрѣшить загадки, которыя намъ представляетъ Луна, но вѣроятно что произведутъ загадки новыя, которыя долго останутся также не разрѣшенными.

Разсужденіе о вопросѣ, обитаема ли Луна людьми, было бы совершенно напрасное; Г.г. Бееръ и Медлеръ въ изложеніи о наблюденіяхъ своихъ, говорятъ между прочимъ, что самое проницающее зрѣніе, безъ трубы не можетъ усмотрѣть человѣка, или боль-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

шаго животнаго далѣе одной мили нѣмецкой (семи верстъ), а мы находимся отъ Луны въ разстояніи около 51.000 миль; слѣдовательно для усмотрѣнія такихъ малыхъ предмѣтовъ въ Лунѣ, должно имѣть трубу увеличивающую въ 51.000 разъ. Нынѣ для произведенія о Лунѣ такихъ наблюденій, по выводамъ изъ которыхъ можно бы дѣлать сравненія, для сихъ наблюденій не нужно употреблять трубы увеличивающей болѣе трехъ сотъ разъ, слѣдовательно дальнѣйшее улучшеніе нашихъ оптическихъ орудій, должно быть къ нынѣшнему оныхъ состоянію, въ содержаніи 510 къ 3, или 170 къ 1. Сверхъ того нужно, чтобы наша атмосфера сдѣлалась въ 170 разъ прозрачнѣе нежели нынѣ, тогда токмо можно будетъ надѣяться съ земнаго шара усмотрѣть на Лунѣ живыя творенія, ежели оныя существуютъ.

Уже давно найдено, что Луна во время полныхъ ея затмѣній не всегда бываетъ въ одинаковомъ видѣ, и вообще цвѣта густокраснаго, въ трубу видны многія изъ ея пятенъ; сей свѣтъ былъ особенный въ затмѣніе 26-го Декабря 1833 года при благопріятствующемъ состояніи атмосферы.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Во время сего затмѣнія, Гг. Бееръ и Медлеръ разсмотрѣли многіе небольшіе холмы съ принадлежащимъ имъ свѣтомъ; въ другія полныя затмѣнія, какъ-то 10-го Іюня 1816 года, въ продолженіи большой части затмѣнія, Луна не была видима, сей разности причиною состояніе въ какомъ находилась тогда земная атмосфера. Въ послѣднее время было мало полныхъ и кольцеобразныхъ затмѣній. Всѣ вообще наблюдатели полагаютъ, что отъ дѣйствія свѣта отъ земли отражаемаго, на Лунѣ происходитъ свѣтъ видимый на самой темной ея части при началѣ и окончаніи каждой четверти, и отъ сего свѣта, который называютъ *Пепельнымъ свѣтомъ*, весь дискъ Луны видимъ. Свѣтъ уменьшается и потомъ изчезаетъ, коль скоро фазисъ Земли относительно Луны уменьшается, и трое сутокъ прежде и послѣ новолунія, темная часть Луны видима лучше, и пятна точно также видны какъ въ полнолуніе, когда освѣщаемы Солнцемъ, а какъ наша атмосфера обыкновенно не довольно чиста для произведенія таковыхъ наблюденій, то свѣтъ пятенъ рѣдко видѣнъ, и потому многіе заключили, что въ темной час-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ти Луны существуютъ огнедышущія горы, но Гг. Бееръ и Медлеръ утверждаютъ, что не видали ничего подающаго поводъ къ таковымъ предположеніямъ.

Разность въ *Пепельномъ свѣтѣ* на Лунѣ, происходитъ отъ того, что въ отраженіи солнечнаго свѣта на земной шаръ бываетъ разность, когда свѣтъ Солнца отражаемъ отъ океановъ и отъ матерыхъ земель. Когда въ среднихъ частяхъ Европы, Луна предъ новолуніемъ является по утру къ востоку, тогда *Пепельный свѣтъ* на Лунѣ происходитъ отъ большихъ пространствъ земель въ Азіи и Африкѣ. Когда Луна въ вечеру послѣ новолунія видна на западѣ, тогда передъ оною узкая твердая земля Америки и Океанъ, и отъ того отраженіе свѣта меньше. Въ странахъ лежащихъ между Тропиковъ, наблюдатели во всякое время предъ новолуніемъ и послѣ онаго, могутъ хорошо видѣть *Пепельный свѣтъ*, особенно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ различіе въ водныхъ и земныхъ пространствахъ еще больше нежели въ Европѣ. Таковыя наблюденія были бы весьма полезны, ибо доставили бы возможность пріобрѣсть большія свѣдѣнія о

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

поверхностяхъ другихъ небесныхъ тѣлъ, и о дѣйствіяхъ отраженія свѣта нашихъ океановъ и матерыхъ земель въ самомъ большомъ отдаленіи.

На метеорологическія дѣйствія Луны, Г. Медлеръ обратилъ особенное ревностное вниманіе; въ теченіи шестнадцати лѣтъ въ Берлинѣ, каждый день шесть разъ производилъ наблюденія о барометрѣ, термометрѣ и о количествѣ низпадшаго дождя, и между прочимъ у видѣлъ, что самыя большія возвышенія барометра, чаще бываютъ около первой четверти, и вкорѣ послѣ новолунія; большія жары и холода, между первою четвертью и полной Луны рѣже нежели въ другое время; самое меньшее возвышеніе термометра бываетъ во второй день полнолунія, самое большое въ новолуніе. Г. Медлеръ изъ всѣхъ своихъ наблюденій и изслѣдованій заключилъ, что конечно Луна нѣсколько, хотя мало дѣйствуетъ на земную метеорологію, но сіи дѣйствія подчинены дѣйствіямъ Солнца и другимъ не извѣстнымъ причинамъ производящимъ перемѣны. Онъ между прочимъ говоритъ, что въ тѣ годы, въ которые Луна достигаетъ самыхъ боль-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

шихъ сѣверныхъ, и южныхъ склоненій, у насъ погоды вообще, и особенно для воздѣлыванія винограда лучше, нежели въ то время, когда Луна ближе къ Экватору. Для объясненія сихъ видимыхъ дѣйствій, по мнѣнію Г-на Медлера, законы всеобщаго тяготѣнія не достаточны, а по теоріи, извѣстныя намъ свойства Луннаго свѣта, еще не достаточнѣе.

О закрытіи неподвижныхъ звѣздъ Луною.

Изъ всѣхъ явленій, которыми занимаются Астрономы, ни одно не можетъ быть наблюдаемо съ такою точностію, какъ закрытіе неподвижныхъ звѣздъ Луною; иногда въ семъ явленіи представляется обстоятельство особеннаго вниманія достойное, а именно: кажущееся выхожденіе звѣзды на дискѣ Луны. Правда что сіе случалось рѣдко, а потому многіе полагаютъ, будто наблюдатели были обмануты воображеніемъ, но неоднократныя наблюденія извѣстнѣйшихъ Астрономовъ, служатъ доказательствомъ яв-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ленія, хотя впрочемъ трудно объяснить причину онаго.

Господинъ Саутъ, членъ Астрономическаго общества въ Англіи, въ особенномъ о семъ изложеніи, приводитъ въ доказательство извлеченіе изъ Записокъ Королевской Академіи въ Парижѣ, изъ Исторіи и Записокъ Академіи Тулузской, изъ Исторіи Неба, изданной на Французскомъ языкѣ, изъ наблюденій произведенныхъ на Парижской обсерваторіи. О всѣхъ наблюденіяхъ онъ составилъ синоптическую таблицу, въ коей показано: имя наблюдателя, мѣсто наблюденія; какое было закрытіе, старость Луны, движеніе ея къ Сѣверу или Югу. Изъ сей таблицы видно, что болѣе двадцати звѣздъ при входѣ за Луну, или при выходѣ изъ за Луны, находясь у края, или и на краю планеты представляютъ сіе явленіе, и оно случается не съ одними только звѣздами, нѣкоторой величины, или нѣкотораго особеннаго цвѣта, и не зависитъ отъ старости Луны, у нѣсколькихъ звѣздъ разными наблюдателями, замѣчено по одному разу, у Регула три раза, у Алдебарана до двадцати разъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Г-ну Сауту случилось видѣть сіи явленія токмо одинъ разъ, при закрытіи звѣзды δ въ созвѣздіи Рыбъ; широта обсерваторіи на которой онъ производилъ наблюденія 51°, 31′, 22″,97, сѣверная, долгота 21′,76″, западная отъ Гринвича. Ночь была прекрасная; темная часть диска Луны, весьма хорошо окраена, воздухъ примѣчанія достойнымъ образомъ чистый, и потому не было ни какаго особеннаго мерцанія ни у звѣзды, ни у краевъ Луны, наблюденія произведены экваторнымъ инструментомъ въ пять футовъ, съ стекломъ которое увеличиваетъ въ 127 разъ; наблюдатель былъ у телескопа за четыре или за пять минутъ прежде нежели закрытіе могло послѣдовать. Все происходило обыкновеннымъ образомъ, доколѣ край Луны коснулся звѣзды; тогда ожидаемаго закрытія не послѣдовало; видимое прикосновеніе было въ $3^{ч}$, 20′, 54″, по часамъ; блистаніе звѣзды ни сколько не уменьшилось; она была видима на темной части Луны до $3^{ч}$, 21′, 9″, и тогда вдругъ изчезла. Не примѣтили ни малѣйшаго въ оной измѣненія, ни прежде прикосновенія Лунѣ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ни въ то время, въ которое казалась на темной части Луны.

По исправленіи отъ погрѣшностей въ ходѣ часовъ, время наблюденія было слѣдующее:

Видимое прикосновеніе въ $3^{\text{ч}}, 20', 29'', 87.$
Вхожденіе за Луну . . . . 3, 20, 38, 77.
Выхожденіе изъ за Луны . 4, 14, 22, 88.

Наблюденія закрытія сей же звѣзды, произведены были Астрономами Литровомъ и Байли, и они не замѣтили того, что замѣчено Г-мъ Саутомъ.

Причины сего явленія не объяснены, не доказаны, но изъ предполагаемыхъ причинъ, слѣдующія пять безъ сомнѣнія не основательны, а именно: 1-я, слишкомъ пылкое воображеніе наблюдателя; 2-я, отъ инструмента происходящій невѣрный видъ Луны; 3-я, атмосфера Лунная; 4-я, распространеніе лучей Луны и звѣзды, и 5-я, отраженіе разнаго цвѣта лучей Луны и звѣзды.

Первому предположенію Г-нъ Саутъ противупоставляетъ болѣе нежели шестьдесятъ явленій, которыя засвидѣтельствованы извѣстными Астрономами: Мессіеромъ, Троутомъ, Араго, Матье и Буваромъ; не воз-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

можно что бы всѣ сіи наблюдатели обманулись отъ излишняго пылкаго воображенія.

Второе, невѣрность вида Луны отъ инструмента, могла бы быть причиною явленія, ежели бы для наблюденія употреблены были токмо Телескопы не съ ахроматическимъ отраженіемъ, но какъ явленія усмотрѣны въ долгія и короткія трубы ахроматическія, съ Невтоніянскими и Грегоріянскими отражающими стеклами, изъ которыхъ нѣкоторыя были изящнѣйшія произведенія Оптиковъ; то по всѣмъ симъ обстоятельствамъ, второе предположеніе не можетъ быть принято, ибо одинаковое не премѣняющееся дѣйствіе, не можетъ происходить отъ причины перемѣняющейся.

Третіе, появленіе звѣзды на дискѣ Луны, отъ атмосферы сей планеты послѣдовать не можетъ, ибо ежели бы отъ сего происходило, тогда дѣйствіе Лунной атмосферы, было бы одинаковое на всѣ звѣзды того же цвѣта, и мы бы видѣли доказательство существованія сей атмосферы при каждомъ закрытіи; напротивъ весьма рѣдко усматриваемъ какую либо перемѣну въ положеніи, въ блѣскѣ, или въ цвѣтѣ звѣзды

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

при приближеніи ея къ Лунѣ, а когда и случается, то сіе происходитъ отъ другихъ причинъ, и не можетъ служить доказательствомъ, что Луна имѣетъ особенную атмосферу.

Четвертое, распространеніе лучей Луны и звѣзды не объясняетъ явленія, ибо выхожденіе звѣзды передъ темный край Луны, наблюдаемо было съ великою точностію Г-ми Мессіеромъ, Маскеленомъ, Араго и самимъ Г-мъ Саутомъ.

Пятое, что явленіе происходитъ отъ отраженія разныхъ лучей отъ звѣзды и отъ Луны, по мнѣнію Г-на Саута столько же неосновательно, ибо не съ одними только красными звѣздами, каковы Алдебаранъ, бываетъ сіе явленіе, но усмотрѣно и на другихъ, которыя столько же отличаются своею бѣлизною, какъ Алдебаранъ краснымъ цвѣтомъ. До сего времени не извѣстно, что бы планета Марсъ вовремя закрытія ея Луною, была когда либо видима предъ дискомъ сей планеты, хотя Марсъ много краснѣе Алдебарана и другихъ двѣздъ, надъ коими замѣчено описуемое явленіе. Г. Саутъ въ заключеніе изъявляетъ надежду, что какъ въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

1830-мъ годѣ, послѣдуетъ нѣсколько закрытій Алдебарана Луною, то Астрономы обратятъ ихъ вниманіе къ наблюденію описуемаго имъ, примѣчанія достойнаго явленія.

О закрытіи звѣздъ Луною.

Въ пятой части записокъ сообщено изложеніе *Г. Саута*, о кажущемся выхожденіи звѣздъ на дискъ Луны, при закрытіи звѣздъ. Таковое явленіе усмотрѣно многими Астрономами и о причинахъ онаго, мнѣнія разнообразны и не утвердительны. *Баронъ Цахъ* основатель и Директоръ Зеебергской обсерваторіи близь Готы, членъ нашей Академіи Наукъ, извѣстный его познаніями и занятіями въ Астрономіи, сообщилъ слѣдующія особеннаго вниманія достойныя свѣдѣнія, разсужденія и заключенія о упомянутомъ явленіи:

„*Г. Румкеръ* Директоръ Обсерваторіи въ Параматѣ въ Новомъ Южномъ Валлисѣ, пріѣхавъ въ Парижъ былъ у меня, говоритъ *Баронъ Цахъ*, и на вопросъ мой, случалось ли ему усмотрѣть необыкновенное явленіе,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

что звѣзды видны на дискѣ Луны, когда бы онымъ надлежало скрываться за оною, отвѣчалъ мнѣ, что часто сіе видѣлъ, но тогда токмо, когда звѣзды было закрываемы освѣщеннымъ краемъ Луны, а не тогда когда закрытіе происходило отъ темнаго края. Онъ мнѣ также сказывалъ, что явленіе сіе видно и при вхожденіи и при выхожденіи звѣздъ; слѣдовательно предположеніе мое, основанное на чувствительности и впечатлѣніи глазной сѣтки, ниспровержено. Г. Румкеръ присовокупилъ, что продолженіе сего явленія весьма перемѣнно и зависитъ отъ хорды, которую звѣзда какъ будто описываетъ за Луною. Когда закрытіе звѣздъ происходитъ близъ центра Луны, продолженіе явленія ихъ на дискѣ почти не чувствительно, а видимо не малое время, когда звѣзды проходятъ близъ полюсовъ Луны. Въ подтвержденіе сего, сообщилъ мнѣ о наблюденіи, которое достойно особеннаго примѣчанія. Въ Іюнѣ мѣсяцѣ 1821 года, онъ вмѣстѣ съ *Генераломъ Брисбайномъ*, на высотѣ мыса Фріо на Бразильскомъ берегу, наблюдалъ закрытіе звѣзды Регула, Луною. *Г. Брисбайнъ* смотрѣлъ въ трубу, а *Г. Рум-*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

керъ замѣчалъ время по хронометру; не примѣтили ничего необыкновеннаго при вхожденіи звѣзды на Луну у не освѣщеннаго ея края. Закрытіе сіе продолжалось не долѣе 15-ти минутъ. Когда звѣзда опять появилась, *Г. Брисбайнъ* съ удивленіемъ воскликнулъ, что видитъ звѣзду на дискѣ Луны и чтобы удостовѣрить въ томъ Г-на Астронома, подалъ ему трубу, и онъ также увидѣлъ звѣзду блестящую на Лунѣ. Оба смотрѣли на сіе примѣчанія достойное явленіе, *нѣсколько разъ попеременно*, слѣдовательно оно продолжалось покрайней мѣрѣ четыре или пять минутъ. Звѣзда не имѣла обыкновеннаго ея блистанія, казалась туманною и явилась въ своемъ блескѣ отдѣлясь отъ Луны.,,

,,Дабы объяснить сіе явленіе, *Г. Румкеръ* придумалъ слѣдующее предположеніе, которое мнѣ кажется весьма вѣроятно; онъ заключаетъ, что Луна окружена не большею атмосферою и сторона ея обращенная къ Солнцу отражаетъ его лучи, потому представляется намъ продолженіемъ Луны, и предѣла ея мы уже не можемъ отличить, подобно какъ хвоста кометы не возможно

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

хорошо отличить отъ ядра. Звѣзда первой или второй величины, находясь въ видимой и прозрачной Лунной атмосферѣ, является уже не въ настоящемъ ея блескѣ, и будучи за краемъ Луны, кажется намъ между Земли и Луны. Тоже самое видно при выхожденіи звѣзды изъ за освѣщеннаго края Луны, но въ обратномъ порядкѣ, и закрытія малыхъ звѣздъ за освѣщенныя края Луны, не можно скоро усмотрѣть, а на противъ, такъ какъ при темномъ краѣ Луны, атмосфера ея не освѣщена, то и видна только темная Луна, которою звѣзды закрываются и мгновенно изъ за оной выходятъ. Изъ сего слѣдуетъ, что неравенство въ продолженіи времени явленія, происходитъ отъ того, что длина части хорды пресѣкающей кольцо составленное атмосферою во кругъ Луны, весьма малая, когда звѣзды проходятъ близъ центра Луны, и отъ того появленіе ихъ на ея дискѣ весьма краткое, но напротивъ весьма продолжительно, когда звѣзда идетъ близъ тангенса, и переходитъ Лунную атмосферу по ея ширинѣ. Въ сей же атмосферѣ, *Г. Румкеръ* видитъ причину, отъ коей всегда находятъ,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

что діаметръ Луны, выведенный по закрытіямъ и затмѣніямъ, разнствуетъ отъ опредѣляемаго по наблюденіямъ меридіональными инструментами. (*) При сихъ послѣднихъ дѣйствіяхъ обыкновенно наблюдаютъ соприкосновеніе нитей въ трубѣ находящихся, съ краемъ атмосферы, а при первыхъ, соприкосновеніе звѣзды съ самою Луною; слѣдовательно діаметръ Луны опредѣляемый по затмѣніямъ Солнца и по закрытіямъ звѣздъ, выходитъ меньше, но съ большею точностію нежели опредѣляемый по наблюденіямъ меридіональными инструментами. Извѣстный наблюдатель Дини-дю-Сежуръ, который вычислилъ великое множество затмѣній, нашелъ, что діаметръ Луны неосвѣщенной, меньше діаметра Луны освѣщенной; въ пер-

(*) Когда астрономическая труба установлена неподвижно, такъ что токмо въ плоскости меридіана можетъ быть обращаема, тогда трубу называютъ *меридіональною* или *инструментъ прохожденія*, потому что особенно наблюдаютъ оною прохожденія свѣтилъ чрезъ меридіанъ, для изысканія прямыхъ ихъ восхожденій и проч. (Теорія и практ. кораблевожденія, часть II-я книга III-я стр. 295. Г-на Гамалея.)

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вый разъ замѣчаніе сіе сдѣлано астрономомъ Де-Фуши въ 1736-мъ году при закрытіи Юпитера. Дю Сежуръ относилъ сіе, частью наклоненію лучей солнечныхъ отраженныхъ въ Лунной атмосферѣ, частью свѣту проистекающему отъ освѣщеннаго диска. Послѣ разныхъ объясненій, о причинахъ появленія звѣздъ на Лунѣ, Дю-Сежуръ говоритъ: что можетъ быть оно происходитъ отъ неравенства отраженія въ звѣздахъ разнаго цвѣта. Дабы удостовѣриться въ существованіи Лунной атмосферы и наклоненіи солнечныхъ лучей, онъ предлагалъ слѣдующій опытъ, котораго поколику мнѣ извѣстно, еще не производили, а произвести весьма легко и полезно. Когда изъ двухъ близкихъ звѣздъ, одной должно быть закрытой Луною, тогда подвести обѣ звѣзды между двухъ нитей Микрометра, (*) или посредствомъ Геліометра

(*) *Микрометръ*, астрономическій инструментъ служащій для измѣренія съ великою точностью малыхъ разстояній и малыхъ дугъ въ небѣ, какъ то: діаметровъ Солнца, Луны и планетъ. Названіе сіе составлено изъ двухъ Греческихъ словъ: Mikros, малый, Metros мѣра. Подробное описаніе Микрометра находится въ Dictionaire Encyclopedique de Matematiques, часть II-я на стр. 291.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

(*) привести одну надъ другою, поставя трубу на параллактическую машину (**); въ первое мгновеніе закрытія звѣзды, должно замѣтить, перемѣнилось ли ея разстояніе отъ другой звѣзды и послѣдняя остается ли еще выше первой. Сія перемѣна покажетъ степень наклоненія лучей касающихся края Луны.„

(*) *Геліометръ* (Héliometre, micrometre objectif), астрономическій инструментъ служащій для измѣренія, съ большею точностію, нежели обыкновенными Микрометрами, діаметровъ Солнца и планетъ, и самыхъ малыхъ видимыхъ разстояній между свѣтилами. Посредствомъ Геліометра избѣгаютъ неудобства происходящаго отъ суточнаго движенія свѣтилъ и отъ малаго пространства поля видѣнія трубы, когда она много увеличиваетъ. Подробное описаніе Геліометра также находится въ Dictionaire Enciclopedique des Mathematiques, часть II-я, стр. 163.

(**) *Параллактическая машина*, состоитъ изъ оси направленной въ полюсъ міра, и изъ трубы, которая утверждена къ сей оси такимъ образомъ, что можетъ составлять съ оною различные углы, можетъ обращаться и слѣдовать за свѣтиломъ въ суточномъ его движеніи. Подробное описаніе Параллактической машины, также находится въ Dictionaire Encyclopedique des Mathematiques, часть II-я стр. 511-я.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Г. Румкеръ Астрономъ, о которомъ говоритъ *Баронъ Цахъ*, съ молодости своей по особенной склонности занимался Астрономіею и наблюденіями. Назначенный въ Генералъ Губернаторы Новаго Южнаго Валлиса, Генералъ *Брисбайнъ*, пригласилъ его съ собою для устроенія обсерваторіи и произведенія наблюденій въ сей еще малоизвѣстной странѣ. Обсерваторія построена въ Параматѣ; *Г. Румкеръ* ревностно производилъ наблюденія и за полезные труды свои получилъ награды отъ Комитета Долготъ, отъ Астрономическаго общества въ Лондонѣ и отъ Парижской Академіи Наукъ; составилъ каталогъ болѣе 20-ти тысячь звѣздъ Южнаго Неба, пріѣзжалъ въ Европу въ 1826-мъ году, для изданія своихъ наблюденій и отправился обратно въ Новый Южный Валлисъ. *Баронъ Цахъ* сравнивалъ положеніе нѣсколькихъ главныхъ звѣздъ опредѣленное *Г. Румкеромъ*, съ положеніемъ, которое опредѣлено за восемдесятъ лѣтъ *Аббатомъ де Лакальемъ*, и удивился согласію ихъ наблюденій.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О видѣ или образѣ земнаго шара. (*)

Неправильный видъ земнаго шара, неравенство плотности онаго, начиная отъ поверхности до центра, нынѣ доказаны. По измѣреніямъ величины градусовъ меридіана видно, что широты мѣстъ, Геодезическими и Астрономическими способами опредѣленныя, болѣе и менѣе несходствуютъ съ тѣми, каковыя бы вышли, ежели бы земля, или такъ нами называемый шаръ земный, былъ совершенный Элипсондъ. Сіе доказано измѣреніями произведенными въ Англіи, Франціи, Италіи, Германіи, Швеціи и въ Индіи. При наблюденіяхъ о притягательной силѣ горъ, также усмотрѣно, что плотность земли, производитъ большее и меньшее дѣйствіе на отвѣсы и ватерпасы съ воздушными шариками въ Астрономическихъ инструментахъ употребляемыми, для наблюденія степени возвышенія. Плотность земли не вездѣ единообразна и равна, на сіе нѣтъ постояннаго закона природы. Не возможно узнать гдѣ именно

(*) Изъ письма Барона Цаха.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мѣстное дѣйствіе перестаетъ быть ощутительно, не возможно проникнуть во внутренность земли, не возможно разсмотрѣть слои, ихъ пространства, расположенія, силы, которыя производятъ уклоненіе отъ истиннаго перпендикулярнаго направленія, опредѣляемаго единственно тяготѣніемъ тѣлъ. Сіи разности, несходства, часто видны на весьма малыхъ разстояніяхъ. Извѣстно что случилось съ Г-мъ Мешеномъ, который былъ одинъ изъ двухъ Астрономовъ, избранныхъ для произведенія всѣхъ дѣйствій, нужныхъ къ опредѣленію Геодезическаго протяженія и Амплитуда дуги небеснаго меридіана, между параллелями Дюнкирхена и Барцелоны; сему дѣйствію надлежало быть основаніемъ новаго опредѣленія метра. Задержанный плѣннымъ въ Испаніи Г-нъ Мешенъ, воспользовался не вольнымъ своимъ пребываніемъ въ Барцелонѣ, и въ 1794-мъ году повторилъ наблюденія о широтѣ, которыхъ ему не позволили продолжать въ крѣпости Монжуи, а въ предшедшемъ годѣ опредѣлилъ широту оной по весьма согласнымъ наблюденіямъ. Произведенныя въ Барцелонѣ, по видимому были

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

точно также согласны, но когда Г-нъ Мешенъ сіи два мѣста соединилъ Геодезически, тогда нашелъ, что разстояніе между оныхъ токмо 950 тоазовъ по направленію меридіана или 59″, 5 по дугѣ, а къ удивленію его, широта Монжуи (предполагаемая по наблюденіямъ произведеннымъ въ Барцелонѣ) на 3″ болѣе опредѣленной по наблюденіямъ въ Монжуи. Старались объяснить сіе несходство. Предполагали что находятся мѣстныя притяженія. Искали причины въ вычисленіяхъ; потомъ въ погрѣшностяхъ происходящихъ отъ повторительнаго круга Борды, которымъ произведены наблюденія въ Барцелонѣ и въ Монжуи. Наблюдатели согласно заключили, что изящество сего инструмента преувеличено въ Франціи, и перешли въ другую крайность, начали даже утверждать, что повторяемость въ кругѣ Борды, не служитъ къ улучшенію, но составляетъ новый недостатокъ въ семъ инструментѣ. Въ послѣдствіи увидѣли, что въ дугахъ меридіана опредѣленныхъ другими инструментами, были такія же разности.

При измѣреніи градусовъ меридіана въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Ганноверскомъ Королевствѣ Г-мъ Гаусомъ, во всѣхъ наблюденіяхъ для опредѣленія широтъ, употребленъ извѣстный зенитный секстанъ работы Рамздена, и въ Англіи для того же употребленный. По сравненіи Амплитуда дугъ опредѣленныхъ Астрономически, съ опредѣленными Геодезически, оказалось разности 5″, 52 между Гетингена и Альтоны; отъ 10″ до 11″ между Гетингена и горы Брокенъ; 0″, 73 между Гетингена и Зеебергомъ.

Повторительнымъ кругомъ работы Ленуара, подобнымъ тому каковымъ производили наблюденія Г.г. Деламбръ и Мешенъ, при измѣреніяхъ въ Франціи, я опредѣлилъ въ 1803-мъ году, широту обсерваторіи въ Зеебергѣ, 50° 56′ 6″, 3. Чрезъ 24 года послѣ меня, т. е. въ 1827-мъ году, Г-нъ Гансенъ Директоръ сей обсерваторіи, меридіональнымъ двухъ футовымъ кругомъ, сдѣланнымъ въ Мюнхенѣ, нашелъ, что широта обсерваторіи въ Зеебергѣ 50°, 56′ 5″,19; разность между сихъ двухъ широтъ, сими двумя разными инструментами опредѣленныхъ, токмо 1″,11, и можетъ быть нѣкоторая часть оной произошла отъ погрѣшностей въ таб-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лицахъ употребляемыхъ къ вычисленіямъ. И такъ по всѣмъ обстоятельствамъ видно, что сихъ несходствій и разностей не можно отнесть единственно инструментамъ, наблюденіямъ и таблицамъ, но безъ сомнѣнія большую часть отнести должно разнообразію въ поверхности и плотности въ нашемъ земномъ шарѣ. Направленіе тяжелыхъ тѣлъ не всегда перпендикулярно къ поверхности онаго, какъ обыкновенно предполагаютъ, опредѣляется, перемѣняется отъ разныхъ твердыхъ частей и разной плотности земнаго шара. Мы имѣемъ нѣкоторыя свѣдѣнія токмо о наружной онаго корѣ, и сія кора открываетъ намъ упомянутыя разнообразія, каковыя можетъ быть простираются далеко во внутренность и дѣйствуютъ на наружность; но мы объ оныхъ ничего теперь не знаемъ и можетъ быть ни когда ничего не узнаемъ и никогда не возможно будетъ вычислить упоминаемыхъ разностей и несходствій, довольно что мы доказали существованіе и причины, не имѣя надежды составить о томъ теорію, и подвергнуть оную законамъ или вычисленіямъ.

Разнообразность въ видѣ и плотности

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

земли, можетъ быть менѣе дѣйствуетъ при опредѣленіи дугъ параллели, или долготы по времени совершенному; но несходствія отъ сей разнообразности происходящія, въ Амплитудахъ дугъ параллели, измѣренныхъ на сей разнообразной неравной поверхности, при произведенныхъ нынѣ наблюденіяхъ оказались удивленія достойнымъ образомъ.

Г-нъ Айри, Профессоръ Астрономіи и Директоръ новой обсерваторіи при Университетѣ въ Кембриджѣ, сообщилъ въ запискахъ философическаго общества сего Университета, подробное изложеніе всѣхъ своихъ дѣйствій для опредѣленія долготы его обсерваторіи. Разстояніе Кембриджа отъ Гринвича токмо 15 миль, а потому Г. Айри хотѣлъ опредѣлить долготу хронометрами, то есть перенесеніемъ временъ сихъ двухъ обсерваторій. Онъ употребилъ шесть изящныхъ хронометровъ, работы лучшихъ Лондонскихъ мастеровъ: Паркинсона, Фродсгама, Муррая, Мориса, Молине; хронометры два раза переносили изъ Кембриджа въ Гринвичь, и въ тѣже сутки чрезъ четырнадцать часовъ, на обоихъ обсервато-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ріяхъ, свѣряли съ часами, на которыхъ время опредѣлено десяти футовыми меридіанальными трубами и по тѣмъ же звѣздамъ; сообщу здѣсь выводы изъ дѣйствій Г-на Айри:

По первому сравненію хронометровъ, разность меридіановъ обсерваторій Гринвичской и Кембриджской, выходила 23°, 63 времени, по второму сравненію 23°, 45. Изъ сего Г-нъ Айри заключаетъ, что истинная долгота Кембриджской обсерваторіи 23°, 54 времени, къ востоку отъ Гринвичской обсерваторіи и совершенно точная, съ разностію не болѣе десятой доли секунды.

Меридіанальною мишенью для инструментовъ прохожденія Кембриджской обсерваторіи, служила колокольня Грантчестерская. Съ двухъ главныхъ мѣстъ наблюденій для произведенія тригонометрической съемки въ Англіи, изъ Орвела и Медингліея, вычислено Географическое положеніе сей колокольни и долгота опредѣлена 6′, 9″ градуса дуги, или 24°, 6′ времени, къ Востоку отъ Гринвичской обсерваторіи. Между сей долготы Геодизической и долготы Астрономи-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ческой, разности выходитъ 1°,06 времени, или 16″ градуса, каковую разность Г-нъ Айри называетъ *превеликою* (enorme). Совершенно невозможно чтобы на обѣихъ обсерваторіяхъ, въ наблюденіяхъ послѣдовали погрѣшности на секунду въ времени, не возможно также чтобы въ Геодезическихъ дѣйствіяхъ было погрѣшности на 16″, ибо тогда надлежало бы заключить, что въ измѣреніяхъ линій, ошибка неменѣе 140 французскихъ тоазовъ, и такъ должно искать другую сему причину, именно въ разнообразіи вида и плотности земли.

Г-нъ Гаусъ, случайно или отъ мѣстныхъ обстоятельствъ, не нашелъ такихъ несходствій между Геодезическими и Астрономическими вычисленіями долготъ, и разность долготы обсерваторій Гетингенской и Зеебергской, по Геодезическимъ измѣреніямъ оказалась совершенно согласна съ опредѣленною по Астрономическимъ наблюденіямъ, и именно 47′, 9″, 20 градуса, или 3′, 8″, 61 времени; Г-нъ Гаусъ сдѣлалъ о семъ слѣдующія замѣчанія, которыя достойны вниманія:

„По таковымъ обстоятельствамъ мы можемъ полагать, что земля вообще *элипсоидъ*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вращенія (*), котораго истинная Геометрическая поверхность, повсюду измѣняется большими или меньшими уклоненіями, болѣе или менѣе продолжительными. Ежели бы возможно было, такъ сказать, обвернуть всю землю въ тригонометрическую сѣть и вычисленіями опредѣлить положеніе всѣхъ пунктовъ, тогда воображаемый *Элипсоидъ вращенія*, былъ бы тотъ Элипсоидъ, въ которомъ по вычисленіямъ Геодезическихъ наблюденій, въ разныхъ направленіяхъ перпендикуляровъ оказалось большее согласіе съ наблюденіями Астрономическими. Хотя мы еще весьма далеко отъ опредѣленія сего воображаемаго вида и никогда до того не достигнемъ, однакоже нѣтъ сомнѣнія, что въ будущіе вѣки, математическихъ свѣдѣній о видѣ или образѣ земли будетъ больше. Множество до сего времени предпринятыхъ измѣреній градусовъ, положили токмо на-

(*) Elipsoide de revolution, Элипсоидъ вращенія, называютъ поверхность произведенную обращеніемъ полу-эллипса около своей большой или малой оси, въ первомъ случаѣ называютъ продолговатымъ, а во второмъ сжатымъ Элипсоидомъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

чало, изъ котораго выводы были частные, на нѣкоторое малое число отдѣльныхъ пунктовъ; но каковы окажутся сіи выводы, когда тригонометрическія дѣйствія въ разныхъ странахъ предпринятыя съ такими великими способами, будутъ приведены въ одну систему? Можетъ быть нѣкогда всѣ обсерваторіи въ Европѣ будутъ соединены Тригонометрически; такое соединеніе уже существуетъ отъ Шотландіи до Адріатическаго моря, отъ острова Форментеры до острова Фіоніи. Всѣ сіи дѣйствія извѣстны токмо по частямъ, желательно что бы дошли до свѣдѣнія всѣхъ ученыхъ, а теперь могутъ остаться безполезны.„

Изъ совокупности своихъ дѣйствій, Г. Гаусъ выводитъ сжатіе земнаго шара $=\frac{1}{302}$ 79, а 360-ю часть земнаго миридіана $=57009{,}746$ тоазовъ. Г. Гаусъ пригласилъ Г-на Шмита сдѣлать по его правиламъ новыя вычисленія всѣхъ измѣреній градусовъ, включая, въ недавнемъ времени симъ извѣстнымъ Геометромъ произведенныя измѣренія въ Гановерѣ. Г. Шмитъ въ вычисленіе формулы, изображающей сжатіе полюсовъ, принялъ не только первыя, но и вторыя сте-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

пени перемѣняющагося количества употребленнаго къ расположенію формулы, принялъ также и широты тѣхъ мѣстъ, которыя находятся между главными мѣстами наблюденій. Опредѣлилъ сообразно вышеизложенному мнѣнію Г-на Гауса, Элипсоидъ, въ которомъ широты астрономическія сближены съ широтами геодезическими при возможно меньшихъ перемѣнахъ, то есть, такъ что сумма квадратовъ разстояній между широтъ по наблюденіямъ и по вычисленіямъ, самая меньшая. Г-нъ Шмитъ находитъ, что сжатіе земнаго шара $= \frac{1}{297,79}$, половина большой оси $= 3271852,52$, половина меньшей оси 2360853,70 тоазовъ и 360-я часть земнаго меридіана $= 57008,655$ тоазовъ. Въ слѣдующей таблицѣ означены, по наблюденіямъ опредѣленныя широты 25-ти мѣстъ въ семи измѣреніяхъ градусовъ меридіана, и присовокуплены малыя поправки, которыя должно употребить чтобы сіи широты привести въ совершенное согласіе съ вышеопредѣленными измѣреніями земли.

1. *Измѣренія въ Перу.*

	Широты	поправки.
Таркви	− 3° 4′ 30″, 83	+ 1″, 79
Котшескви . .	+ 0 2 37, 83	− 1, 79

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

2. *Первыя измѣренія въ Восточной Индіи.*

Тривандепорумъ	+ 11° 44′ 52″,59	— 0″, 54
Паудрее	13 19 49, 02	+ 0, 55

3. *Вторыя измѣренія въ Восточной Индіи.*

Пуннае	8 9 38, 39	— 1, 75
Понтшаполіамъ.	10 59 48, 93	— 1, 21
Додаго онтагъ .	12 59 59, 91	+ 3, 50
Намтгабадъ . .	15 6 0, 64	— 0, 57

4. *Измѣренія Французскими учеными.*

Форментера . .	+ 38 39 56, 11	+ 3, 39
Монжуи	41 21 45, 45	+ 2, 56
Барцелона . .	41 22 47, 16	+ 0, 83
Перпиньянъ . .	42 41 58, 01	— 4, 15
Каркасонна . .	43 12 54, 31	— 1, 01
Ево	46 10 42, 19	— 5, 88
Пантенъ . . .	48 50 48, 94	+ 0, 36
Дюнкирхенъ . .	51 2 8, 74	+ 3, 88

5. *Измѣренія въ Англіи.*

Дунозъ	50 37 7, 81	— 1, 88
Гринвичъ . . .	51 28 39, 60	+ 0, 95
Бленгеймъ . .	51 50 27, 50	+ 3, 01
Арбуригиль . .	52 13 27, 79	+ 1, 83
Клифтонъ . . .	53 27 31, 59	— 3, 89

6. *Измѣренія въ Ганноверѣ.*

Гетингенъ . . .	51 31 47, 85	— 2, 74
Альтонъ . . .	53 32 45, 27	+ 2, 74

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

7. *Измѣренія въ Швеціи.*

Малорнъ . . .	65	31	31, 06	+ 1, 33
Патовара.. . .	67	8	51, 41	— 1, 33

Числа поставленныя подлѣ широтъ не означаютъ погрѣшностей въ Астрономическихъ наблюденіяхъ, а токмо алгебраическую сумму сихъ погрѣшностей и мѣстныхъ разностей въ направленіяхъ перпендикуляровъ. Ежели съ сими разностями употребить правила употребленныя съ случайными погрѣшностями, средняя разность выдетъ 3″, 14 и отъ того средняя погрѣшность въ указателѣ сжатія земли будетъ 10, 5 единицы, въ 360-й части меридіана земли 4, 26 тоазовъ. Вѣроятная погрѣшность въ указателѣ сжатія земли токмо 8 единицъ, а въ градусѣ меридіана, токмо 3 тоаза.

О нѣкоторыхъ до Астрономіи относящихся явленіяхъ въ 1832-мъ году.

1832-й годъ ознаменованъ разными для Астрономовъ примѣчанія достойными явленіями; важнѣйшія слѣдующія:

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ началѣ года было нѣсколько закрытій звѣздъ, и два закрытія планеты Сатурна за Луну, одно 11-го Апрѣля, продолжалось 58 минутъ, другое Маія 8-го, продолжалось не многимъ болѣе получаса.

Кольцо Сатурна съ 30-го Апрѣля казалось въ видѣ элипса до 30-го Сентября, когда Земля находилась на продолженіи плоскости кольца; съ 1-го Сентября по 1-е Декабря, кольцо намъ не было видно, была видима токмо планета. 1-го Декабря, Солнце перешло въ плоскости кольца, и послѣ сего прехожденія Солнце и Земля находясь по туже сторону сей плоскости, а именно къ Сѣверу, кольцо было опять видимо, съ начала какъ нитъ свѣта, потомъ какъ весьма плоскій элипсъ. Сіи явленія возобновились въ 1833-мъ году; кольцо Сатурна скрылось отъ зрѣнія съ 30-го Апрѣля, до 9-го Іюня, въ продолженіи двукратнаго прехожденія Земли въ плоскости кольца; потомъ увидѣли сѣверную онаго сторону, и 15 лѣтъ т. е. до 1847-го года кольцо уже не будетъ скрыто отъ зрѣнія Астрономовъ.

Прехожденіе Меркурія противъ диска

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Солнца, послѣдовавшее 5-го Маія, также явленіе рѣдкое, давно не было толь удобнаго къ наблюденію во всѣхъ частяхъ Европы, и хотя подобное явленіе не столько важно по Астрономіи, какъ прехожденіе Венеры, но для Астрономовъ примѣчанія достойно.

Въ началѣ 1832-го года планеты Веста, Юнона и Сатурнъ, послѣдовательно проходили на орбитѣ ихъ къ той точкѣ на которой они въ сторонѣ Неба сопротивной Солнцу, и въ ближайшемъ разстояніи отъ Земли, слѣдовательно въ удобнѣйшемъ мѣстѣ для наблюденій. Ураиъ находился въ таковомъ же положеніи 9-го Августа, Юпитеръ 16-го Сентября, Паллада 18-го того же мѣсяца, Церера 31-го Октября, Марсъ Ноября 25-го.

Къ примѣчанія достойнымъ явленіямъ въ 1832-мъ году принадлежитъ возвращеніе двухъ Кометъ, изъ которыхъ одна совершаетъ путь свой въ три года 114 дней, другая въ шесть лѣтъ три четверти; первая названа Кометою Энке, по имени извѣстнаго многотрудящагося Астронома; совершая путь свой во кругъ Солнца про-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

долговатымъ элипсомъ въ 1209 дней, прошла свой Перигелій, 4-го Маія, разстояніе сіе, самое краткое отъ Солнца, не менѣе двѣнадцати милліоновъ миль. Съ того времени когда Комета сія усмотрѣна въ первый разъ, появленіе ея было осьмое, положеніе въ Небѣ неудобное для наблюденія, она не видима глазомъ, и Астрономы могли слѣдовать за ея путемъ не долгое время, когда находилась близко къ Землѣ; въ Апрѣлѣ и Маіѣ мѣсяцѣ, захожденіе ея подъ горизонтъ было два часа послѣ захожденія Солнца, и сіе обстоятельство также препятствовало наблюденіямъ. Въ Іюнѣ мѣсяцѣ, когда разстояніе ея было ближе отъ Земли, нежели во всѣ прежнія появленія (9-го Іюня Комета находилась отъ Земли въ разстояніи около 9-ти милліоновъ миль,) по удаленіи ея къ Югу, она скрылась отъ зрѣнія нашего, но въ южномъ полушаріи была видима глазомъ.

Вторая Комета возвратившаяся 1832-го года, была наблюдаема въ 1771-мъ, 1803-мъ и 1826-мъ годахъ, совершаетъ элипсическій путь вокругъ Солнца въ 2445 дней. 27-го Ноября прошла свой Перигелій и

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тогда была отъ Солнца въ разстояніи около 30-ти милліоновъ миль. Появленіе сей Кометы возбудило всеобщее вниманіе по необыкновенному ея приближенію къ одной точкѣ орбиты Земли, на разстояніе 6700 миль по вычисленіямъ Г-на Ольберса; но какъ Комета была въ сей точкѣ 29-го Октября, а Земля проходила оною 30-го Ноября, потому самоближайшее разстояніе Кометы отъ Земли въ нынѣшнемъ ея появленіи было осьмнадцать милліоновъ миль, коихъ по 25-ти на градусъ, слѣдовательно болѣе 70-ти милліоновъ верстъ. Комета сія весьма мала, кажется туманною, и безъ хвоста.

Г-нъ Біанки Астрономъ въ Моденѣ, 440 разъ измѣрялъ вертикальные и горизонтальные діаметры Солнца полуденнымъ кругомъ Рейхенбаха и инструментомъ прохожденія, (при каждомъ изъ сихъ двухъ инструментовъ были трубы въ пять футовъ фокальной длины) и нашелъ что горизонтальный діаметръ Солнца превосходитъ вертикальный отъ двухъ до пяти секундъ градуса, согласно выводу Г-на Піяци. По со-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вокупнымъ наблюденіямъ, вычислены размѣренія шара или ядра Солнца; Г-нъ Біанки вывелъ Сфероидъ элипсическій, при Полюсахъ площе на 220-ю долю и весьма мало разности съ выводами Астронома Карлини, изъ наблюденій микрометрическими трубами. Г-нъ Біанки говоритъ, что сіи измѣренія, наблюденія и изысканія, весьма трудны, а потому произведенныя имъ, сообщаетъ токмо какъ опытъ.

Астрономія Халдеевъ.

Свѣдѣнія о Астрономіи Халдеевъ особеннаго примѣчанія достойны, потому что сей древній народъ былъ для насъ возстановитель великой науки познанія Небесъ; мы видимъ непрерывающееся сцѣпленіе оной, отъ Халдеевъ до нашего времени, они сообщили свѣдѣнія Грекамъ въ Александріи, Греки Аравитянамъ, которые перенесли ихъ познанія въ Европу.

Халдеи занимали часть Азіи простирающуюся отъ рѣки Индуса къ западу до Средиземнаго моря; въ сихъ странахъ находи-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лись Монархіи Ассирійская и Персидская. Изъ древнихъ Историковъ можно съ довольною достовѣрностью заключить, что Зороастра прибывшаго изъ Халдеи въ Вавилонъ около 2459 лѣтъ до Рождества Христова почитаютъ изобрѣтателемъ Астрономіи. Сословіе Священниковъ особенно посвятившихъ себя наукамъ, занималось сею великою наукою, но занятія и успѣхи свои всегда хранило въ тайнѣ, и потому произведенныя наблюденія и имена наблюдателей намъ мало извѣстны. Берозъ былъ знаменитѣйшій изъ астрономовъ Халдеянъ, жилъ до осады Трои, и какъ еще нынѣ многіе предполагаютъ, что свѣтила небесныя дѣйствуютъ на разныя событія съ земнымъ шаромъ, Берозъ между прочимъ предсказывалъ, что когда всѣ планеты видимы будутъ въ созвѣздіи Рака, тогда послѣдуетъ возгорѣніе Земли, а когда будутъ соединены въ созвѣздіи Козерога, тогда наступитъ потопъ. Стофлеръ астрономъ въ Германіи также предсказывалъ, что въ 1524-мъ году, планеты Юпитеръ, Сатурнъ и Марсъ будутъ видимы въ созвѣздіи Рыбъ, и тогда послѣдуетъ всемірный потопъ. Примѣчанія дос-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тойно, что заблужденіе существовавшее у Халдеевъ, болѣе нежели за 1000 лѣтъ до начала Христіанскаго лѣтосчисленія, чрезъ 2500 лѣтъ существовало въ Европѣ.

Халдеямъ были извѣстны семъ планетъ и время ихъ обращенія; зодіякъ ихъ раздѣленъ на двѣнадцать созвѣздій, въ которыхъ предсѣдательствовали двѣнадцать высшихъ боговъ, остальная часть неба раздѣлена на 24 созвѣздія. Халдеи знали что свѣтъ Луны не ея собственный, а заимствованный, и что она затмѣвается входя въ тѣнь Земли; имъ извѣстенъ былъ періодъ состоящій изъ 223-хъ лунныхъ мѣсяцовъ, и потому они могли знать и предсказывать время затмѣнія Луны; но по недостаточнымъ свѣдѣніямъ въ теоріи затмѣній Солнца, не осмѣливались предсказывать когда онымъ должно послѣдовать, такъ какъ въ упомянутый періодъ 223 Лунныхъ мѣсяцовъ, не всегда бываетъ затмѣніе Солнца въ тоже время. Халдейскіе астрономы увеличили сей періодъ втрое, составили новый въ 669 мѣсяцовъ, знали что въ теченіи сего времени, Солнце и Луна придутъ въ равное разстояніе отъ узла и апогея. Они увидѣли что движеніе Лу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны въ ея орбитѣ не всегда одинаковое, что самая большая разность не всегда случается въ тѣхъ же точкахъ орбиты, но что сіи точки въ движеніи ихъ кажутся слѣдующими порядку знаковъ зодіака, такъ что продолженіе сего неравенства, болѣе нежели время обращенія Луны въ отношеніи къ Эклиптикѣ или къ звѣздамъ; Халдейскіе Астрономы сдѣлали сіе замѣчаніе, и съ точностью опредѣлили среднее обращеніе Луны, относительно ея узла, опредѣлили неравенство ея движенія относительно Солнца и звѣздъ. Они считали еще особенный 12-ти лѣтній періодъ, названный Халдейскимъ, произведенный вѣроятно отъ движенія планеты Юпитера, которая возвращается къ той же точкѣ Неба чрезъ 12 лѣтъ и 5 дней.

Халдеямъ извѣстно было раздѣленіе сутокъ на 60 частей и на 12 часовъ раздѣленныхъ на минуты и секунды; для измѣренія времени употребляли Клепсидры (*) и

(*) Въ 8-й части Записокъ Комитета, въ статьѣ *о измѣреніи времени* стр. 134, сказано, что *Клепсидры*, такъ какъ песочныя склянки, основаны были на томъ правилѣ, что извѣст-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Солнечные часы, и какъ о сихъ послѣднихъ нѣтъ свѣдѣній въ Астрономіи Индейцевъ и Китайцевъ, то вѣроятно что они изобрѣтены Халдеями. Ихъ наблюденія обращены были на затмѣнія, на появленіе планетъ по утру, немедленно послѣ восхожденія Солнца, на совершеніе ихъ путей, на соединенія ихъ съ звѣздами, и большая часть наблюденій была о времени восхожденія и захожденія звѣздъ; къ сему времени, предразсудки и суевѣріе присоединяли и предсказывали перемѣны въ погодахъ, плодоносіе жатвы, безплодіе и даже болѣзни.

Изъ повѣствованій разныхъ писателей заключить должно, что астрономическія наблюденія Халдеевъ начались около 2235 лѣтъ до Рождества Христова, сему служитъ доказательствомъ, что послѣ покоренія Вавилона Александромъ Великимъ, знаменитому его наставнику Аристотелю, Калисфенъ доставилъ послѣдовательныя наблюденія произ-

---

ное количество воды или песка, всегда въ равное время перетекаетъ изъ сосуда въ другой подъ онымъ стоящій сосудъ, имѣющій сообщеніе съ верхнимъ посредствомъ узкаго отверстія.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

веденныя Халдейскими астрономами въ теченіи 1903 лѣтъ, а какъ Александръ, побѣдоносное свое шествіе Азіею, совершилъ за 331 годъ Христіянскаго лѣтосчисленія, слѣдовательно упомянутыя наблюденія начались за 2235 лѣтъ до сего времени. Можно предполагать, что Халдейскіе астрономы покушались на какія либо дѣйствія для измѣренія окружности земли, они говорили, что человѣкъ идущій хорошимъ шагомъ, не останавливаясь, могъ бы такъ какъ Солнце обойти во кругъ земли въ годъ, и въ самомъ дѣлѣ считая хода въ часъ не болѣе $4\frac{1}{2}$ верстъ, въ годъ состоящій изъ 365 дней съ $\frac{3}{4}$, человѣкъ не останавливаясь можетъ пройти 38842 версты, а окружность земли 40500 верстъ.

Болѣе всего примѣчанія и похвалы достойно мнѣніе Халдеевъ о Кометахъ, ихъ понятія о сихъ свѣтилахъ были мало различны отъ нашихъ понятій въ началѣ прошедшаго вѣка; кажется что они имѣли свѣдѣнія о путяхъ Кометъ. 1900 лѣтъ непрерываемыхъ наблюденій Неба всегда яснаго, постоянное терпѣніе наблюдателей перемѣняющихся, но всегда остающихся для

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

разсмотрѣнія происходящаго на Небѣ, доставили Халдейскимъ Астрономамъ возможность опредѣлить движеніе такъ называемыхъ неподвижныхъ звѣздъ. Занимаясь наблюденіями сихъ Свѣтилъ столь долгое время, они усмотрѣли все до оныхъ относящееся. Нарисовали созвѣздія, сравнивали положенія оныхъ на небѣ во время Солнцестояній и Равноденствій, увидѣли разность сихъ положеній, и потому могли опредѣлить движеніе упомянутыхъ звѣздъ. Какими инструментами производимы были сіи наблюденія, свѣдѣніе до насъ не достигло: извѣстно токмо, что они употребляли мѣдные круги раздѣленные на градусы, и каждый градусъ раздѣляли на 24 части.

Халдейскіе Астрономы и ихъ Астрономія достойны особеннаго уваженія по послѣдовательнымъ, непрерывнымъ наблюденіямъ, по опредѣленію періодовъ обращенія Луны, движенія звѣздъ, по мнѣнію о возвращеніи Кометъ. Халдеямъ относятъ не только распространеніе, но изобрѣтеніе Астрологіи, предсказанія по теченію Небесныхъ Свѣтилъ; сіе бывшее всеобщее заблужденіе, происходитъ отъ злоупотребленія

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Астрономіи, слѣдовательно ежели оно и родилось въ Халдеяхъ, то служитъ доказательствомъ, что Астрономія родилась или по крайней мѣрѣ возобновилась и съ глубочайшей древности существовала въ Халдеи, распространилась и въ народѣ, который обратилъ истинныя Астрономическія свѣдѣнія, въ мнимыя Астрологическія. Познанія въ Астрономіи изъ внутреннихъ странъ Азіи, мало по малу достигли къ странамъ близъ моря лежащимъ; склонность къ торговлѣ, промышленность Финикіянъ, поспѣшили приложить Астрономію къ произведенію торговли моремъ; они руководствовались въ своихъ плаваніяхъ звѣздами составляющими Малую Медвѣдицу, которая по сему названа *Финикіянкою*, таковое приложеніе служитъ къ чести Финикіянъ; но начальныя познанія въ Астрономіи, пріобрѣтены ими отъ Халдеевъ, они ихъ учители въ сей великой наукѣ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Замѣчаніе о способахъ опредѣленія долготы, Секретаря Королевскаго Астрономическаго общества въ Лондонѣ, Гейнриха Рапера Лейтенанта въ Королевскомъ флотѣ.

Для опредѣленія долготы мѣста, обыкновенно и болѣе употребляютъ наблюденія разстоянія Луны; извѣстно что въ выводахъ изъ наблюденій разстояній, и въ одно время произведенныхъ, оказываются несходства не только между нѣсколькихъ наблюденій, но въ среднихъ выводахъ изъ многихъ послѣдовательныхъ наблюденій. Г. Фишеръ бывшій въ званіи Астронома съ Капитаномъ Парри во второмъ путешествіи, въ прибавленіи къ описанію сего путешествія говоритъ, что между среднимъ выводомъ изъ 2500 наблюденій, произведенныхъ въ Декабрѣ мѣсяцѣ, и 2500 наблюденій въ Мартѣ, разности было 14′, и что въ среднихъ же выводахъ изъ многихъ наблюденій на обѣихъ судахъ въ слѣдующемъ лѣтѣ, было разности съ наблюденіями въ Декабрѣ 24′, съ наблюденіями въ Мартѣ 10′.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Многіе изъ нашихъ опытнѣйшихъ мореплавателей полагаютъ, что выводы изъ Лунныхъ наблюденій служатъ токмо для поправленія большихъ погрѣшностей въ хронометрахъ. Капитанъ Гейвудъ утверждаетъ что въ выводахъ изъ послѣдовательныхъ, весьма хорошо произведенныхъ наблюденій въ равное время года, можно ожидать разности 6 и 7 минутъ; правда что часто выводъ наблюденій бываетъ весьма близко настоящей долготы, но о достоинствѣ способа не должно судить по случайной точности, а по совокупнымъ невѣрностямъ оказавшимся изъ нѣсколькихъ наблюденій, и хотя Лунныя наблюденія весьма полѣзны, и часто необходимы для обыкновеннаго дѣла, какъ на примѣръ, для означенія мѣста судна на морѣ; но совершенно недостаточны для точнѣйшаго опредѣленія, а потому не должно производить оныхъ, когда предстоитъ возможность произвести наблюденія лучшія.

Можетъ быть нѣкоторые читатели найдутъ, что замѣчанія сіи кажутся совершеннымъ осужденіемъ способа, доставившаго великія пользы. Въ донесеніи о путешествіи

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Французскаго судна, Астролябіи, сказано: „Выводы изъ опредѣленія долготы по Луннымъ наблюденіямъ и хронометрамъ, доказываютъ изящность сихъ способовъ; положеніе мѣстъ, опредѣленное мореплавателями, часто согласно съ истиннымъ до 2′.“ Ни мало въ томъ не сомнѣваясь, должно полагать, что таковое согласіе было только случайное, и потому я нахожу, что для совершенства въ Гидрографіи, нужны не тѣ дѣйствія, которыми опредѣляютъ первыя начертанія, а можно достигнуть сего совершенства единственно измѣреніемъ не большихъ разстояній посредствомъ хронометровъ и опредѣленіемъ нѣкоторыхъ назначенныхъ мѣстъ не опровергаемыми Астрономическими наблюденіями.

Болѣе прочихъ извѣстны и употребляемы наблюденія Юпитеровыхъ Спутниковъ; когда закрытіе и открытіе оныхъ произведено наблюденіями, выводъ можетъ быть точный; но какъ на наблюденія дѣйствуютъ состояніе воздуха и сила телескопа, и какъ извѣстно, что въ выводахъ разныхъ наблюдателей оказывается разности больше долей минутъ времени, слѣдователь-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

но въ одномъ таковомъ наблюденіи всегда можетъ быть мало сомнительнаго.

Въ Математической Географіи приблизились къ совершенству, а потому должно вывести изъ употребленія прежніе недостаточные способы, и употреблять токмо тѣ, которыми пріобрѣтаютъ крайнюю точность.

По мнѣнію многихъ Астрономовъ, закрытіе свѣтилъ представляетъ лучшій способъ, наблюденіе мгновенное и не подвержено множеству мелочныхъ погрѣшностей, происходящихъ отъ несовершенства инструментовъ. Наблюденія закрытій можно лучше произвести, когда явленія случатся близъ меридіана, и вся Луна проходитъ передъ звѣздами, тогда чѣмъ она ближе къ Землѣ, тѣмъ вѣрнѣе будетъ выводъ изъ наблюденія; когда же Луна близко къ первому вертикалу и въ малой высотѣ, тогда выводъ болѣе подверженъ невѣрности; а когда нижняя часть ея касается звѣзды, тогда невѣрность въ наблюденіи еще больше; величина звѣзды сему способствуетъ.

Отъ дѣйствія паралакса и отъ перемѣны склоненія Луны, центральное меридіональное закрытіе не одинаково видимо въ тѣхъ мѣстахъ, которыя на одной параллели.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Наблюденія солнечныхъ затмѣній таковы же, какъ наблюденія закрытій; кольцеобразное затмѣніе сообразно центральному закрытію. Хотя затмѣнія не мгновенныя, и потому не доставляютъ пользы происходящей отъ возможности произвести наблюденія мгновенно, но пріумножили данныя для измѣренія разныхъ частей видимаго диска Солнца; изъ прохожденій меньшихъ планетъ предъ дискомъ Солнца, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, бывали хорошіе выводы.

По теоріи кажется, что прохожденіе Луны предъ звѣздами, представляетъ въ наблюденіяхъ самую большую возможность къ точности, но погрѣшность при замѣчаніи прохожденія нити въ трубѣ, особенно когда не можно въ одинъ вечеръ наблюдать оба края, и по другимъ причинамъ, выйдетъ разность и не будетъ вѣрности въ выводахъ; изъ сихъ наблюденій мало можно полагать рѣшительными.

Какъ во всѣхъ мѣстахъ, лежащихъ подъ однимъ меридіаномъ, Луна проходитъ оный въ одно время, то наблюденія сего явленія, съ таковыми же наблюденіями, въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тоже время, въ нѣсколькихъ мѣстахъ, можно сравнивать съ большею точностію, нежели съ наблюденіями произведенными въ разное не близкое время, въ продолженіи коего часовое движеніе и полудіаметръ уже видѣли.

Многіе полагаютъ, что при наблюденіи прохожденія Луны, не нужно телескопъ поставить съ точностью по меридіану, на сей вопросъ отвѣтомъ служитъ слѣдующее:

Совершенное прямое восхожденіе Луны, разное въ каждой точкѣ ея орбиты, слѣдовательно въ каждой же изъ сихъ точекъ будетъ различное отъ прямаго восхожденія всякой звѣзды, и потому когда телескопъ поставленъ не съ надлежащею вѣрностью, зрѣніе обратится на часть неба, которая не въ плоскости меридіана, и отъ того разность между прямымъ восхожденіемъ Луны и звѣзды, отъ времени между прохожденіемъ Луны и звѣзды чрезъ нить телескопа не надлежащимъ образомъ поставленнаго, будетъ не согласна съ истинною разностью.

Разность между выводовъ, будетъ та часть прямаго восхожденія, которая была

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

описана въ часть времени, на каковую телескопъ склоняется отъ меридіана, слѣдовательно погрѣшность въ выводахъ будетъ равна погрѣшности послѣдовавшей при постановленіи телескопа. Для лучшаго сему доказательства, положимъ на примѣръ, что телескопъ поставленъ 4 минуты на 0 отъ меридіана, и что прохожденіе Луны чрезъ оный будетъ 10 минутъ спустя послѣ звѣзды. Положимъ, что въ тотъ моментъ, когда она будетъ противъ нити, телескопъ приведутъ прямо по меридіану, звѣзда возвратится къ нити чрезъ 4 минуты, Луна чрезъ 10 минутъ послѣ, отъ того что перемѣною ея прямаго восхожденія въ продолженіи 4-хъ минутъ она перешла далѣе къ 0, а въ долготѣ, выведенной изъ перваго наблюденія было бы погрѣшности одна минута, потому, что при надлежащемъ постановленіи инструмента, особенно инструмента прохожденія, всегда случаются таковыя и подобныя погрѣшности.

При закрытіи звѣздъ Луною, часто можно относить оба края Луны къ звѣздѣ, какъ къ неподвижному пункту, также и при затмѣніи Луны; при затмѣніи Юпитеровыхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Спутниковъ можно сравнить выводы отъ вхожденія и выхожденія; прохожденіе Луны мимо звѣздъ не представляетъ подобной возможности, а въ послѣдовательныхъ наблюденіяхъ въ которыхъ перемѣна склоненія Луны не такъ велика, чтобы погрѣшность происходящая отъ не постановленія инструмента по меридіану, могла быть видима неопытнымъ наблюдателемъ, и потому онъ можетъ почитать ошибочные выводы, истинными.

Изъ несложныхъ наблюденій, совершенную довѣренность, можно имѣть только къ наблюденію центральнаго меридіональнаго закрытія не освѣщенной части Луны и развѣ еще къ наблюденію кольцеобразнаго затмѣнія Солнца.

Почти всѣ полагаютъ, главною причиною измѣненій въ ходѣ хронометровъ, перемѣны въ температурѣ, и посему предположенію на многихъ судахъ стараются искуственнымъ способомъ сохранить одинаковую температуру въ каютѣ, въ которой хронометры. Многократно замѣчено, что при перемѣнѣ температуры, оказывается перемѣна въ ходѣ хронометровъ, но при

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

томъ усмотрѣли, что сія перемѣна не всегда единообразная. У Капитана Овена при перемѣнѣ температуры съ 82° до 68°, то есть на 14°, въ хронометрѣ прибыло хода 1″, 5 въ сутки, при перемѣнѣ отъ 82° до 62° т. е. на 20°, прибыло на 2″, Капитанъ Фицруа имѣлъ съ собою двадцать два хронометра, которые были въ употребленіи около осьми лѣтъ, видѣлъ что непрестанное движеніе моря и перенесеніе съ одного судна на другое, рѣдко дѣйствуетъ на хорошіе хронометры и что вообще температура, единственная причина перемѣнъ въ ходѣ; у Капитана Белчера, на начальствуемомъ имъ фрегатѣ, въ хронометрахъ была перемѣна отъ потрясенія при поврежденіи руля, и когда фрегатъ велъ на буксирѣ одномачтовый ботъ; по замѣчанію Капитана Белчера, ходъ въ хронометрахъ иногда примѣтно измѣняется при входѣ въ гавань, безъ другой какой либо причины.

Г-нъ Фишеръ видѣлъ не малое измѣненіе въ хронометрахъ отъ магнитности, слѣдовательно мѣстная магнитность на суднѣ производитъ таковыя дѣйствія; чтобы опредѣлить степень сего дѣйствія, нужно

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бы перемѣнять мѣста, гдѣ хронометры находятся на судахъ, о чемъ еще не произведено никакихъ опытовъ. Усмотрѣно также, что обыкновенно при началѣ компаніи, хронометры имѣютъ лучшій ходъ, потомъ иногда совершенно безполезны для употребленія; иногда ходъ вдругъ измѣнялся, и потомъ чрезъ нѣсколько дней обращался въ прежній. Капитанъ Овенъ видѣлъ, что въ ходѣ многихъ изъ его хронометровъ, неоднократно вдругъ оказалось перемѣны въ суточномъ ходѣ 1″ и 2″.

Хотя выводы по хронометрамъ находятъ достаточными, но должно согласиться, что причина, производящая измѣненія въ ходѣ одного хронометра, вѣроятно можетъ произвести оныя и въ многихъ. Каковы бы не были успѣхи постоянныхъ усилій для достиженія къ совершенству хронометровъ, несовершенство ихъ способствуетъ безопасности въ мореплаваніи отъ того, что когда въ одинаковыхъ обстоятельствахъ одинъ хронометръ отстаетъ, другой идетъ впередъ, каковыя несогласія отвращаютъ опасность, которая бы послѣдовала отъ излишней довѣренности къ выводамъ по симъ хронометрамъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Весьма бы полезно было употреблять пароходы для опредѣленія разности въ ходѣ хронометровъ; на пароходѣ съ 50-тью или съ 25-тью хронометрами, можно разности долготъ опредѣлить лучше, нежели на нѣсколькихъ обыкновеннымъ образомъ для сего отправленныхъ судахъ. Пароходъ можетъ итти прямо и скоро на мѣсто дѣйствія, и тамъ уже исполнить большую часть предназначеннаго дѣла, прежде нежели въ ходѣ хронометра будетъ перемѣна. Пароходъ отъ одного мѣста въ другое переходитъ съ равною или почти съ равною скоростію, слѣдовательно увидя перемѣну въ ходѣ, можетъ тотчасъ возвратиться къ первому мѣсту и повторить повѣреніе. Переходя по произволу отъ одного мѣста въ другое, на пароходахъ производить повѣреніе хронометровъ несравненно удобнѣе, нежели на парусныхъ судахъ, которыя принуждены иногда по нѣскольку дней стоять на одномъ мѣстѣ, а на пароходѣ можно тотчасъ возвратиться къ первому мѣсту отъ коего пошелъ, и весьма просто увидѣть разность хода послѣдовавшую во время плаванія.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О измѣненіяхъ въ семи главныхъ планетахъ.

Г. Леверье, одинъ изъ извѣстныхъ ученыхъ въ Парижѣ, въ Астрономіи особенно упражняющійся, представилъ Парижской Академіи Наукъ, изложеніе о измѣненіяхъ въ семи главныхъ планетахъ. Академія поручила тремъ членамъ: Гг. Араго, Савари и Ліувилю разсмотрѣть сіе сочиненіе. Они представили слѣдующее донесеніе:

Измѣненіе въ эллипсическомъ движеніи планетъ во кругъ Солнца, двухъ родовъ. Одно отъ взаимнаго отношенія планетъ, и когда въ сихъ отношеніяхъ нѣтъ перемѣны, тогда измѣненія въ эллипсическомъ движеніи одинаковы, они названы *періодическими повременными неравенствами* (inegalités periodiques). Другаго рода измѣненія также повременныя, но продолженіе сего времени весьма многимъ больше, не зависитъ отъ взаимныхъ отношеній планетъ, и названы *неравенства вѣковыя;* сіи неравенства мало по малу производятъ измѣненія въ склоненіи каждой планеты, въ линіи

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

узловъ, въ перигеліи и въ эксентриситетѣ, но не производятъ ни какого дѣйствія на большія оси, которыхъ аналитическое означеніе всегда постоянное, какъ доказалъ Г. Пуасонъ.

Чтобы вычислить вѣковыя неравенства, дѣйствующія на склоненіе, на узлы, на перигелій и на эксентриситетъ, Геометры обратились къ приближеніямъ, основаннымъ на малыхъ числахъ, изображающихъ склоненіе и эксентриситетъ. Они составили два порядка или системы уравненій дифференціальныхъ линейныхъ, коихъ итерація выводитъ рѣшеніе предложенной задачи. Первымъ изъ сихъ порядковъ, опредѣляютъ измѣненія въ перигеліяхъ и эксентриситетѣ, вторымъ въ узлахъ и наклоненіяхъ орбиты на постоянной площади. Для обоихъ, интеграція весьма легкая по извѣстнымъ правиламъ, и находятъ, что упоминаемыя измѣненія, въ каждой планетѣ изображаемы суммою синовъ и косиновъ, пропорціональныхъ времени. Чтобы выводимыя Алгебраическія формулы были полезны, должно посредствомъ выводовъ изъ наблюденій, опредѣлить въ числахъ постоянныя перемѣ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ны, произшедшія отъ интеграціи; вопросъ весьма сложный, когда обращенъ совокупно къ семи главнымъ планетамъ; нужно трудное вычисленіе, котораго ни кто до сего времени не сдѣлалъ съ точностію, а Г. Леверье исполнилъ съ желаемымъ успѣхомъ. Въ доказательство великой пользы сего вычисленія, мы скажемъ, что токмо оно могло рѣшить твердость новой планетной системы, то есть: наклоненія и эксентриситеты, нынѣ такъ малые, всегда ли останутся таковыми, или будутъ многимъ больше? Лапласъ доказалъ, что у планетъ, которыхъ количество состава извѣстно и они одинаково обращаются около Солнца, эксентриситеты и наклоненія не всегда останутся въ весьма тѣсныхъ предѣлахъ, ежели въ началѣ временъ сіи предѣлы еще меньше нѣкоторой извѣстной степени. Сія прекрасная теорема недостаточна для алгебраическаго доказательства, что наша планетная система твердая, доказываетъ токмо, что можетъ быть твердою, и чтобы сіе съ точностію опредѣлить, вычисленія необходимо нужны. Не должно ограничиваться предположеніемъ, что эксентриситеты и

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

склоненія нынѣ малы, должно доказать, что они достаточно малы. По самой аналитикѣ Лапласа видно, что не перемѣняя количества эксентриситета и склоненія, и располагая надлежащимъ образомъ количества составовъ и большихъ осей, можно опровергнуть доказательства твердости планетной системы; ибо предѣлы будущихъ наклоненій могутъ быйти весьма пространны, какъ Г. Леверье доказалъ въ другомъ изложеніи о трехъ планетахъ; тоже самое конечно можно вывести и о другихъ планетахъ, и мы повторимъ, что вопросъ о твердости, не премѣняя солнечной системы, можно рѣшить единственно вычисленіемъ числами. Лагранжъ чувствуя важность таковаго вычисленія, занимался онымъ въ 1782-мъ году, но тогда количества составовъ планетъ были мало извѣстны, и невѣрность данныхъ въ вопросѣ, необходимо вошла и въ выведенныя Лапласомъ формулы. Для меньшей сложности, онъ предположилъ, что наша планетная система состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ группъ; въ одной высшія планеты Юпитеръ и Сатурнъ, нынѣ должно присоединить Урана, въ другой группѣ низ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

шія планеты: Меркурій, Венера, Земля и Марсъ. Ежели на дѣйствіе послѣдней группы на первую, можно не обращать вниманіе, то напротивъ дѣйствіе первой группы на вторую не малое, и должно, болѣе нежели Лагранжъ принимать сіи дѣйствія къ произведенію вычисленія; конечно вычисленіе весьма пространно, весьма трудно, и потому мы обязаны Г-ну Леверье сугубою благодарностію за то, что онъ первый сдѣлалъ сіи вычисленія надлежащимъ образомъ; они не только были совершенно необходимы для доказательства съ нѣкоторою точностью непоколебимости нашей планетной системы, но должно желать, чтобы оныя можно было дополнить, доведя еще далѣе приближенія, относительно эксентриситета и наклоненія, на кубы, которыхъ, въ дифференціальныхъ уравненіяхъ не обращаютъ вниманія. Такого рода приближенія, о коловыхъ мы теперь разсуждаемъ, найдены достаточными тремя великими Геометрами: Клеро, Эйлеромъ и Даламбертомъ; они довели до опредѣленія движенія апогея Луны, почти равное токмо половинѣ выведеннаго по наблюденіямъ и найденнымъ по форму-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ламъ, тѣми же Геометрами. Такъ какъ до сего времени не было возможности подвергнуть проблемы Механики неба совершенно Геометрической методѣ, въ которой можно ничего не пропускать, то должно употреблять только простыя приближенныя формулы, коихъ точность мы не можемъ опредѣлить, покрайней мѣрѣ должно приближаться числами, выводить коль возможно больше, чтобы нѣкоторымъ образомъ повѣрить согласіе формулъ.

Сверхъ предстоявшаго рѣшенія важнаго вопроса, Г. Леверье рѣшилъ еще нѣсколько другихъ проблемъ болѣе и менѣе къ оному относящихся, въ вычисленіяхъ своихъ употребилъ нѣсколько интегралов не зависящихъ отъ времени, принадлежащихъ уравненіямъ линейнымъ, отъ которыхъ зависятъ и измѣненія эксентриситетовъ и наклоненій. Г. Леверье выводилъ сіи интегралы довольно простыми совокупными уравненіями дифференціальными; мы полагаемъ, что изложеніе Г-на Леверье достойно утвержденія Академіи.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Планеты Церера, Паллада, Юнона и Веста состоятъ не изъ остатковъ великой планеты разрушенной отъ удара кометы.

Съ самаго начала нынѣшняго столѣтія, Астрономы отъ усовершенствованія телескоповъ могли усмотрѣть четыре планеты, которыя не были видимы безъ пособія сихъ телескоповъ, и потому не могли быть извѣстны прежнимъ наблюдателямъ. Орбиты сихъ планетъ названныхъ: Церера, Паллада, Юнона, Веста, какъ извѣстно находятся между орбитою Марса и Юпитера.

Орбиты Цереры и Паллады почти совершенно равны, орбита Юноны и особенно Весты многимъ меньше; перемѣною направленія линіи ихъ узловъ, сіи четыре кривыя иногда такъ сказать переплетаются. Изъ сего можно бы предполагать, что сіи четыре малыя планеты въ путяхъ ихъ, въ древнее время проходили по той же точкѣ, обстоятельство чрезвычайное, ежели

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

планеты были всегда тѣла, одно отъ другаго независимыя; но ежели предположить, что онѣ токмо остатки большой планеты, которая вдругъ раздѣлена на четыре части, тогда вышеупомянутые кривые пути, нынѣ ими совершаемые, окажутся весьма просты и ясны.

Элементы сихъ четырехъ планетъ, собраны Г-мъ Бальи, бывшимъ Президентомъ Астрономическаго общества въ Лондонѣ, изданы имъ въ таблицахъ и формулахъ астрономическихъ, которыя онъ напечаталъ въ весьма маломъ числѣ экземпляровъ, токмо для своихъ пріятелей. Г. Бальи въ таблицахъ своихъ, помѣстилъ планеты не по порядку времени ихъ открытія, но по разстояніямъ ихъ отъ Солнца.

Веста.

Сія планета усмотрѣна Докторомъ Ольберсомъ 29-го Марта 1807-го года.

Среднее разстояніе ея отъ Солнца 2367870, принимая разстояніе отъ Земли за единицу.

Звѣздное обращеніе (*Сидеральное*) совершаетъ въ 1325,7431 сутокъ солнечныхъ среднихъ; Лунное обращеніе (*Синодическое*) среднее, въ 503, 41 сутокъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Долгота средняя, по среднему полудню въ Гренвичѣ 1-го Генваря 1820-го года, была 278° 30′ 0″, 4.

Движеніе среднее, въ орбитѣ 16′ 17″, 9516, въ среднія солнечныя сутки, слѣдовательно 90° 9′ 15″, 33, въ 365 сутокъ.

Долгота Перигелія 1-го Генваря 1820-го года, 249° 33′ 24″, 4. По мнѣнію Г-на Сантини, Перигелій сей планеты имѣетъ видимое годовое движеніе + 1′ 34″, 24.

Наклоненіе орбиты ея къ плоскости Эклиптики, составляетъ уголъ въ 7° 8′ 9″; по мнѣнію Г-на Сантини уголъ сей уменшается ежегодно на 0″, 12.

Восходящій узелъ 1-го Генваря 1820-го года, былъ 103° 13′ 18″, 2; по мнѣнію Г-на Сантини имѣетъ видимаго ежегоднаго движенія + 15″, 63.

Изцентріе орбиты, (*Эксцентриситетъ*) 0, 089130, принимая половину большей оси за единицу; по мнѣнію Г-на Сантини ежегодно прибавляется на 0,000004009.

Самое большее уравненіе центра 10° 13′, 22″.

Ю н о н а.

Сія планета усмотрѣна Г-мъ Гардингомъ 1-го Сентября 1804-го года.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Среднее разстояніе ея отъ Солнца, 2.669,009, принимая разстояніе отъ Земли за единицу.

Звѣздное обращеніе, (*Сидеральное*) совершаетъ въ 1592,6608 сутокъ солнечныхъ среднихъ. Обращеніе лунное, (*Синодическое*) въ 473,95 сутокъ.

Долгота средняя, въ средніе полдни въ Гренвичѣ 1-го Генваря 1820-го года, была 200° 16′ 19″,1.

Среднее движеніе въ орбитѣ, 13′ 32″, 9304, въ среднія солнечныя сутки, слѣдовательно 82° 25′ 19″ 6, въ 365 сутокъ.

Долгота Перигелія 1-го Генваря 1820-го года, 53° 33′ 4″.

Наклоненіе орбиты къ плоскости Эклиптики, составляетъ уголъ 13° 4′ 9″,7.

Восходящій узелъ, 1-го Генваря 1820-го года, 171° 7′ 40″, 4.

Изцентріе орбиты, (*Эксцентриситетъ*) 0,257848, принимая половину большей оси за единицу.

Самое большее уравненіе центра 29° 46′ 19″.

Церера.

Сія планета усмотрѣна Г-мъ Піаци, 1-го Генваря 1801-го года.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Среднее разстояніе ея отъ Солнца 2767,245, принимая разстояніе отъ Земли за единицу.

Звѣздное обращеніе (*Сидеральное*) среднее, совершаетъ въ 1681,3931 сутокъ солнечныхъ среднихъ. Обращеніе лунное среднее, въ 416,62 сутокъ.

Долгота средняя, въ средніе полдни въ Гренвичѣ, Генваря 1-го 1820-го года, 123° 16′ 11″, 9.

Среднее движеніе въ орбитѣ 12′ 50″, 9230 въ солнечныя сутки среднія, слѣдовательно 78° 9′ 46″, 89 въ 365 сутокъ.

Долгота Перигелія 1-го Генваря 1820-го года была 147° 7′ 31″ 5. По мнѣнію Г-на Гауса, видимое годовое движеніе + 2′ 1″, 3.

Наклоненіе орбиты къ плоскости Эклиптики, составляетъ уголъ 10° 37′ 26″ 2, который по мнѣнію Г-на Гауса ежегодно уменьшается на 0,44.

Восходящій узелъ, 1-го Генваря 1820-го года, былъ 80° 41′ 24″, по мнѣнію Г-на Гауса видимое его годовое движеніе + 1″, 48.

Изцентріе орбиты, (*Эксцентриситетъ*) 0,078439, принимая половину большей оси

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

за единицу; по мнѣнію Г-на Гауса ежегодно уменьшается на 0,00000583.

Самое большее уравненіе центра 8° 59′ 42″.

Паллада.

Сія планета усмотрѣна Г-мъ Ольберсомъ, 28-го Марта 1802-го года.

Среднее разстояніе ея отъ Солнца 2,772886, принимая разстояніе отъ Земли за единицу.

Звѣздное обращеніе (*Сидеральное*) среднее совершаетъ въ 1686,5388 сутокъ солнечныхъ среднихъ; обращеніе лунное (*Синодическое*) среднее въ 466,22 сутокъ.

Долгота средняя, въ средніе полдни въ Гренвичѣ Генваря 1-го 1820-го года, была 108° 24′ 57″, 9.

Среднее движеніе въ орбитѣ 12′ 48″, 3934, въ солнечныя сутки среднія, слѣдовательно 77° 54′, 25″, 59, въ 365 сутокъ.

Долгота Перигелія, 1-го Генваря 1820-го года, 121° 7′ 4″, 3.

Наклоненіе орбиты къ плоскости Эклиптики, составляетъ уголъ, 34° 34′ 55″.

Восходящій узелъ 1-го Генваря 1820-го года 172° 39′ 26″,8.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Изцентріе орбиты (*Эксцентриситетъ*) 0,241648, принимая за единицу половину большей оси.

Самое большее уравненіе центра, 27° 49′ 19″. Сія планета по видимому подвержена не малымъ измѣненіямъ и неравенствамъ.

Наблюденія планетъ днемъ, на морѣ.

Англійскаго флота Капитанъ Галлъ, для свѣдѣнія мореплавателей, сообщилъ слѣдующее замѣчаніе о наблюденіи планетъ днемъ. Во время плаванія между тропиковъ, для опредѣленія мѣста судна, весьма часто въ чистомъ, ясномъ небѣ сихъ странъ, производятъ наблюденія Венеры, но и въ Средиземномъ морѣ, я ежедневно производилъ сіе наблюденіе по утру, а въ вечеру планеты Юпитера, въ то время, когда Солнце было еще на горизонтѣ. Когда случится что сіи планеты не видны голымъ глазомъ, но могутъ быть усмотрены въ тру-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бу при секстанѣ, тогда должно, сколько по счисленію возможно, опредѣлить высоту, потомъ на семъ мѣстѣ утвердить индиксъ секстана, и посредствомъ задняго винта привести трубу какъ можно ближе къ плоскости секстана; ежели, когда труба будетъ не много направлена къ востоку отъ меридіана, планета будетъ видима на горизонтѣ блестящею точкою, высоту можно опредѣлить съ большею точностію. Къ симъ замѣчаніямъ присовокупляю, что весьма полезно широту мѣста опредѣлять наблюденіемъ меридіанальной высоты звѣздъ, когда звѣзды и горизонтъ еще ясно видны передъ утреннею зарею и сумерками; многіе мореплаватели для наблюденія звѣздъ, ожидаютъ большей темноты, тогда линія горизонта уже худо видима, но я всегда предпочитаю производить сіи наблюденія какъ выше сказано, рано поутру, или передъ вечеромъ, и они совершенно достаточны для опредѣленія широты и времени. Въ журналѣ плаванія судна Флоренціи, подъ начальствомъ Капитана Іудвина, когда онъ находился между острова Св: Елены и мыса Доброй Надежды, сказано: 22-го Октяб-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ря планеты Юпитеръ и Венера были въ величайшемъ блистаніи; 26-го вечеромъ стоялъ совершенный штиль, при небѣ ясномъ безъ малѣйшаго облака; новая луна (старость оной была только 36 часовъ), планеты: Меркурій, Юпитеръ, Венера и Сатурнъ находились весьма близко одна отъ другой въ 26° отъ горизонта, въ величайшемъ блистаніи и представляли къ меридіанальнымъ наблюденіямъ лучшую для мореплавателей возможность.

Звѣзды, которыя кажутся изчезающими (Etoiles filantes).

Съ того времени какъ пришло на мысль производить порядочныя наблюденія звѣздъ, которыя кажутся изчезающими, увидѣли что сіи явленія толь долгое время пренебрегаемыя, сіи полосы горящаго газа, вниманія достойны. По ихъ паралаксу, они выше предѣловъ полагаемыхъ нашей атмосферѣ; по видимому направленію ихъ движенія узнали, что ежели они и возгораются въ нашей атмосферѣ, но внѣ оной составляются и вхо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дятъ изъ за ея предѣловъ. Направленія ихъ большею частью совершенно противуположны направленію перемѣщенія Земли въ ея орбитѣ.

Для достовѣрнѣйшаго о семъ свѣдѣнія, должно производить многія наблюденія: времени появленія каждой звѣзды, видимаго возвышенія надъ горизонтомъ и особенно направленія ихъ движеній; тогда по положенію въ каковомъ они окажутся съ звѣздами тѣхъ созвѣздій, которыми проходятъ, будутъ рѣшены всѣ предстоящіе о семъ вопросы. Великое множество горящихъ метеоровъ, явившихся въ Африкѣ въ ночи съ 12-го на 13-е Ноября 1833-го года, подаетъ поводъ къ предположенію, что вокругъ Солнца находятся тысячи милліоновъ меньшихъ тѣлъ, которыя мы можемъ увидѣть токмо тогда, когда они спустясь въ нашу атмосферу возгораются; должно предполагать что и сіи *Астероиды* (симъ названіемъ Гершель отличилъ Планеты: Цереру, Палладу, Юнону и Весту при обрѣтеніи оныхъ), движеніе свое совершаютъ группами, однакоже что существуютъ и отдѣльныя; тщательныя наблюденія изчезающихъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

звѣздъ необходимо нужны. Въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ 1831-го года, они являлись такъ скоро одна послѣ другой, что не возможно было сосчитать, приближенно полагаютъ что не менѣе нѣсколькихъ сотъ тысячъ, показывались въ разныхъ частяхъ неба; одинъ изъ наблюдателей въ Бостонѣ, въ 15 минутъ, на весьма маломъ пространствѣ, не болѣе десятой доли видимаго горизонта, насчиталъ таковыхъ звѣздъ 866, слѣдовательно на всемъ горизонтѣ было оныхъ въ 15 минутъ 8660, въ часъ 34640, и какъ явленіе продолжалось болѣе семи часовъ, то въ сіе время видимо было болѣе 240,000 звѣздъ; должно присовокупить, что счетъ начать когда явленіе уже уменьшилось. Звѣзды были видимы вдоль восточныхъ береговъ Мексиканскаго залива до Галифакса, отъ 9-ти часовъ вечера до восхожденія Солнца, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ при дневномъ свѣтѣ въ 8-мъ часовъ вечера. Всѣ сіи метеоры выходили отъ одной точки неба, близъ звѣзды *υ* въ созвѣздіи Льва, при всѣхъ положеніяхъ сей звѣзды во время обращенія всей небесной сферы; обстоятельство примѣчанія достойное. Мы

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

еще приведемъ слѣдующее, которое также можетъ обратить вниманіе наблюдателей.

Подобное явленіе видимо было Г-мъ Гумбольдтомъ въ Америкѣ въ 1799-мъ году; въ Гренландіи проповѣдникомъ Моравскимъ; въ разныхъ мѣстахъ Германіи, также въ ночи съ 12-го на 13-е Ноября въ 1831-мъ году. При берегахъ Испаніи близъ Карѳагена въ 1832-мъ году, въ разныхъ мѣстахъ въ Европѣ и въ Аравіи, въ 1834-мъ и 1835-мъ годахъ и также въ ночи съ 12-го на 13-е Ноября. Изъ всѣхъ сихъ событій видно, что существуетъ поясъ, состоящій изъ милліоновъ небольшихъ тѣлъ, и ихъ орбиты встрѣчаются съ плоскостью Эклиптики близъ той точки, въ которую земной шаръ вступаетъ ежегодно между 11-го и 13-го Ноября. Можетъ быть подобные поясы Астероидъ также встрѣчаютъ Эклиптику въ другихъ точкахъ, а не въ той, въ которую земля вступаетъ около 13 го Ноября, и въ 1803-мъ году отъ 20-го до 24-го Апрѣля, отъ перваго часа по полуночи до трехъ часовъ, въ Американскихъ областяхъ Виргиніи и Массасюшетѣ видѣли сіи низпадающія огненныя явленія въ такомъ множествѣ, что мож-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

но бы подумать будто идетъ дождь изъ ракетъ.

О изчезающихъ звѣздахъ, или метеорныхъ дождяхъ.

Занимающіеся Астрономическими наблюденіями, съ нѣкотораго времени обратили особенное вниманіе на изчезающія звѣзды потому, что въ теченіи послѣднихъ шести лѣтъ, они являлись во множествѣ въ разныхъ частяхъ свѣта, въ разныхъ странахъ и всегда въ первой половинѣ Ноября мѣсяца, и по сему множеству названы также *Метеорными дождями*. Профессоръ Астрономіи въ Филадельфіи Ольмстедъ, производившій наблюденія, послѣ явленія въ Ноябрѣ мѣсяцѣ 1836-го года, сообщилъ свои замѣчанія и изображеніе, которое приложено къ сей части Извлеченій. (*) Въ сихъ замѣчаніяхъ говоритъ:

„Явленіе изчезающихъ звѣздъ, или метеорныхъ дождей въ 1836-мъ годѣ, было

(*) Въ чертежахъ и изображеніяхъ листъ 5-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

совершенно таковое же какъ въ предъидущихъ годахъ, а именно: метеоровъ было множество и особенно большихъ въ длину и ширину, большая часть изчезая оставляли за собою свѣтящій слѣдъ, казалось что почти всѣ выступали изъ одного общаго центра; главныя явленія происходили между полуночи и восхожденія Солнца, и въ величайшемъ множествѣ отъ трехъ до четырехъ часовъ. Сіи явленія нѣсколько лѣтъ единообразно и въ одно время показывающіяся подобно сѣвернымъ сіяніямъ, не всегда будутъ одинаковыя, не всегда переодическія, и можетъ быть прекратятся, но еще не извѣстно потому, что причины и законы явленія мало изслѣдованы."

„Явленія въ Ноябрѣ мѣсяцѣ 1837-го года съ тщаніемъ производили наблюденіе въ многихъ мѣстахъ Сѣверной Америки; сообщу главныя при оныхъ замѣчанія и начну съ наблюденій мною произведенныхъ. Въ половинѣ 4-го часа по полуночи 13-го Ноября, появились вдругъ многіе метеоры, я обратился къ пространству неба отъ Большой Медвѣдицы до Большаго Пса, слѣдовательно почти на треть всей небесной

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тверди; въ четверть часа насчиталъ двадцать пять метеоровъ, изъ которыхъ кромѣ трехъ, всѣ прочіе шли отъ блестящей лучезарной точки, близъ глаза созвѣздія Льва; отъ десяти оставались свѣтящіеся хвосты или слѣды, двѣнадцать были безъ хвостовъ, три не слѣдовали направленіемъ прямымъ, а спускались тихимъ движеніемъ; большая часть метеоровъ склонялись на югъ къ сердцу созвѣздія Гидры. Въ слѣдующія пятнадцать минутъ, явилось только семъ и къ разсвѣту число постепенно уменшилось. Вышеупомянутая блестящая, лучезарная точка находилась въ головѣ созвѣздія Льва, склоненіе ея было 25°, прямое восхожденіе 145°.„

„При наблюденіяхъ въ Нью-Іоркѣ, отъ двухъ до трехъ часовъ по полуночи, видѣли девяносто восемъ метеоровъ, большею частію не малой величины, весьма блестящіе и подобно ракетамъ они оставляли за собою хвосты, которыхъ сіяніе продолжалось до двухъ минутъ; всѣ исходили отъ точки близъ созвѣздія Льва, склоненіе ихъ было 20°, прямое восхожденіе до 150°.„

„Отъ 3-хъ до 4-хъ часовъ насчитали

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

150, потомъ еще 150, всего 300 метеоровъ; по положенію наблюдавшаго можно заключить, что болѣе половины имъ не усмотрѣны, многіе видимы были и при разсвѣтѣ, и хотя Юпитеръ, Венера и Марсъ находились въ сіе время въ особенномъ блистаніи, но оно уступало блеску метеоровъ, которые мимо ихъ проходили.„

„Въ наблюденіяхъ въ Нью-Іерсеѣ и Нью-Іоркѣ, по близости сихъ двухъ мѣстъ, не могло быть разности; въ Нью-Іерсеѣ метеоровъ сосчитали 400; въ Рамсдорфѣ въ области Виргиніи, до 500. Отъ полудни до двухъ часовъ, всѣ направлялись къ W, отъ двухъ часовъ до разсвѣта прямо на NW.„

„Въ Южной Каролинѣ видѣли множество метеоровъ, непрестанно низпадающихъ отъ полуночи до самаго разсвѣта при особенномъ блистаніи; ни въ одномъ мѣстѣ не было оныхъ столько какъ въ Южной Каролинѣ, то по сему можно заключить, что низпаденіе, метеорнаго дождя, или множество метеоровъ, увеличивалось отъ Сѣвера къ Югу.„

„Явленіе сихъ метеоровъ въ теченіи шести лѣтъ съ ряду, въ тоже самое время

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

года, не служитъ ли доказательствомъ, что оно имѣетъ отношеніе къ движенію Земнаго Шара въ его орбитѣ, и какъ сіи метеоры являются въ большомъ числѣ, въ тѣхъ мѣстахъ коихъ разность долготы великая, и являются въ тотъ же часъ, не служитъ ли сіе доказательствомъ отношеній къ ежедневному обращенію Земнаго шара на его оси. Предположивъ что въ небесной тверди находится пространство, въ которомъ соединено неисчислимое множество метеоровъ распространяющихся косвенно къ орбитѣ Земли, такъ что она въ каждомъ своемъ движеніи проходитъ подъ сими метеорами и мѣста лежащія на востокѣ одно отъ другаго, отъ дневнаго обращенія Земли подходятъ ближе подъ сіе въ небѣ пространство наполненное метеорами, которое можетъ быть въ ширину на нѣсколько тысячъ, въ длину на нѣсколько милліоновъ миль. Многіе предполагали, что сіи метеоры составляютъ Зодіакальный свѣтъ, но я противнаго мнѣнія, потому что сей свѣтъ, за нѣсколько недѣль до 13-го Ноября видѣнъ по утру отъ Солнца на Вестъ, отъ 60-ти до 90 градусовъ, а прежде не видно ни ка-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

кихъ и слѣдовъ онаго, но вдругъ послѣ сумерекъ является на Западѣ и чрезъ созвѣздіе Козерога и Водолѣя, быстро распространяется болѣе нежели на 90 градусовъ на Востокъ отъ Солнца, и чрезъ нѣсколько дней по западную сторону онаго, уже совершенно не видѣнъ. Три года я наблюдалъ сіи перемѣны съ особеннымъ любопытствомъ и тщаніемъ, и могу утвердительно сказать, что оныя всегда происходятъ одинакимъ образомъ. Въ нынѣшнемъ годѣ по утрамъ, Зодіакальный свѣтъ былъ весьма слабъ, частью отъ того, что планета Венера имѣла особенное блестящее сіяніе, но коль скоро послѣ 13-го Ноября, когда отъ луннаго свѣта не было припятствія къ наблюденію, Зодіакальный свѣтъ видѣнъ былъ на западѣ, потомъ послѣ сумерекъ проходилъ млечный путь подымаясь въ видѣ пирамиды, по таковой быстрой перемѣнѣ мѣста Зодіакальнаго свѣта, должно бы заключить, что оный не составляетъ части солнечной атмосферы, а токмо туманное тѣло обращающееся во кругъ Солнца, далѣе за орбитою земнаго шара, почти въ плоскости Солнечнаго Экватора,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

по временамъ приближается къ Землѣ и имѣетъ переодическое годовое или полугодовое обращеніе. По моему мнѣнію таковъ бы былъ Зодіакальный свѣтъ, ежели бы метеоры изъ онаго низпадали.„

Профессоръ Ольмстедъ изложившій сіе описаніе о метеорномъ дождѣ въ Ноябрѣ 1836-го года, хотя сомнѣвался чтобы таковое же явленіе послѣдовало въ Ноябрѣ мѣсяцѣ 1837-го года, однако же пріуготовился къ произведенію самыхъ точныхъ наблюденій; пригласилъ къ себѣ занимающихся Астрономіею и Метеорологіею семь наблюдателей, и съ нимъ было восемь, для того, чтобы на каждую четверть неба по компасу, т. е. отъ Сѣвера и Юга къ Востоку и Западу было по два наблюдателя, изъ которыхъ каждый записывалъ то, что имъ усмотрѣно. Къ полуночи съ 12-го на 13-е Ноября всѣ обратились на назначенныя имъ мѣста. Первые низпадающіе метеоры явились въ началѣ втораго часа, продолжались до седьмаго, въ югозападной 30, сѣверовосточной 63, сѣверозападной 38, всего 230, исключая десяти всѣ шли отъ созвѣздія Льва,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и хотя по особенному ясному полнолунію, звѣзды меньше третьей величины не были видимы, но многіе метеоры являлись въ такомъ блѣскѣ какъ Венера и Юпитеръ, и въ темную ночь показались бы огненными шарами; у большой части были хвосты; быстрота ихъ низпаденія такова, что оно продолжалось не болѣе секунды. 16-го Ноября явился густо-красный метеоръ, шелъ по южной части неба отъ Запада къ Востоку на высотѣ 20°, и въ десять секундъ изчезъ. 26-го Ноября когда Луна скрылась, Зодіакальный свѣтъ былъ особенно широкій, на завтра утромъ по обѣимъ сторонамъ Солнца простирался на 60 градусовъ; вечеромъ шелъ быстро по пути Эклиптики не менѣе 120°, такъ что всего пространства было въ длину на 180°; Декабря 5-го началъ уменьшаться. Въ четырехъ мѣстахъ гдѣ производили наблюденіе метеорныхъ дождей, съ крайнимъ тщаніемъ наблюдали движеніе магнитной стрѣки и не видали ни какого въ оной измѣненія; по барометру и термометру также не было ни какого измѣненія въ температурѣ.

Не въ одномъ только Ноябрѣ мѣсяцѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бываютъ метеорные дожди, или изчезающія звѣзды, они являлись также около 9-го Августа и въ не маломъ количествѣ, и въ 1837-мъ годѣ 1-го Августа были видимы въ шести разныхъ мѣстахъ, продолжались болѣе нежели въ Ноябрѣ мѣсяцѣ, иногда десять и пятнадцать дней, но не въ такомъ блестящемъ видѣ.

Низпадающія звѣзды (etoiles filantes), могутъ ли произвести пожаръ?

Извѣстный читателямъ Записокъ Комитета Г. Араго, сообщилъ Академіи Наукъ въ Парижѣ, что судебное мѣсто обратилось къ нему съ симъ вопросомъ, котораго разрѣшеніе нужно было по дѣлу о зажигательствѣ. Представили въ судъ человѣка съ жалобою, что онъ зажегъ домъ; но какъ многіе свидѣтели видѣли, что низпадающая звѣзда по ея направленію спустилась на сей домъ, то можно было заключить, что она произвела пожаръ. Судъ желалъ знать, были ли примѣры подобнаго возгорѣнія отъ звѣзды?

„Академіи (говоритъ Г. Араго) извѣст-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

но, что нѣсколько лѣтъ тому, Г. Миле-Добантомъ сообщилъ о таковомъ же случаѣ, но по ближайшему изслѣдованію оказалось сомнѣніе, и потому для сужденія предстоящаго дѣла, надлежало искать, въ лѣтописяхъ о наукахъ, упоминаютъ ли о такихъ случаяхъ, которые не подвержены сомнѣнію. Я нашелъ въ первомъ томѣ Записокъ Дижонской Академіи Наукъ, что въ тотъ годъ (1761-й), когда часто видѣли низпадающія звѣзды какъ бы дождь, въ ночи съ 11-го на 12-е Ноября, одинъ изъ сихъ метеоровъ зажегъ домъ въ Шамблонѣ въ Бургоніи.

Опредѣленіе разности долготы по низпадающимъ звѣздамъ.

Астрономъ на обсерваторіи въ Неаполѣ М. Нобили, послѣдовательными опытами въ Неаполѣ и Палермѣ удостовѣрясь, что посредствомъ наблюденій низпадающихъ звѣздъ, можно съ точностію опредѣлить разность долготы мѣстъ; къ содѣйствію для пріобрѣтенія новыхъ доказательствъ изящества сего способа, пригласилъ Г-на Викко Аст-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ронома въ Римѣ, опредѣлить посредствомъ таковыхъ же наблюденій разность долготы между Римомъ и Неаполемъ. Успѣхъ совершенно соотвѣтствовалъ намѣренію. Г-нъ Нобили, полагая что сей способъ по многимъ причинамъ лучше другихъ, и что должно ввести оный въ всеобщее употребленіе, изложилъ обстоятельное объясненіе всѣхъ наблюденій въ одно и тоже время въ Неаполѣ и въ Римѣ произведенныхъ. Онъ намѣренъ опредѣлить точное мѣсто низпадающихъ звѣздъ, а для показанія выводовъ, относящихся къ долготѣ, предварительно препроводилъ къ Г-ну Араго, часто упоминаемому члену Парижской Академіи Наукъ, нѣсколько соотвѣтствующихъ наблюденій звѣзднаго времени, тридцати двухъ изъ низпадающихъ, точно тѣхъ же звѣздъ; разность долготы Рима и Неаполя по симъ наблюденіямъ оказалась:

Изъ послѣдняго наблюденія 23-го Августа $7^{м}.5^{с}.,2.$

— — — — — — — 24— — — $7.5,52.$

— — — — — — — 25— — — $7.6,49.$

— — — — — — — 31— — — $6.7,34.$

Изъ всѣхъ тридцати двухъ наблюденій,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

средняя разность долготы Рима и Неаполя 7м., 5с., 96.

Явленіе низпадающихъ звѣздъ (etoiles filantes) въ продолженіи шести столѣтій.

Г-нъ Шаль членъ Французской Академіи, представилъ собранные имъ изъ древнихъ лѣтописей отъ 538-го до 1223-го года, свѣдѣнія о восьмидесяти девяти явленіяхъ, низпадающихъ звѣздъ, которыя въ сихъ лѣтописяхъ означены разными названіями какъ то: огненные шары, огненныя копья, низпадающія звѣзды, огни подобные звѣздамъ, огненный кровавый дождь, и къ сему присоединены другія изрѣченія и мнѣнія, сообразныя невѣжеству въ древнія времена.

Всѣ восемьдесятъ девять явленій въ представленіи Г-на Шаля внесены по порядку годовъ, и о каждомъ сказано, какой именно лѣтописецъ и какими именно словами говоритъ о семъ явленіи. Изъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

представленныхъ Г-мъ Шалемъ свѣдѣній, сдѣлано для помѣщенія въ запискахъ Комитета, слѣдующее извлеченіе, въ которомъ слова и мнѣнія лѣтописцевъ напечатаны курсивными литерами.

Въ продолженіи шестаго столѣтія было три явленія низпадающихъ звѣздъ: первое въ 538-мъ году 4-го Апрѣля въ день Пасхи; *небо было все въ огнѣ, кровь падала изъ облаковъ*. Въ 582-мъ году, *въ Парижѣ шелъ огненный кровавый дождь*.

Въ 584-мъ году, *огни весьма ясные появляются, соединяются, изчезаютъ, небо свѣтло какъ при восхожденіи Солнца*.

Въ 595-мъ году, *огни пробѣгаютъ небо въ видѣ копій*.

Въ седьмомъ столѣтіи, лѣтописи упоминаютъ только о двухъ явленіяхъ.

Въ осьмомъ, столѣтіи семь.

Въ 763-мъ году, *увидѣли падающія съ неба звѣзды, они распространили всеобщій страхъ и побудили къ заключенію, что наступаетъ представленіе свѣта*.

Въ 786-мъ году, *огненныя копья, каковыхъ еще ни когда не видали, появились на небѣ*.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ девятомъ столѣтіи явленій было двадцать три.

Въ 839-мъ году, *нѣсколько ночей сряду, огни подобные звѣздамъ, бѣгаютъ небомъ.*

Въ 840-мъ году, *ужасныя копья наполняютъ небо, особливо къ Сѣверу.*

Въ 873-мъ году, *въ Брешіи кровавый дождь шелъ три ночи.*

Въ десятомъ столѣтіи было двадцать два явленія.

Въ 913-мъ году, *послѣдовало великое чудо, звѣзды лѣтали чудеснымъ образомъ.*

Въ 937-мъ году, *послѣ того, какъ пропѣлъ пѣтухъ до разсвѣта, кровавыя копья видны были по всему небу.*

Въ 990-мъ году, *звѣзды на небѣ между собою сражаются.*

Въ одиннадцатомъ столѣтіи, шестнадцать явленій.

Въ 1002-мъ году, *предъ захожденіемъ Солнца, огненная змѣя и копья видны были на небѣ.*

Въ 1044-мъ году, *огненный шаръ упалъ на землю, невѣжды думаютъ что это упала звѣзда.*

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ 1059-мъ году, *въ Парижѣ шелъ огненный дождь.*

Въ 1097-мъ году, *звѣзды низпадали съ неба какъ градъ; сіе предзнаменованіе распространило ужасъ, вскорѣ послѣдовали неурожай и большая смертность.*

Въ двѣнадцатомъ столѣтіи одно явленіе, *неизчислимое множество звѣздъ низпадали съ неба со всѣхъ сторонъ, какъ дождь.*

Въ тринадцатомъ столѣтіи одно явленіе, *чудесный кровавый дождь шелъ въ Римѣ.*

Болѣе всего явленій было въ Февралѣ мѣсяцѣ, десять; не было ни одного въ Генварѣ и Іюлѣ; въ Ноябрѣ только два.

Г-нъ Шаль въ представленномъ имъ изложеніи говоритъ: „Примѣчанія достойно, что явленій въ Ноябрѣ мѣсяцѣ было только два, когда нынѣ оныя ежегодно въ семъ мѣсяцѣ видимы. Можно заключить, что орбита сихъ Астероидъ уже не въ томъ мѣстѣ гдѣ тогда была, и отъ таковой перемѣны они нынѣ видимы въ Ноябрѣ мѣсяцѣ.„

„Сорокъ шесть явленій которыхъ дни мѣсяца означены, конечно явленія разныхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

системъ Астероидъ, но кажется что одни изъ оныхъ особенно являлись въ тоже время, а именно: 10 разъ въ Февралѣ, 9 въ Мартѣ и 7 въ Апрѣлѣ, можетъ быть тѣ самыя, которыя мы видимъ нынѣ въ Ноябрѣ.„

Астрономическія наблюденія въ южномъ полушаріи.

Наблюденія свѣтилъ, которыми Творцу Вселенной угодно было украсить твердь Небесную, надъ Сѣвернымъ полушаріемъ, начаты и продолжаемы съ самой глубокой древности, и въ послѣднія два столѣтія непрерывно производимы знаменитыми Астрономами на многихъ обсерваторіяхъ, посредствомъ лучшихъ инструментовъ. Наблюденія свѣтилъ въ Южномъ полушаріи начали не прежде конца 15-го столѣтія, когда мореплаватели открыли путь мимо мыса Доброй Надежды и въ четвертую часть свѣта; въ послѣдовавшее время и по нынѣ произведено оныхъ еще весьма мало; надлежащимъ образомъ устроенныхъ об-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

серваторій снабженныхъ нужными инструментами, въ странахъ Южнаго полушарія еще нѣтъ, и токмо три года тому, Англійское Правительство положило построить таковую на мысѣ Доброй Надежды, и для исполненія сего отправленъ Астрономъ Гершель, сынъ знаменитаго Гершеля; однимъ словомъ Астрономическія наши познанія, о Южномъ Небесномъ полушаріи, токмо начинаютъ возникать, и потому относящіяся до сего свѣдѣнія особеннаго любопытства достойны.

Г-нъ Гершель нашелъ, что въ городѣ на мысѣ Доброй Надеждѣ, производить Астрономическія наблюденія неудобно отъ того, что городъ окруженъ крутыми каменными горами, которыя во время дня отражаютъ чрезмѣрный жаръ, и при томъ бываютъ ужасныя бури; по симъ причинамъ Г-нъ Гершель избралъ для произведенія наблюденій домъ въ шести Англійскихъ миляхъ отъ города, по ту сторону горъ, составляющихъ полуостровъ мыса, и въ коихъ гора Стола болѣе выдавшаяся оконечность. Мѣсто сіе названо по Англійски *the Grove*, Роща. Домъ обширный, на скатѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

горы Стола, защищенъ отъ юговосточныхъ вѣтровъ господствующихъ въ городѣ, и температура воздуха несравненно пріятнѣе. Самый большій жаръ былъ по Реомюрову Термометру 39° и то одинъ день, а обыкновенно не болѣе 23°; зимою, то есть во время дождей, иногда 21°, но большею частью термометръ стоялъ на 16°, 66, рѣдко на 14°, 66; во время ночи отъ 3°, 4° до 8°.

Установя отражающій телескопъ длиною въ 20 футовъ и другіе инструменты, Г-нъ Гершель началъ постоянныя наблюденія, и пишетъ: Съ какимъ утѣшительнымъ вниманіемъ онъ созерцалъ многочисленныя Дивныя южной Тверди Небесной; говоритъ, что въ нашихъ широтахъ ничего нѣтъ равнаго величинѣ и блеску звѣздъ четырехъ первыхъ величинъ, вдоль млечнаго пути и сѣверной стороны онаго. Отъ Сиріуса ξ до звѣзды α въ Центаврѣ, видно подобіе пламеню состоящему изъ разныхъ блестящихъ частей; отъ сего мѣста до звѣзды α въ Орлѣ, представляется глазамъ безъ телескопа, такое зрѣлище, котораго описать не возможно. Млечный путь раздѣленъ на неравныя части, состоящія изъ звѣздъ почти

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сплошныхъ, и мѣстами одна отъ другой отдаленныхъ темными полосами, подобными чернымъ облакамъ (*). Посредствомъ телескопа видно, что млечный путь наполненъ звѣздами разнообразной красоты. По видимой разности между сѣверною и южною стороною млечнаго пути, можно заключить, что нашей Солнечной системы положеніе эксентрическое, относительно звѣздъ того пояса (Зодіака), къ которому онѣ принадлежатъ, или что мы къ той части сего пояса, которая окружаетъ Крестъ и Центавра, ближе нежели къ другимъ частямъ.

Апрѣля 1-го, Г-нъ Гершель увидѣлъ прекрасную звѣзду туманную, планетную на 59″ къ Сѣверу отъ звѣзды ζ въ Аргусѣ, слѣдующую за сею звѣздою въ разстояніи около 4′ по прямому восхожденію. Усмотрѣлъ звѣзду совершенно круглую, діаметръ ея отъ 3-хъ до 4-хъ секундъ; посредствомъ телескопа кажется не болѣе звѣзды девятой величины, окружена туманомъ. 3-го

(*) Изъ доставленныхъ Г-мъ Гершелемъ изображеній, произведенныхъ имъ наблюденій въ Южномъ полушаріи, помѣщено на 6-мъ листѣ изображеніе млечнаго пути.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Апрѣля наблюдатель увидѣлъ другую звѣзду въ 6″ діаметра, безъ тумана, свѣтъ ея равенъ свѣту звѣзды седьмой величины, совершенно голубой.

Г-нъ Гершель говоритъ, что такъ называемыя облака Магеллана, особеннаго примѣчанія достойны; во всѣхъ сихъ облакахъ видны большія пространства наполненныя звѣздами, но большею частію туманными, которыя не отдѣлены на особенныя звѣзды, состоятъ изъ разныхъ свѣтящихся тумановъ, разной плотности и можно сказать необыкновенно смѣшнаго вида.

Продолженіе Астрономическихъ наблюденій въ Южномъ полушаріи.

Г-нъ Гершель продолжая наблюденія въ Южномъ полушаріи, увѣдомилъ въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ 1837-го года Г-на Плана, Астронома въ Туринѣ, письмомъ въ слѣдующихъ словахъ:

„Я обозрѣлъ все Южное небесное полушаріе, изключая нѣсколькихъ малыхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

пространствъ; въ многихъ частяхъ производилъ наблюденія по два и по три раза. Вы можете представить, что въ такомъ климатѣ, каковой здѣсь, инструментами съ такою оптическою силою, какіе я имѣю и которые мнѣ удалось сохранить въ лучшемъ состояніи, сіи наблюденія обоготятъ наши каталоги по Астрономіи и доставятъ множество новыхъ и вниманія достойныхъ свѣдѣній. Я могу вамъ утвердительно сказать, что туманныя звѣзды, даже и прежде извѣстныя, усмотрѣны мною совсемъ въ другомъ видѣ, такъ что должно почитать оныя совершенно новыми (*). Въ предѣлахъ письма не возможно описать и малой части блестящихъ и поражающихъ твореній, которыми украшена небесная твердь Южнаго полушарія."

„Въ одномъ большомъ Магелановомъ облакѣ, на маломъ пространствѣ нѣсколькихъ квадратныхъ градусовъ, такое разнообразіе, что сіе облако можно назвать сок-

(*) О туманныхъ звѣздахъ Г-нъ Гершель доставилъ Г-ну Плана нѣсколько рисунковъ, изъ которыхъ три помѣщены на 7-мъ, 8-мъ и 9-мъ листахъ къ изображеніямъ принадлежащимъ къ сей части Извлеченій.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ращеніемъ всего звѣзднаго неба. Кучи звѣздъ туманныхъ и блестящихъ, расположены въ необыкновенныхъ, многоразличныхъ видахъ, и въ разной степени соединенныя между собою (*).„

„Каждый разъ, когда я посмотрю на небо въ одну изъ множества свѣтлыхъ и ясныхъ ночей въ настоящее время года, я всегда пораженъ, видя что части чудеснаго такъ названнаго млечнаго пути, между Сиріусомъ и Антаресомъ, южная половина къ намъ свѣтящая, ближе нежели сѣверная половина и составляетъ не полосу изъ звѣздъ, но кольцо, въ которомъ Солнце въ эксентрическомъ положеніи, и многимъ ближе къ созвѣздію Креста, нежели къ точкѣ сопротивной. Близъ сего мѣста и звѣзды ρ въ созвѣздіи *Судна*, совершенное

(*) Присланные Г-мъ Гершелемъ, рисунки: части неба Южнаго полушарія въ Генварѣ мѣсяцѣ и звѣздъ близскихъ къ Южному полюсу, помѣщены на листахъ 10-мъ и 11-мъ изображеній принадлежащихъ къ сей части Извлеченій.— Чтобы можно было видѣть разности и подобія въ положеніи звѣздъ близкихъ къ Южному полюсу, съ положеніемъ звѣздъ близкихъ къ Сѣверному, на листѣ 12-мъ помѣщено изображеніе сихъ послѣднихъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

освѣщеніе произведено звѣздами, изъ которыхъ многія видны простыми глазами; далѣе къ сѣверу видѣнъ только слабый свѣтъ, и нѣтъ ни какого слѣда звѣздъ. Сіи замѣчанія доставятъ Астрономамъ возможность искать ежегодный паралаксъ южныхъ звѣздъ, особенно въ самыхъ блестящихъ мѣстахъ.„

„Я сдѣлалъ другое замѣчаніе подтвержденное многократными наблюденіями, а именно, что двойныхъ сближенныхъ звѣздъ, которыя въ одной или двухъ секундахъ одна отъ другой, весьма мало въ сравненіи съ числомъ оныхъ въ сѣверномъ полушаріи. Говоря о сближенныхъ двойныхъ звѣздахъ, я долженъ присовокупить, что по наблюденіямъ произведеннымъ мною три утра сряду, примѣтилъ двойную звѣзду ρ въ созвѣздіи *Дѣвы*, сію звѣзду не можно почитать двойною, ни однимъ изъ самыхъ сильныхъ оптическихъ моихъ инструментовъ (въ одной изъ Экваторіальныхъ трубъ, прекрасное стекло въ пять дюймовъ), я не только ни какъ не могъ отдѣлить, но даже ясно продолжить Диска сей звѣзды; изъ сего видно, что ея орбита весьма длинный эллипсъ, далѣе того, который я прежде полагалъ.„

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Слѣдующее увѣдомленіе Г-на Гершеля касающееся до Метеорологіи, также любопытства достойно:„

„Съ самаго начала моего пребыванія на мысѣ Доброй Надежды, я много занимался наблюденіями Метеорологическими. Климатъ здѣсь, особенно весною и осенью, такой же и можетъ быть лучше нежели въ Италіи, постоянный, единообразный; измѣненіе въ барометрѣ примѣчанія достойно. Ежедневное пониженіе между 9-ти часовъ утра и 3-хъ часовъ по полудни около 24-хъ тысячныхъ дюйма, такъ постоянно, что по запискамъ моимъ въ теченіи нынѣшняго года, ни въ одномъ мѣсяцѣ не было ни какой перемѣны. Большее пониженіе въ Іюнѣ, то есть въ самомъ дождливомъ мѣсяцѣ, меньшее пониженіе въ Генварѣ, въ самомъ сухомъ и жаркомъ. Сіе обстоятельство примѣчанія достойно.„

„Во время плаванія нашего къ мысу Доброй Надежды, я видѣлъ большее пониженіе барометра, когда мы находились между Троиковъ; тоже самое замѣчено при наблюденіяхъ и по восточную сторону Африки, то есть въ Океанѣ Индійскомъ и по-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ниженіе было одинаковое почти на четверть дюйма.„

„По многихъ усиліяхъ, я нашелъ желающихъ производить наблюденія и расположилъ произведеніе оныхъ въ разныхъ мѣстахъ, такъ чтобы во время солнцестоянія и равноденствія, наблюденія на барометрѣ и термометрѣ производить каждый часъ, и записывать степень сырой и сухой погоды, дождей, вѣтра и всѣ къ Метеорологіи принадлежащія обстоятельства. Положилъ начать наблюденія 21-е (*) Марта, 21-е Іюня, 21-е Сентября и 21-е Декабря, въ 6-ть часовъ утра, производить ровно черезъ часъ въ продолженіи 36-ти часовъ, такъ чтобы кончить 22-го въ 6-ть часовъ по полудни; я уже получилъ наблюденія изъ разныхъ мѣстъ въ Африкѣ, въ Индіи, на островѣ Маврикія (бывшемъ Jsle de France) и изъ Европы; должно стараться составить Метеорологическое Общество, для того, что совокупныя содѣйствія въ Метеорологіи нужнѣе, нежели во всѣхъ наукахъ.„

(*) По новому счисленію.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Почему нынѣ такъ прилѣжно занимаются наблюденіями двойныхъ и другихъ сложныхъ звѣздъ (*).

Двойными, тройными, четверными звѣздами, Астрономы называютъ тѣ звѣзды, которыя находятся какъ будто въ совокупности и одна весьма близко отъ другой.

Смотря въ трубу и на тѣ части неба, въ которыхъ большее число звѣздъ, какъ то на млечный путь, мы видимъ что звѣзды расположены почти единообразно, разстоянія между оными почти равны и весьма велики, а потому Астрономы усмотря въ нѣкоторыхъ звѣздахъ расположеніе отъ сего различествующее, были удивлены, и какъ же не удивиться? когда напримѣръ: звѣзда Касторъ въ Близнецахъ, которая наблюдателями Греческими и Арабскими почитаема была одною и тою же звѣздою, го-

(*) Извлечено изъ представленныхъ Академіи Наукъ въ Парижѣ, членомъ ея Г-мъ Араго, разныхъ статей относящихся до Астрономіи и Физики.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лымъ глазамъ нынѣ таковою же кажется, по разсмотрѣніи достаточно увеличивающею трубою, состоитъ изъ двухъ звѣздъ, третій и четвертой величины.

Въ числѣ извѣстныхъ двойныхъ звѣздъ элементы нѣкоторыхъ весьма близки между собою; для различія оныхъ нужны самыя лучшія трубы и самыхъ большихъ увеличиваній, нужно тихое состояніе атмосферы, которое въ нашихъ климатахъ весьма рѣдко случается; я упомяну только о звѣздахъ ξ въ Овнѣ, ρ въ Коронѣ, π въ Геркулесѣ.

Гершель отецъ, первый обратилъ постоянное вниманіе на двойныя звѣзды, раздѣлилъ оныя на четыре разряда, не по мѣрѣ ихъ большаго или меньшаго свѣта, но по большему или меньшему углу отдѣленія сихъ двухъ звѣздъ. Въ первый разрядъ причислилъ всѣ двойныя звѣзды, въ которыхъ центръ обѣихъ не далѣе 4-хъ секундъ одинъ отъ другаго, во второмъ разрядѣ удалѣніе сіе между 4-хъ и 8-ми секундъ; въ третьемъ отъ 8-ми до 16-ти; въ четвертомъ всѣ двойныя звѣзды не принадлежащія къ тремъ первымъ разрядамъ и между коими разстояніе не превосходитъ 32-хъ секундъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ первомъ, Гершелемъ составленномъ каталогѣ, помѣщено двойныхъ звѣздъ:

Перваго разряда	97.
Втораго.	102.
Третьяго	114.
Четвертаго	152.
Всего	465.

Не задолго передъ смертію, Гершель присовокупилъ еще 500 звѣздъ. Разсматривая небо огромною трубою Фраенгофера, распространилъ наблюденія на звѣзды восьми первыхъ величинъ, и даже на болѣе блестящія 9-й величины находящіяся отъ Сѣвернаго полюса до 9° къ Югу отъ Экватора; Г-нъ Струве составилъ каталогъ, въ которомъ помѣщены звѣзды, помѣщенныя въ каталогѣ Гершелемъ.

По наблюденіямъ Струве двойныхъ звѣздъ:

Перваго разряда	987.
Втораго.	675.
Третьяго	659.
Четвертаго	736.
Всего	3057.

Для опредѣленія положенія сихъ 3057 звѣздъ надлежало разсмотрѣть около 120-ти

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тысячь звѣздъ, слѣдовательно вообще на каждыя сорокъ звѣздъ, одна двойная (*).

Наблюдатели, которымъ предстоитъ возможность разсмотрѣть небо южнаго полушарія, Астрономы на мысѣ Доброй Надежды и въ Портъ-жаксонѣ, уже начали заниматься двойными звѣздами, и можно полагать, что въ краткое время найдутъ оныхъ между 5-ти и 6-ти тысячь.

Раздѣленіе двойныхъ звѣздъ на 4 разряда предложенное Гершелемъ и принятое послѣдовавшими Астрономами, произвольно и недостаточно, и конечно будетъ остав-

(*) Сія соразмѣрность въ числѣ двойныхъ звѣздъ, перемѣняется по степени блеска звѣздъ вообще. Такимъ образомъ въ числѣ 2374-хъ отъ первой до шестой величины разсмотрѣнныхъ Фламстедтомъ, Г. Струве нашелъ только 230 двойныхъ, слѣдовательно менѣе одной на десять. Въ томъ же пространствѣ неба, Піаци наблюдалъ и помѣстилъ въ каталогъ 3388 звѣздъ, изъ которыхъ Гершель отецъ о многихъ не производилъ наблюденія по причинѣ слабости ихъ блистанія; въ числѣ сихъ звѣздъ только 134 двойныя, то есть одна на 25. Продолжая сіи замѣчанія на звѣзды еще меньшей ясности, находятъ только одну двойную звѣзду на 42 звѣзды.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лено, ибо по тому году, въ который произведено наблюденіе, можно будетъ заключить, что одна и таже двойная звѣзда перваго, иногда втораго, иногда третьяго разряда.

Тройныхъ и четверныхъ звѣздъ мало въ каталогѣ Г-на Струве, только 52 тройныя звѣзды, въ числѣ оныхъ ς въ Ракѣ и ξ въ Вѣсахъ; всѣ три звѣзды блестящія.

Звѣзды, изъ которыхъ состоятъ двойныя звѣзды вообще различны въ степени свѣта; иногда различны въ цвѣтѣ, часто большія звѣзды красноваты или желты, еще чаще меньшія звѣзды цвѣта зеленоватаго или голубоваты.

Въ двукъ звѣздахъ, изъ которыхъ состоятъ двойныя звѣзды, вообще сила или степень свѣта весьма различная. Всѣ двойныя звѣзды, въ коихъ сія сила зависитъ отъ разстоянія двухъ звѣздъ, доставляютъ простой способъ къ наблюденіямъ для опредѣленія разстоянія болѣе блестящей звѣзды, отъ Земли. Галилей предложилъ сей способъ, Докторъ Лонгъ употребилъ оный, Гершель отецъ приложилъ къ двойнымъ звѣздамъ; въ его время какъ выше сказано уже былъ составленъ онымъ каталогъ, и Гер-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

шель избралъ тѣ изъ сихъ звѣздъ, отъ наблюденія которыхъ ожидалъ лучшихъ выводовъ; но такъ какъ со всѣми случается, хотя не всѣ въ томъ признаются, знаменитый Астрономъ нашелъ ни то что искалъ, а другое. Онъ увидѣлъ что звѣзды не равной величины, что видимыя въ совокупности, о которыхъ предполагали что независятъ одна отъ другой, а случайно находятся на двухъ весьма сближенныхъ линіяхъ зрѣнія, и отъ дѣйствія проэкціи или перспективы кажутся такъ близко соединенными, Гершель увидѣлъ, что сіи звѣзды составляютъ особыя системы, что взаимныя ихъ положенія непрестанно перемѣняются, и что меньшія звѣзды обращаются во кругъ большихъ, точно такъ какъ планеты Марсъ, Юпитеръ, Сатурнъ обращаются около Солнца (*) Меньшія звѣзды иногда совершенно

(*) Обѣ звѣзды обращаются около ихъ общаго центра тягости, но по обыкновеннымъ Астрономическимъ наблюденіямъ, можно токмо видѣть послѣдовательныя положенія меньшей звѣзды относительно большей, и ежели будутъ опредѣлены только сіи движенія относительныя, то выведенная изъ ихъ элементовъ кривая, будетъ также токмо относительная, т. е. кривая, по

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

на O, иногда на W отъ большей; въ нѣкоторыя времена сіи движущіяся звѣзды видимы прямо на N отъ болѣе блѣстящей звѣзды, которая кажется центромъ движенія движущихся звѣздъ; въ другія времена они совершенно въ противуположной сторонѣ т. е. на S.

Таковыхъ замѣчаній было достаточно, чтобы удостовѣриться въ перемѣнѣ мѣстъ сихъ звѣздъ, но увидя ихъ движеніе пожелали знать на какихъ законахъ оно совершаемо. Для сего нужно было производить много наблюденій съ особенною точностію, посредствомъ слѣдующаго способа, который я постараюсь изложить:

Протянемъ въ фокусѣ трубы двѣ весьма тонкія нитки, одну чрезъ центръ круг-

---

которой наблюдатель находящейся въ большей звѣздѣ и почитающій себя неподвижнымъ, видитъ перемѣну мѣста меньшей звѣзды. Вѣроятно при наблюденіяхъ двойныхъ звѣздъ происходило тоже, что и при опредѣленіи орбитъ: Юпитера, Сатурна и другихъ планетъ. Ежедневно положеніе сихъ планетъ относятъ къ Солнцу и не ищутъ въ семъ свѣтилѣ собственаго движенія перемѣняющаго мѣсто онаго въ пространствѣ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лаго пространства, называемаго полемъ видѣнія, и утвердимъ сію нитку къ стѣнамъ трубы. Другую нитку привяжемъ такъ, что бы могла оборачиваться около того же центра и составлять по желанію нашему всѣ возможные углы съ утвержденною ниткою; углы сіи должно измѣрять на кругу раздѣленномъ на градусы и находящемся внутри и съ наружной стороны трубы.

Для наблюденія должно привести звѣзду въ точку пресѣченія двухъ нитокъ, потомъ движущеюся ниткою пересѣчь центръ второй звѣзды; сосчитавъ на кругѣ противъ котораго градуса сіе послѣдовало, мы узнаемъ величину угла составленнаго не подвижною ниткою съ линіею зрѣнія, отъ центра большей звѣзды къ центру меньшей.

По образу постановленія трубы и по направленію данному неподвижной ниткѣ въ какой бы часъ не наблюдали величину упоминаемаго угла, оный всегда будетъ одинаковъ (*); ежели труба направлена на звѣз-

(*) Сіе обстоятельство удивитъ всѣхъ наблюдателей, которые замѣтили перемѣну въ созвѣздіяхъ при ихъ восхожденіи и захожденіи, но сіе обстоятельство какъ будто особенная принадлеж-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ду въ то время когда она совершаетъ дальнѣйшій свой ночной путь, т. е. когда она придетъ на меридіанъ, тогда неподвижная нитка въ горизонтальномъ положеніи, и на время прехожденія звѣзды чрезъ меридіанъ, мы узнаемъ уголъ составляемый горизонтальною линіею идущею отъ большей звѣзды и прямою линіею, которою обѣ звѣзды соединены. Сей уголъ называютъ угломъ положенія.

Посредствомъ таковаго способа, наблюденія разныхъ Астрономовъ, въ разные го-

---

ность инструментовъ извѣстныхъ подъ названіемъ Паралактическихъ, въ конхъ труба совершаетъ свое движеніе во кругъ цилиндрической оси, параллельной оси на которой какъ кажется, будто совершается движеніе звѣзднаго неба. Трубу таковымъ образомъ установленную обратимъ на какое либо созвѣздіе при восхожденіи онаго, положимъ что одна изъ нитокъ въ трубѣ протянутыхъ параллельна линіи, которая соединяетъ двѣ звѣзды въ полѣ зрѣнія, сія параллельность останется непремѣнною, въ какой бы часъ ночи не повторяли наблюденіе; при восхожденіи, при захожденіи, при вступленіи на меридіанъ и во все промежуточное время; сіе происходитъ отъ того, что звѣздное небо и труба Паралактическаго инструмента обращаются около той же оси.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ды произведенныя, могутъ быть сравнены. Въ таблицѣ послѣдовательныхъ величинъ угла положенія, можно однимъ взглядомъ увидѣть обращеніе меньшей звѣзды вокругъ большей отъ Запада къ Востоку, или отъ Востока къ Западу; движенія сіи единообразны или перемѣняющіяся, можно увидѣть въ какихъ точкахъ большая и меньшая скорость.

Другой способъ къ наблюденію, называемый Микрометръ, состоитъ изъ двухъ нитокъ, неподвижной и подвижной, параллельныхъ одна къ другой, служитъ для опредѣленія постояннаго или перемѣннаго видимаго разстоянія двухъ звѣздъ, и ежели перемѣнное, то до какой степени; сихъ данныхъ, совершенно достаточно для опредѣленія, (съ помощію вычисленій) вида и направленія кривой, каждой звѣздою описуемой, и ежели она не круглая, а эллипсическая, можно сыскать ея эксентричество.

Зная величину четырехъ разныхъ угловъ положенія и разстоянія въ извѣстное время, можно опредѣлить видъ и направленіе кривой, которую меньшая звѣзда описываетъ вокругъ большей.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Когда случится что сія кривая въ такой плоскости, которая проходитъ Земнымъ шаромъ, тогда кажется что *звѣзда спутница*, совершаетъ движеніе свое по прямой линіи, тогда уже не предстанетъ угловъ къ измѣренію, нужны токмо наблюденія Микрометромъ, и достаточно пяти наблюденій для тѣхъ же самыхъ выводовъ, которые доставляемы четырмя наблюденіями въ первомъ случаѣ.

Ежели наблюдатель не имѣя Микрометра, могъ наблюдать переходъ звѣздъ углами, опредѣленіе шести угловъ положенія соотвѣтствующихъ извѣстнымъ временамъ, необходимо нужно для вычисленія вида орбиты меньшей звѣзды.

Я ни какъ не намѣренъ производить здѣсь алгебраическія вычисленія, сообщу токмо о слѣдующихъ выводахъ. Прежде всего Г-нъ Савари членъ Департамента Долготъ, посредствомъ способовъ имъ изобрѣтенныхъ опредѣлилъ звѣзднаго спутника, звѣзды ξ въ Большой Медвѣдицѣ. Прочіе выводы въ таблицѣ означенные, трудовъ Гг. Бесселя, Энке и Гершеля сына.

Въ числѣ сихъ звѣздъ, одна такъ ска-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

зать подруга, или сотоварищъ состоящей подъ знакомъ γ въ Коронѣ, описала всю свою орбиту съ того времени, какъ Гершель въ первый разъ опредѣлилъ уголъ ея положенія и уже не мало прошла своимъ вторымъ обращеніемъ. Первыя наблюденія звѣзды ξ въ Большой Медвѣдицѣ (какъ звѣзды двойной) произведены въ 1782-мъ году, время обращенія ея 58 лѣтъ, слѣдовательно въ 1840-мъ году, мы видѣли что она совершила все свое обращеніе.

Предъ симъ я сказалъ, что ежели бы случилось, что плоскость, на которой орбита одной изъ меньшихъ звѣздъ, прошла до Земнаго шара, и орбита была бы видима съ боку, тогда движеніе *звѣзды спутницы* показалось бы намъ, то въ одну, то въ другую противную сторону, но все по прямой линіи проходящей большею звѣздою. Сей случай былъ усмотрѣнъ и наблюдаемъ разными Астрономами.

По наблюденіямъ Гершеля отца, звѣзда τ въ Серпентаріи двойная. Въ то время когда сей знаменитый наблюдатель, составлялъ первый каталогъ звѣздъ двойныхъ, двѣ звѣзды, изъ коихъ состоитъ τ были

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

видимы отдѣленно, нынѣ они кажутся точно одна на одной, такъ что Струве въ большой Фрауенгоферовъ телескопъ не видалъ ни малѣйшаго отдѣленія сихъ звѣздъ одна отъ другой. Чтобы сказали, Брадлей, Лакаиль, Майеръ, ежели бы въ ихъ время, кто нибудь вздумалъ утверждать, что на небѣ, которое они такъ тщательно наблюдали, разсматривали, находятся звѣзды взаимно одна другую закрывающія.

Въ звѣздѣ ϱ въ Оріонѣ, наблюдатели усмотрѣли совершенно противное тому, что видѣли въ τ Серпентаріи, нынѣ весьма видно что она двойная; Гершель отецъ внесъ сію звѣзду въ каталогъ совершенно одинаковую.

Плоскость орбиты звѣзды ε въ Дѣвѣ столько наклонена къ линіи зрѣнія проходящей отъ Земли, что разстояніе *звѣзды спутницы* отъ звѣзды центральной, простиравшееся въ 1756-мъ году на 6°, 5′, въ 1829-мъ году уменьшилось до 1°, 8′, съ сего времени уже многимъ увеличилось.

Часть Астрономіи относящаяся до перемѣщенія въ системѣ звѣздной, такъ сказать токмо вчера появилась, а потому не

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

удивительно, что о взаимныхъ отношеніяхъ и движеніяхъ двойныхъ звѣздъ еще такъ мало свѣдѣній. Наблюденія уже показывали, что въ звѣздѣ ξ Рака, двѣ слабѣйшаго свѣта звѣзды обращаются около главной звѣзды. Въ ψ Касіопеи состоящей изъ одной звѣзды блестящей и двухъ весьма близкихъ одна отъ другой, вѣроятно увидятъ, что сіи послѣднія обращаются одна во кругъ другой, и обѣ вмѣстѣ во кругъ блестящей звѣзды.

Изъ усмотрѣнныхъ движеній въ двойныхъ звѣздахъ, въ отношеніи къ всеобщему Невтономъ найденному притяженію, выводы должны быть слѣдующіе:

Алгебраическія формулы, посредствомъ которыхъ могли объяснить всѣ обстоятельства любопытства достойныхъ эллипсическихъ движеній двойныхъ звѣздъ, основаны единственно на предположеніи, что большія и малыя звѣзды притягиваютъ одна другую силою въ обратномъ содержаніи квадратовъ разстояній. Для опредѣленія орбиты каждой звѣзды, нужно токмо четыре или пять измѣренныхъ угловъ положенія и видимыхъ разстояній. Наблюденія въ сихъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

первыхъ вычисленіяхъ не употреблены, прежде и послѣ произведенныя послужатъ средствомъ къ точному и рѣшительному повѣренію сдѣланнаго заключенія. Многократно сравнивая положенія звѣздъ спутницъ, опредѣленныя по наблюденіямъ и по вычисленіямъ эллипсовъ, разность не превзошла небольшихъ невѣрностей, обыкновенно встрѣчаемыхъ при такихъ трудныхъ измѣреніяхъ.

Полагая что до самыхъ послѣднихъ предѣловъ видимаго міра, существуетъ сила притягающая, дѣйствующая въ обратномъ содержаніи квадратовъ разстояній, занимавшіеся вычисленіемъ орбитъ двойныхъ звѣздъ, основательно заключили, что и звѣзды направляемы тою же силою, которая въ нашей Солнечной системѣ направляетъ движеніемъ планетъ и спутниковъ, и такимъ образомъ узнали, что знаменитая Невтономъ обрѣтенная сила притяженія, которую до сего времени не полагали дѣйствующею далѣе самой отдаленной планеты т. е. Ураніуса, *всеобщая* во всемъ пространствѣ грамматическаго смысла сего слова.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Силы притяженія во всѣхъ частяхъ системы, состоящей изъ Солнца и планетъ оное окружающихъ, изслѣдованы, найдены, опредѣленъ законъ оныхъ, но изъ сего еще не можно было заключить, что безъ силы притягающей, великія тѣла не могутъ существовать въ другихъ предѣлахъ, въ другихъ системахъ, и что непремѣнно должно одно другое притягать, не можно было сего заключить тѣмъ паче, что и законъ обратнаго содержанія квадратовъ разстояній также всеобщій; нынѣ благодаря наблюдателямъ, сомнѣнія о двойныхъ звѣздахъ, разрѣшены, и такъ посему уже не должно удивляться, что Астрономы, наблюдающіе перемѣщеніе двойныхъ звѣздъ, занимаются оными ревностно и съ большимъ удовольствіемъ. Когда будутъ опредѣлены разстоянія двойныхъ звѣздъ отъ Земли, тогда количество состава оныхъ можно будетъ легко сравнить съ количествомъ состава Земли и Солнца. Изъ всѣхъ обрѣтеній, служащихъ къ чести новой Астрономіи, опредѣленіе составовъ свѣтилъ, болѣе всего возбудитъ удивленіе не занимающихся механикою Неба, и потому ежели Профессоръ, при соб-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

раніи слушателей образованныхъ, объясняя все дивное на небесахъ, упомянетъ въ числахъ о составѣ планетъ, когда онъ напримѣръ скажетъ, что ежели бы возможно положить Солнце на одну изъ двухъ чашъ вѣсовъ, то для произведенія равновѣсія, должно бы въ другую чашу положить 337000 шаровъ подобныхъ Земному шару, сіи слова Г-на Профессора, всѣхъ слушателей побудятъ къ невѣрію, и они будутъ его еще слушать токмо для того, чтобы узнать какъ искустно онъ объяснитъ свое ложное мнѣніе. Я полагаю, что не употребя ни какой Алгебраической формулы, могу имѣть удовольствіе доставить точныя понятія о способахъ, посредствомъ которыхъ достигли до того, что взвѣсили планеты; хотя мнѣ для сего должно пройти вообще правила Теоріи притяженія, но я не того опасаюсь, что не поймутъ моихъ объясненій, а боюсь что прочитавъ до конца мои доказательства скажутъ: *какъ только-то*?

Тѣло предоставленное собственному его побужденію падаетъ на землю, но не можетъ двигаться, не можетъ упавъ итти съ низу въ верьхъ, ежели не будетъ къ сему принуж-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дено какою либо силою. Сія сила происходитъ отъ частицъ, составляющихъ нашъ Земной шаръ, или совокупность ихъ дѣйствія, называютъ притяженіе, тяготеніе, тяжесть.

Вся сила влекущая частицу, состоитъ изъ совокупности дѣйствія каждой частицы тѣла привлекающаго и соразмѣрна числу сихъ послѣднихъ частицъ; и такъ положимъ: что Земной шарь не измѣнясь въ его размѣреніяхъ будетъ имѣть плотности на одну сотую долю болѣе и прибудетъ въ ономъ вещества одною сотою долею болѣе прежняго, тогда привлекающая сила будетъ одною сотою болѣе нежели была прежде; изъ сего всякій можетъ понять толь часто употребляемое изрѣченіе, притяженіе соразмѣрно составу.

Какимъ бы образомъ могла перемѣна оказаться въ составѣ, слѣдовательно и въ притягающей силѣ нашего Земнаго Шара? Соотвѣтствующею перемѣною въ скорости упадающихъ тѣлъ. Сію скорость на самое краткое время можно предположить единообразною и она должна быть соразмѣрна силѣ которою произведена, то есть сораз-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мѣрна составу. Нынѣ отъ собственной тяжести, падающее тѣло въ Парижѣ въ первую секунду опускается и упадаетъ на 15 фут. 3 линіи; ежели бы составъ Земнаго Шара прибылъ одною сотою долею, тогда также бы прибыла и скорость паденія въ первую секунду на одну сотую долю и была бы 15 футовъ 1 дюймъ 8 линій; не начинаетъ ли уже быть видимо, какимъ образомъ скорости приведутъ насъ къ вычисленію составовъ.

Разстояніе, на которое въ продолженіи одной секунды падающее тѣло опускается, будетъ уменьшатся по мѣрѣ возвышенія надъ поверхностію Земли и на вершинѣ горы уже примѣтно меньше, нежели у поверхности моря, и такъ сила производящая сію скорость, т. е. притягающая сила въ частицахъ вещества существующая, уменьшается, когда разстояніе или удаленіе прибавляется. Великое сіе открытіе какъ извѣстно произведено Невтономъ, онъ доказалъ, что въ разстояніи на 2, сила тѣла притягающая 2 умноженное на 2, или въ 4 раза меньше нежели въ разстояніи на 1, въ разстояніи 3, выходитъ 3 помноженное на 3, или 9 разъ меньше нежели на разстояніи 1,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и такимъ образомъ на разстояніи 10, уже токмо въ сотую долю противъ разстоянія на 1, и какъ въ Ариѳметикѣ квадратъ числа называютъ произведеніе онаго помноженное тѣмъ же числомъ, всѣ частные выводы я заключу въ слѣдующемъ общемъ изрѣченіи:

Притягающая сила тѣла уменьшается въ содержаніи квадратовъ разстояній.

Мы теперь видимъ, что измѣренія скорости могутъ привести къ опредѣленію составовъ и теперъ же увидимъ, что должно принять къ соображенію разстояніе въ которомъ сдѣланъ опыть о скорости.

Когда небольшое земное тѣло поднятое на примѣръ на 30 футовъ, будетъ предоставлено собственному его движенію, оно упадаетъ, и мы знаемъ, что сіе происходитъ отъ дѣйствія каждой изъ частицъ составляющихъ Земной шаръ; всѣ сіи частицы не въ равномъ разстояніи отъ падающаго тѣла, тѣ которыя въ вертикальномъ направленіи, въ разстояніи 30 футовъ, въ центрѣ Земли находящіяся, въ 2600 миляхъ и 30 футахъ, и тѣ которыя въ Антиподахъ вдвое далѣе. Невтонъ доказалъ, что ве-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

щественныя частицы въ составѣ шара соединенныя, дѣйствуютъ въ совокупности на точку наружную, какъ будто бы всѣ соединены въ центрѣ, и должно принимать къ разсужденію токмо одно разстояніе, а именно отъ центра шара до привлекаемой точки.

Разсмотримъ теперь, какимъ образомъ притягающая сила Земли дѣйстуетъ на тѣло, которое уже въ движеніи. Положимъ что пушка поставлена на высотѣ, наведена совершенно горизонтально, ядро выйдетъ изъ оной также горизонтально, но весьма скоро начнетъ опускаться и на конецъ упадетъ на землю; сіе происходитъ отъ притягающей силы Земнаго шара, но дѣйствіе сей силы не уменьшается ли отъ скорости полета ядра, о семъ можно знать изъ слѣдующаго весьма простаго опыта. Положимъ что прямо противъ пушки находится отвѣсная стѣна, что она отъ пушки въ такомъ разстояніи, которое ядро перелетитъ точно въ секунду времени, назначимъ на стѣнѣ то мѣсто, въ которое бы ядро попало ежели бы не было привлекаемо притягательною силою Земли, и летѣло по направленію прямою линіею; разстояніе

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сей точки отъ того мѣста, въ которое попадаетъ ядро, будетъ измѣреніе дѣйствія силы притяженія и тягости, въ одну секунду, производимаго на тѣло при полетѣ онаго съ великою горизонтальною скоростью, и по опыту сіе разстояніе оказалось 14 футовъ 10 дюймовъ.

Поставимъ стѣну въ большемъ разстояніи отъ пушки, на примѣръ въ такомъ, которое ядро пролетитъ въ двѣ секунды, оно падаетъ многимъ ниже точки прицѣла, и сіе разстояніе будетъ равно перпендикуляру разстоянія паденія тѣла въ двѣ секунды. Вообще притягающая сила Земли производитъ по перпендикулярному направленію дѣйствіе равное надъ тѣломъ пребывающимъ въ покоѣ, и надъ тѣломъ движущимся.

Луна доставляетъ намъ другое средство удостовѣренія въ истинѣ сего закона природы, и въ уменьшеніи силы притягающей въ содержаніи квадратовъ разстояній. (Въ фигурѣ на листѣ 15-мъ) G, мѣстѣ земнаго шара, вкругъ котораго Луна движется, на примѣръ отъ права въ лѣво; A, мѣсто сего свѣтила; выступая съ точки A, Луна движется по направленію элемента малой

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ея кривой орбиты, проходящей точкою A, то есть по направленію тангенса AT, однакоже Луна достигла радіуса не въ точкѣ T, а въ точкѣ M, и перемѣна направленія послѣдовала отъ притягающей силы Земли находящейся въ точкѣ G; сія сила дѣйствіемъ своимъ во время прохожденія Луны отъ радіуса GA къ радіусу GMT, привлекла и понизила оную на разстояніе TM. Сіе можно доказать слѣдующимъ наблюденіемъ:

Опредѣлимъ величину угла составленнаго радіусомъ проведеннымъ отъ Земли къ Лунѣ и другимъ радіусомъ GM, проведеннымъ секунду спустя, радіусъ GA извѣстенъ въ миляхъ и футахъ, слѣдовательно легко найти уголъ AGM, т. е. измѣренное угловое перемѣщеніе Луны въ продолженіи одной секунды, или на сколько точка T, конецъ тангенса, удаленъ отъ точки M, находящейся на меньшей дугѣ круга AM, т. е. на какую долю метра (3 ф. 9 д.) Луна опустилась къ Землѣ въ одну секунду.

Мы видѣли предъ симъ, что тѣло находясь въ 2600-хъ миляхъ отъ центра Земли, собственнымъ своимъ движеніемъ опускается въ секунду 14 ф. 10 д. дабы узнать

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

скорость съ каковою тѣло будетъ опускаться, т. е. упадать на Землю находясь отъ оной на мѣстѣ Луны, нужно къ сему паденію въ секунду, и къ квадратамъ двухъ разстояній, сыскать четвертую пропорціональную, которая и означитъ съ точностію въ числахъ величину дуги МТ, такъ какъ мы оную вывели изъ скорости Луны и изъ размѣренія ея орбиты. Съ сими предварительными свѣдѣніями, мы приступимъ къ разрѣшенію вопроса, какимъ образомъ опредѣленъ составъ небесныхъ тѣлъ?

Положимъ что должно узнать: составъ Солнца больше ли состава земнаго шара, восколько разъ больше, и больше ли содержитъ вещества нежели земной шаръ? По содержанію квадратовъ разстояній и скоростей, мы сыщемъ съ какою скоростью совершилось бы паденіе тѣла, ежели бы оно находилось въ томъ же разстояніи какъ Солнце. Свѣтило которое бы привлекало къ своему центру въ одну секунду, въ трое, въ четверо, въ сто разъ сильнѣе нежели земля, имѣло бы составъ въ трое, четверо, въ сто разъ больше нежели составъ Земли, и такъ вопросъ состоитъ въ слѣдующемъ:

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

на какое разстояніе, въ секунду, Солнце привлекаетъ тѣло, которое находится въ томъ же разстояніи, какъ нашъ земной шаръ? При первомъ взглядѣ, сей вопросъ кажется не приступенъ, ибо мы не можемъ быть на поверхности Солнца, чтобы производить опыты о паденіи тѣлъ, но вопросъ не посредственно и совершенно разрѣшается обстоятельствами при ежегодномъ движеніи земнаго шара.

Симъ движеніемъ какъ извѣстно шаръ нашъ въ 365 сутокъ съ $\frac{1}{4}$, описываетъ кривую почти круглую линію, которой діаметръ 39 милліоновъ миль; когда раздѣлимъ содержащіеся въ кругѣ 360°, на число секундъ содержащихся въ $365\frac{1}{4}$ суткахъ, частное будетъ доля градуса, проходимая Землею въ секунду времени. Обратимся къ фигурѣ, положимъ что Солнце въ точкѣ G, Земля въ T, уголъ AGM равенъ разстоянію пройденному Землею въ одну секунду, радіусъ орбиты GA, 39 милліоновъ миль и мы легко найдемъ въ доляхъ миль, или въ футахъ пространство TM, на которое Солнце своею притягательною силою привлекаетъ Земной шаръ, въ одну секунду. Предъ симъ мы наш-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ли на какое разстояніе Земной шаръ своею притягательною силою привлекъ бы тѣло находящееся отъ онаго въ 39 милліоновъ миль. При равныхъ удаленіяхъ тѣла отъ тѣла, разстоянія на которыя они привлечены, должны быть пропорціональны ихъ составамъ, и потому ежели разстояніе, на которое привлекаетъ Солнце въ одну секунду, раздѣлить на то разстояніе, на которое привлекастъ Земля, мы узнаемъ сколько бы нужно земныхъ шаровъ для состава равнаго составу Солнца, и выйдетъ, что нужно оныхъ какъ выше сказано 337.000.

Астрономія обоготясь свѣдѣніями о движеніяхъ двойныхъ звѣздъ, сдѣлала величайшій шагъ къ разрѣшенію вопроса, который казался свыше понятія человѣческаго. Въ тотъ день когда опредѣлять разстояніе двойной звѣзды отъ земнаго шара, въ тотъ же денъ взвѣсятъ сію звѣзду, узнаютъ во сколько тысячь разъ въ составѣ ея больше вещества, нежели въ нашемъ шарѣ, хотя она въ разстояніи отъ насъ въ 120 милліоновъ миль, хотя въ самый большой телескопъ кажется токмо блестящею точкою, которой измѣренія сдѣлать не возможно.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Надѣюсъ что изложеніе сіе не будетъ не пріятно читателямъ, потому что они увидятъ желаніе мое, безъ всякихъ вычисленій дать понятіе о великихъ законахъ природы, изъ коихъ Астрономы и Геометры извлекли толикаго удивленія достойныя послѣдствія.

О ПАРАЛАКСѢ НѢКОТОРЫХЪ НЕПОДВИЖНЫХЪ ЗВѢЗДЪ.

Г-нъ Гендерсонъ Директовъ Обсерваторіи въ Эдинбургѣ, представилъ Лондонскому Астрономическому обществу, наблюденія свои о паралаксѣ звѣзды Сиріуса, которая блестящѣе всѣхъ прочихъ неподвижнымъ звѣздъ. Г-нъ Гершель полагаетъ, что сіе блистаніе въ четверо болѣе нежели звѣзды Центавра, и въ шесть разъ болѣе нежели звѣздъ Арктуруса и Регеля, и давно привлекло вниманіе Астрономовъ. По наблюденіямъ въ Парижѣ перемѣнъ въ разстояніи звѣзды Сиріуса отъ Зенифа, заключили, что склоненіе ея Паралакса 6 секундъ; по

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

наблюденіямъ Лакайля на мысѣ Доброй Надежды, и Піяци въ Палермѣ, 4 секунды, а по произведеннымъ наблюденіямъ въ большемъ числѣ и съ большею вѣрностію, нежели на мысѣ Доброй Надежды, тѣмъ же Лакайлемъ, и на другихъ обсерваторіяхъ Европы, у Сиріуса не было примѣтно Паралакса. Г-нъ Бессель, по наблюденіямъ Брадлея, разности между прямыхъ восхожденій Сиріуса и звѣзды α въ Лирѣ, нашелъ что сумма Паралаксовъ сихъ двухъ звѣздъ непримѣтна.

Множество послѣдовательныхъ наблюденій о Сиріусѣ, стѣннымъ кругомъ на обсерваторіи мыса Доброй Надежды, удобны для опредѣленія сего Паралакса. Сиріусъ приходитъ на меридіанъ близъ Зенифа обсерваторіи, температура въ Іюнѣ мѣсяцѣ, когда Сиріусъ приходитъ на меридіанъ въ полдень, почти таже какъ въ Декабрѣ, когда приходитъ въ полночь, то есть въ два время самыхъ большихъ Паралаксовъ по склоненію, такъ что сомнѣніе относительно рефракціи на обсерваторіяхъ Европы, можно полагать ничтожныхъ на мысѣ. Г-нъ Гендерсонъ, стѣннымъ кругомъ произвелъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

97 наблюденій Сиріуса, 63 прямо на свѣтило, 34 по отраженію; въ вычисленіяхъ употребилъ еще 67 наблюденій двойныхъ высотъ сей звѣзды. Г-нъ Макларенъ производилъ наблюденія разстояній, тѣмъ же стѣннымъ кругомъ, угловъ между звѣзды a и ея отраженія; сіи наблюденія не зависимы отъ положенія другихъ звѣздъ, но Паралаксъ выходилъ въ двое болѣе Паралакса по склоненію.

Изъ всѣхъ выводовъ по симъ наблюденіямъ, Паралаксъ Сиріуса 0″, 23, постоянно происходящая отъ того абберація (отступленіе) 20″, 41; Гендерсонъ полагаетъ, что въ опредѣленіи сего Паралакса погрѣшности не болѣе 4-хъ секундъ, и изъ сего заключаетъ, что Паралаксъ Сиріуса не болѣе полусекунды и можетъ быть многимъ меньше.

Г-нъ Байли сообщилъ Астрономическому обществу, полученное отъ Г-на Бесселя увѣдомленіе, что онъ уже другой годъ на Кенигсбергской обсерваторіи большимъ Геліометромъ производитъ наблюденія Паралакса 61-ой звѣзды въ Лебедѣ, и что выводы изъ сихъ наблюденій почти совершенно согласны съ выводами прошедшаго года.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Г-нъ Струве по послѣдовательнымъ микрометрическимъ наблюденіямъ звѣзды *α* въ Лирѣ и близъ оной находящейся звѣзды одиннадцатой величины, опредѣлилъ Паралаксъ 0″,2613, т. е. почти четверть секунды съ вѣроятною погрѣшностію 0″,0254, и изъ сего заключилъ, что разстояніе звѣзды *α* въ Лирѣ, отъ нашей солнечной системы на 771406 полудіаметровъ земнаго шара, и что свѣтъ звѣзды протекаетъ сіе разстояніе не менѣе какъ въ 12-ть лѣтъ.

Наблюденія небесныхъ явленій, произведенныя за 4550 лѣтъ до Рождества Христова.

Англійской службы Полковникъ Вайзѣ, открылъ въ главной Египетской Пирамидѣ четыре новыя отдѣленія, надъ отдѣленіями называемыми *Царей и Царицъ*, и нашелъ на стѣнахъ надпись состоящую изъ нѣсколькихъ знаковъ, которые весьма легко можно прочитать.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ надписяхъ видно, что въ сіи отдаленныя времена глубокой древности, въ царствованіе Фараона четвертаго поколѣнія, звѣзда *Лира* въ день лѣтняго солнцестоянія восходила въ полдень, слѣдовательно заходила въ тотъ день въ полночь.

Сіе примѣчанія достойное обстоятельство могло послѣдовать въ широтѣ Мемфиса, токмо тогда, когда зимнее солнцестояніе было на 90 градусовъ отъ точки нынѣшняго солнцестоянія, то есть около 4555 лѣтъ прежде начала нашего лѣтосчисленія. Сіе древнее наблюденіе восхожденія звѣзды *Лиры*, тѣмъ болѣе примѣчанія достойно, что оно подтверждено историческимъ доказательствомъ, а именно: отъ времени нашествія Камбиза (за 525 лѣтъ до Іисуса Христа), счистая лѣта продолженія 22-хъ поколѣній и 4-хъ царствованій 4-го поколѣнія, выходитъ, что между началомъ строенія большой пирамиды и Рождествомъ Христовымъ протекло 4484 года, разность весьма малая отъ 4500 лѣтъ оказывающихся по надписѣ въ пирамидѣ.

Въ одной надписи сказано: „*Я, Горюсъ, котораго престолъ близко отъ Святыхъ водъ, произвожу восхожденіе Лиры.*“

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Въ другой надписи: „*Я Солнце, котораго лучи отвѣсны, владычествующій высшею страною, произвожу восхожденіе блестящей звѣзды Лиры.*“

Астрономическія причины, которыя могутъ дѣйствовать на Геологическія явленія.

Г. Гершель Членъ Королевскаго Ученаго Общества въ Лондонѣ, представилъ изложеніе о Геологическихъ дѣйствіяхъ, надъ тихими повременными, математически доказанными измѣненіями въ орбитахъ Земли и Луны, отъ дѣйствія другихъ планетъ и Солнца. Сочинитель полагаетъ, что сіе дѣйствіе производитъ токмо перемѣны въ возвышеніи приливовъ; слѣдовательно способствуетъ измѣненіямъ, въ количествѣ солнечнаго жара сообщаемаго Землѣ, отъ каковыхъ измѣненій, ежели бы они были продолжительны и постоянны, могутъ произойти перемѣны въ климатахъ и въ произведеніяхъ по царству животныхъ и растеній въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

той же странѣ, но по истеченіи великаго времени.

Г. Гершель говоритъ о приливахъ, что понеже Луна, приближаясъ къ Землѣ, прибавляетъ возвышеніе прилива въ тройномъ содержаніи къ приближенію, слѣдовательно уменьшеніе средняго разстоянія Луны, должно произвести возвышеніе средняго прилива, во все то время въ которое Луна находится въ семъ меньшемъ разстояніи. Среднее разстояніе Луны отъ Земли уже давно уменьшается, и производитъ явленіе Астрономическое, называемое *Вѣковое ускореніе*, (Acceleration seculaire). По сей причинѣ, возвышеніе среднихъ полныхъ водъ уже давно прибавляется, и еще долгое время будетъ прибавляться, но доказано что по ограниченности сего дѣйствія, оно не важно въ отношеніяхъ Геологическихъ.

За симъ сочинитель разсуждаетъ, чтобы могло послѣдовать, ежели бы Эксентриситетъ орбиты Луны, дѣйствовалъ не на средину возвышенія полныхъ водъ, но на оконечности колебанія оныхъ; полагаетъ что отъ сего должно произойти великимъ мѣстнымъ опустошеніямъ, въ проливахъ, въ гу-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бахъ, и измѣненія въ направленіи нѣкоторыхъ береговъ; ни какая изъ возможныхъ перемѣнъ въ орбитѣ Земли не будетъ достаточна для произведенія разности въ солнечныхъ приливахъ.

Говоря о дѣйствіи планетъ на орбиту Земли, и по весьма малымъ перемѣнамъ въ наклоненіи Эклиптики, не принимая сего обстоятельства къ разсужденію, Гершель заключаетъ, что одинъ токмо Эксентриситетъ можетъ произвести предполагаемыя имъ послѣдствія, дѣйствуя съ начала на среднее и потомъ на большее и меньшее количество теплоты солнечной на Землѣ, въ ея ежегодномъ обращеніи, и въ разныя времена года. Основываясь на математическихъ разсужденіяхъ, Гершель выводитъ слѣдующую теорему о среднемъ количествѣ теплоты: *теплота въ обратномъ содержаніи, къ меньшей оси эллипса описуемаго Землею въ разныя времена*, а какъ эллипсичество орбиты Земли съ самыхъ древнихъ временъ и нынѣ уменьшается, то есть, что ея меньшая ось прибавляется, слѣдовательно средняя температура поверхности Земли уменьшается. Нынѣ орбита мало разнствуетъ отъ круга,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

слѣдовательно уменьшеніе температуры не можетъ много уменьшиться. Сочинитель полагаетъ, что предѣлы Эксентричества Земли еще неизвѣтны, хотя и возможно оныя вычислить, и что теорема, доказанная Лапласомъ, въ знаменитомъ его сочиненіи подъ названіемъ *Механика Неба*, Mecanique Celeste, можетъ служить къ сысканію сихъ предѣловъ, для орбиты большихъ планетъ, а не для орбиты Земли.

Г. Гершель заключаетъ, что Эксентриситеты въ орбитахъ большихъ и меньшихъ планетъ, нынѣ увеличивающіеся, могутъ послѣдовать и съ орбитою Земли, и на семъ основаніи изчисляетъ среднее, большее и меньшее количество лучей Солнца, дѣйствующихъ въ орбитѣ такимъ образомъ опредѣленной. Сіе среднее количество больше нынѣшняго, тремя на сто, разница весьма малая, но по нѣкоторымъ вѣроятнымъ и возможнымъ предположеніямъ, сіе измѣненіе теплоты отъ Солнца, имѣло надъ климатами Земли все дѣйствіе нужное для произведенія Геологическихъ явленій.

Г. Гершель объясняетъ, что отъ упрежденія равноденствій, совокупно съ движе-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніями Апогея Земной орбиты, оба полушарія будутъ попеременно имѣть самые противные климаты, въ одномъ почти непрерываемая весна, въ другомъ, прехожденія отъ знойнаго лѣта къ жестокой зимѣ и такъ продолжительно, что произведутъ соотвѣтственныя измѣненія въ растѣніяхъ, а можетъ быть и въ животныхъ каждаго полушарія.

Искуственный горизонтъ для астрономическихъ наблюденій на морѣ и на берегу. (*)

Отражающіе морскіе астрономическіе инструменты, принесли великую пользу мореплаванію, доставя возможность опредѣлять съ точностію мѣсто судна; нынѣ ус-

(*) Предлежащее описаніе Искуственнаго Горизонта, по моему порученію, съ Англійскаго языка перевелъ Морскаго Кадетскаго Корпуса Лейтенантъ Зеленой, который преподаетъ высшія вычисленія въ офицерскомъ классѣ и сочинилъ изложеніе подъ названіемъ: *Астрономическія средства Кораблевожденія.* Л. Г. К.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

троеніе оныхъ кажется почти достигло совершенства; но какъ ночью, хотя безчисленное множество звѣздъ, и часто днемъ Солнце и другія свѣтила видны хорошо, а самый горизонтъ закрытъ нѣкоторою мрачностію, или близкимъ берегомъ, такъ что не можно хорошо замѣтить черты ограничивающей горизонтъ, то мореплаватель не имѣетъ возможности произвести наблюденія, или наблюдая свѣтила отъ неяснаго горизонта, вмѣсто исправленія счисленія, можетъ впасть еще въ большія ошибки, отъ того, что не имѣетъ искуственнаго горизонта, который бы замѣнилъ на морѣ видимый, подобно какъ на берегу.

Столь важный недостатокъ давно извѣстенъ, и примѣчанія достойно, что Гадлей изобрѣтатель квадранта, былъ изъ первыхъ старавшихся устроить искуственный горизонтъ для мореплаванія. Въ послѣствіи изобрѣтены, различные инструменты, замѣняющіе горизонтъ въ морѣ; но какъ не извѣстно были ли оные когда употреблены съ пользою, то вѣроятно, что оказались недостаточны.

Англійскаго флота Лейтенантъ Бель-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

черъ, составилъ морской искуственный горизонтъ, который былъ употребленъ на морѣ Англійскими морскими офицерами, и удовлетворилъ желаемой цѣли.

Сей горизонтъ присоединенъ къ секстану и составленъ слѣдующимъ образомъ: передъ малымъ зеркаломъ секстана, посредствомъ винта *c*, (*) утверждена постоянная труба *a* (фиг. 1), въ которой помѣщенъ стеклянный горизонтъ, впереди онаго металлическая штука, утвержденная перпендикулярно къ плоскости секстана, и верхній конецъ лежитъ по направленію оптической оси трубы секстана; къ сей трубѣ *a*, привѣшиваютъ сосудъ *b*, въ который наливаютъ миндальное масло и въ оное погружаютъ маятникъ; перпендикулярно маятнику къ верхнему его концу, внутри трубы присоединяютъ другую металлическую штуку, такъ, что когда маятникъ въ вертикальномъ положеніи, верхній конецъ этой штуки съ верхнимъ концомъ первой штуки, находятся на направленіи оптической оси трубы секстана,

(*) Въ чертежахъ и изображеніяхъ принадлежащихъ къ сей части Извлеченій, листъ 14-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и тогда сія ось въ горизонтальномъ положеніи. При наблюденіяхъ, ежели верхній край подвижной штуки, будетъ ниже верхняго края неподвижной, это можно легко замѣтить и исправить; но ежели случится обратно т. е., верхній край подвижной штуки выше верхняго неподвижной, тогда первая попрепятствуетъ замѣчанію, и потому у подвижной штуки съ боку сдѣланы зазубрины, чрезъ которыя можно видѣть неподвижную штуку и произвести исправленіе перемѣня положеніе инструмента.

Маятникъ погружаютъ въ масло для того, чтобы удержать чрезвычайное онаго движеніе.

Для наблюденій ночью, присоединяютъ впереди трубы a, лампу d, которая освѣщаетъ горизонтъ и обѣ металлическія штуки. Чтобъ свѣтъ лампы не былъ сильнѣе свѣта лучей Луны и звѣздъ, которыя наблюдаютъ, для сего передъ трубою a, придѣлываютъ ширмочку, которую можно двигать и уменьшать или увеличивать свѣтъ по желанію.

Изъ сего описанія уже можно видѣть, какимъ образомъ употреблять горизонтъ;

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

когда оный при секстанѣ, діаметръ поля телескопа представляетъ горизонтъ, и Солнце въ телескопѣ видно, какъ изображено въ 2-й фигурѣ. Наблюденіе высоты свѣтила должно производить слѣдующимъ образомъ: держа секстанъ въ вертикальной плоскости проходящей чрезъ свѣтило, такъ, чтобъ оптическая ось трубы была почти горизонтально, и приведя свѣтило въ полѣ трубы, наблюдателю должно соединять верхніе края двухъ вышеупомянутыхъ штукъ, и въ тоже время привести отраженное изображеніе свѣтила въ прикосновеніе къ стеклу горизонта. Ежели это свѣтило Солнце, то оно представится какъ въ 3-й фигурѣ. Число градусовъ, минутъ и секундъ на дугѣ секстана, соотвѣтствующее окончательному наблюденію, будетъ высота, взятая до морскаго искуственнаго горизонта. Для большей точности въ наблюденіяхъ, должно производить оныя въ части судна, подверженной самому меньшему движенію и особенно въ закрытой отъ вѣтра. Для вѣрнѣйшаго дѣйствія при наблюденіи, полезно ручку, за которую держать инструментъ, упереть или въ свое колѣно, или въ бли-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

жайшую часть судна, по удобности, чрезъ что даже уменьшится неправильность движенія маятника.

Высота свѣтила, взятая посредствомъ морскаго искуственнаго горизонта, не подвержена исправленію, которое нужно по причинѣ наклоненія видимаго горизонта; но въ сей высотѣ постоянная погрѣшность происходящая отъ того, что подвижная металлическая штука можетъ быть не перпендикулярна къ маятнику. Эту погрѣшность опредѣляютъ передъ наблюденіями днемъ, когда видимый горизонтъ хорошо окраенъ, тогда дѣйствуютъ слѣдующимъ образомъ: два наблюдателя въ одно и тоже время берутъ высоты Солнца, одинъ до видимаго горизонта, другой до искуственнаго; высоту до истиннаго горизонта исправляютъ погрѣшностію индикса и наклоненіемъ видимаго горизонта; высоту до искуственнаго, только погрѣшностію индикса, потомъ сравниваютъ обѣ найденныя высоты, разность будетъ постоянная погрѣшность; ежели первая высота болѣе второй, тогда постоянную погрѣшность должно въ послѣдствіи придавать къ каждой наблюдаемой вы-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сотѣ свѣтила до искуственнаго горизонта, въ противномъ случаѣ должно всегда вычитать, ежели по предъидущему способу будетъ взята высота свѣтила до искуственнаго горизонта, то чтобъ привести оную въ истинную, должно исправить погрѣшностію индикса, найденною постоянною погрѣшностію, полудіаметромъ свѣтила, рефракціею и параллаксомъ.

Иногда сильныя движенія судна не позволяютъ производить наблюденія инструментомъ, на который таковое движеніе имѣетъ большое дѣйствіе, и потому устроенный Лейтенантомъ Бельчеромъ искуственный горизонтъ, весьма важное и полезное для мореплавателя изобрѣтеніе; наблюдателю должно все свое вниманіе обратить на противудѣйствіе движенію судна. Ежели при наблюденіяхъ на берегу, съ обыкновеннымъ ртутнымъ горизонтомъ, необходимы искуство и опытность, тѣмъ болѣе они необходимы при наблюденіяхъ съ морскимъ искуственнымъ горизонтомъ. Слѣдующія на морѣ двумя секстанами въ одно время произведенныя наблюденія, послужатъ примѣромъ для употребленія Искуственнаго Горизонта.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Г. Арше Наблюдалъ высоту Солнца до видимаго горизонта.	Г. Давн Наблюдалъ высоту Солнца до Морскаго искуственнаго горизонта.	Погрѣшность Морскаго искуственнаго горизонта.
Наблюдаемая высота Солнца исправленная накл. вид. горизонта и погрѣшностію индикса.	Наблюдаемая высота Солнца исправленная погрѣшностію индикса.	Вычитаемая изъ наблюдаемой высоты.
44° 4′ 20″	44° 13′ 0″	8′ 40″
45 30 10	45 36 40	6 30
47 29 20	47 33 10	3 50
49 51 20	49 59 20	8 60
53 15 30	53 23 10	7 40

Средняя погрѣшность $\frac{34\ 40}{6'\ 56''}$

Послѣ сего для опредѣленія широты мѣста въ полдень и для показанія точности наблюденій при пособіи морскаго искуственнаго горизонта, были наблюдаемы тѣми же инструментами и тѣми же наблюдателями полуденныя высоты Солнца.

Давіемъ, высота до искуственнаго горизонта.

Наблюд мерид. выс.	57° 58′ 0″
Погрѣш. иск. гор.	— 6 56
	57 51 4
Полдіаметръ	+ 15 48
	58 6 52

Арше, высота до видимаго горизонта.

	57° 58′ 30″
Погрѣш. инд.	— 1 00
	57 57 30
	+ 15 48
	58 13 18

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Рефракція и Паралаксъ		— 31
	58	6 21
Зенит. разст.	31	53 39
Склоненіе	15	53 2
Широта	47	46 41.

Наклоненіе виднаго гориз. рефр. и парал.	— 5 41
	58 7 37
	31 52 23
	15 53 2
	47 45 25

Предложенный здѣсь примѣръ и многіе другіе, доказываютъ, что инструментъ, изобрѣтенный Л. Бельчеромъ совершенно соотвѣтствуетъ намѣренію.

Въ заключеніе скажемъ, что морской искуственный горизонтъ можетъ быть во всякое время употребленъ на берегу, и въ семъ случаѣ онъ даже имѣетъ преимущество предъ обыкновеннымъ ртутнымъ горизонтомъ, потому что сей послѣдній при высотахъ больше 60° не можетъ быть употребленъ, ибо тогда уголъ, измѣряемый секстаномъ выйдетъ болѣе 120°, а горизонтомъ Бельчера съ точностію можно дѣйствовать для измѣренія всѣхъ возможныхъ высотъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О Призматическомъ Кругѣ (*).

Секстаномъ не возможно измѣрять угловъ большихъ 120°, и какъ при разстояніяхъ, превышающихъ 60°, сей инструментъ подверженъ погрѣшностямъ, увеличивающимся по мѣрѣ увеличиванія наблюдаемаго угла, то для сего старались по возможности уничтожить таковые недостатки, и послѣ многихъ опытовъ Г-нъ Штейнгель составилъ въ 1833-мъ году „*Призматическій кругъ*„ инструментъ столько же удобный для наблюденій на морѣ какъ Секстанъ, но не имѣющій тѣхъ недостатковъ, и превосходящій точностію всѣ утломѣрные инструменты, употребляемые въ мореплаваніи.

(*) Сіе описаніе Призматическаго круга и чертежи помѣщенные съ принадлежащими къ сей части Извлеченій разными изображеніями, на листахъ 15-й и 16-й, представлены состоявшимъ въ Морскомъ Кадетскомъ Корпусѣ Лейтенантомъ Борисовымъ, который преподавалъ въ Корпусѣ Астрономію. Въ 1832-мъ году отъ Комитета издано преложенное Г-мъ Борисовымъ съ Нѣмецкаго языка, описаніе Астрономическихъ наблюденій произведенныхъ Е. В. Прейсомъ въ второе путешествіе Капитана Коцебу.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Призматическій кругъ состоитъ изъ двухъ мѣдныхъ концентрическихъ круговъ, Алидаднаго $a\,b\,c\,d$, (черт. 1-й и 4-й (*)) и градуснаго $e\,f\,g\,h$, обращающихся въ одной плоскости; изъ двухъ равныхъ, сдѣланныхъ изъ стекла треугольныхъ призмъ, верхней $i\,k\,l$, (черт. 1-й и 6-й), соединенной съ Алидаднымъ, и нижней $m\,n\,o$, съ градуснымъ кругомъ, на общей оси; и изъ Астрономической зрительной трубы $p\,q$, (черт. 4-й и 5-й), которую стальною цапфою r, вкладываютъ въ цилиндръ $s\,t$, (черт. 1-й и 4-й) такимъ образомъ, чтобъ оси трубы и призмъ встрѣчались подъ прямымъ угломъ.

Край круга $e\,f\,g\,h$, прилежащій къ кругу Алидадному, раздѣленъ десятиминутными дѣленіями на 360°; на противуположномъ краѣ также сдѣланы дѣленія только черезъ 1°. Для счета дѣленій перваго края, сдѣланы на Алидадномъ кругѣ два діаметрально противуположные верніера, они означаютъ 10″. На дѣленіяхъ втораго края считаютъ посредствомъ индикса u, (черт. 4-й), прик-

(*) Сіи два чертежа, чертежъ 6, и изображенія трубы, сдѣланы той же самой величины какъ въ инструментѣ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

рѣпленнаго къ цилиндру *s t*. Центральная часть каждаго круга соединяется съ ободомъ посредствомъ шести спицъ *d,v,h,w* и прочихъ. Въ градусномъ кругѣ стальная ось, продолжается въ обѣ стороны отъ плоскости онаго. Одинъ изъ концевъ сей оси свободно обращается въ гильзѣ *xyz* (черт. 1-й); къ другому, привинчиваютъ нижнюю призму, и около сего же конца обращается Алидадный кругъ посредствомъ цилиндрической пустоты, сдѣланной въ центрѣ. Изъ всего сказаннаго о кругахъ видно, что каждый изъ оныхъ можно двигать независимо отъ другаго. Движеніе Алидаднаго круга въ градусномъ останавливаютъ посредствомъ тисковъ *d'*, (черт. 4-й) и нажимательнаго винта *b'*. Тиски *c'*, (черт. 1-й) и нажимательный винтъ *d'*, (черт. 1-й и 4-й), такимъ же образомъ останавливаютъ движеніе градуснаго круга, прикрѣпляя оный къ неподвижной гильзѣ. Придѣланный къ тискамъ *a'* микрометрическій винтъ *é*, сообщаетъ медленное движеніе Алидадному кругу.

Сѣченія призмъ, перпендикулярныя къ общей ихъ оси должны быть равнобедрен-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ные прямоугольные треугольники. Къ Алидадному кругу посредствомъ винтовъ f',g' h', k', i', l', (черт. 1-й и 4-й) прикрѣпляютъ ширмы $m'n'o'$ верхней призмы, которая соединена съ ними винтами p', q', r', s', t', (черт. 4-й), такимъ образомъ, чтобъ между обѣими призмами не было почти ни какого промежутка. Большую боковую плоскость призмы заширмливаютъ желобкомъ u' (черт. 1-й). Ширмы дѣлаютъ такъ, чтобъ онѣ, доставляя призмамъ нужный свѣтъ, уничтожали вмѣстѣ съ тѣмъ всѣ цвѣтныя и фальшивыя изображенія.

У трубы призматическаго круга двойной окуляръ (*), обѣимъ частямъ котораго предъ каждымъ наблюденіемъ можно дать такое положеніе, чтобъ сѣтка трубы и какой нибудь отдаленный предметъ (лучше всего большая звѣзда) совершенно ясно были видимы. Винты v', w' (черт. 2-й и 7-й) упираются въ раму сѣтки и двигая оную, приводятъ ось трубы въ перпендикулярное положеніе съ общею осью призмъ. Находя-

(*) Окуляромъ называютъ ту часть астрономической зрительной трубы, въ которой помѣщаютъ глазныя стекла.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

щееся передъ окуляромъ цвѣтное стекло, употребляютъ какъ и въ секстанѣ для опредѣленія коллимаціонной (*) погрѣшности, посредствомъ измѣренія солнечнаго діаметра, и для наблюденій высотъ Солнца посредствомъ искуственнаго горизонта. Для прочихъ солнечныхъ наблюденій надѣваютъ на предметный конецъ трубы, одно изъ двухъ различной густоты половинчатыхъ цвѣтныхъ стеколъ такъ, чтобъ оно перенимало лучи Солнца, идущіе чрезъ одну изъ призмъ къ предметному стеклу. Перпендикулярная къ оси трубы цапфа r укрѣплена въ придѣланномъ къ гильзѣ цилиндрѣ $s\ t$, винтомъ y' (черт. 1-й и 4-й). Ослабивъ сей винтъ, можно двигать трубу такимъ образомъ, что ось ея, оставаясь параллельною плоскости инструмента, будетъ встрѣчать разныя точки оси призмъ. Цилиндръ $s\ t$ составленъ изъ двухъ трубокъ, плотно одна въ другую входящихъ. Винтъ z' проходя сквозь наружную трубу, упирается во внутренную. Изъ сего видно, что положе-

(*) Погрѣшность индекса, или уголъ между большими гранями призмъ, когда индексъ перваго верніера поставленъ на нуль.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніе оси трубы, не встрѣчающей оси призмъ, можетъ въ таковомъ отношеніи быть исправлено. Движеніе внутренней трубкѣ даютъ здѣсь посредствомъ винта y', дѣйствіе котораго будетъ тогда подобно дѣйствію спицы въ воротѣ.

Чтобы наружная трубка не мѣшала сему движенію, дѣлаютъ въ оной небольшой прорѣзъ d'' (черт. 1-й).

Дабы верніеры, при считаніи дѣленій были достаточно освѣщены, прикрѣпляютъ надъ ними бумажные листочки b'', c'' (черт. 1-й и 4-й), наклоненные въ плоскости инструмента подъ угломъ 45°. Люпки (*) d'', c'' обращаются на кольцѣ, охватывающемъ центральный уступъ Алидаднаго круга. При наблюденіяхъ, гильзу навинчиваютъ на рукоятку f'' g'' (черт. 1-й). Всѣ части инструмента соединены между собою такимъ образомъ, что можно держать оный въ какомъ угодно положеніи. Большія боковыя плоскости призмъ и ось трубы расположены въ инструментѣ такъ, чтобы первыя были параллельны взаимно, и къ послѣд-

(*) Люпкою называютъ всякій простой микроскопъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ней, когда индексъ трубы и первый верніеръ соотвѣтствуютъ нулямъ внутренняго и наружнаго дѣленія.

Чтобы измѣрить уголъ между двумя предметами посредствомъ Призматическаго круга, должно опредѣля глазомѣрно угловое разстояніе предметовъ, поставить: 1-й верніеръ на половину, индексъ *и* (черт. 4-й) на четверть числа градусовъ измѣряемаго угла, тогда ось трубы очевидно будетъ въ симметрическомъ положеніи къ призмамъ, т. е. раздѣлитъ уголъ между большими боковыми плоскостями пополамъ. Послѣ сего трубу должно направить въ средину разстоянія между предметами, и привести плоскость инструмента въ плоскость, проходящую чрезъ оба предмета и чрезъ глазъ. Изображенія предметовъ будутъ тогда въ полѣ трубы; приведя оные посредствомъ микрометрическаго винта *é* въ совпаденіе, считаютъ число градусовъ, минутъ и секундъ, соотвѣтствующее первому верніеру. Число сіе, умноженное на два, покажетъ искомый уголъ. При наблюденіяхъ высотъ свѣтилъ въ искуственный горизонтъ, число градусовъ, соотвѣтствующее первому вер-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніеру прямо показываетъ уголъ возвышенія наблюдаемаго предмета надъ горизонтомъ. Какъ высота свѣтила отъ морскаго горизонта есть уголъ между свѣтиломъ и точкою горизонта, вертикально оному соотвѣтствующею, то правило для взятія высотъ будетъ тоже, какое наблюдаютъ вообще для измѣренія всякаго угла.

Дабы объяснить причину показанныхъ теперь дѣйствій, должно во первыхъ разсмотрѣть путь луча, падающаго на призму.

Лучь *a b* (черт. 3-й), идущій къ призмѣ, встрѣтясь съ оною въ *b*, переломится и пойдетъ по *b c*. Въ точкѣ *c* онъ отразится отъ плоскости AC подъ угломъ *b'ce*, равнымъ углу *b*, и выходя изъ призмы въ *b'*, опять переломится на столько-же, какъ и прежде, слѣдовательно составитъ съ плоскостію AC такой-же уголъ, подъ какимъ былъ къ оной въ первоначальномъ своемъ направленіи. Изъ сего видно, что призмы можно принимать за плоскія зеркала, разница будетъ только въ томъ, что здѣсь, не только лучи параллельные плоскости AC, но даже идущіе нѣсколько сзади призмы доставятъ ясныя изображенія предметовъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Теперь пусть двѣ призмы, или, все равно, два плоскія зеркала, AB, и CD (черт. 5-й), имѣющія положеніе большихъ боковыхъ прямоугольниковъ призмъ въ инструментѣ, пересѣкаются подъ угломъ AED. Лучь *a* E падая на каждое изъ зеркалъ, послѣ отраженія пойдетъ по прямымъ Eb и Eb′, уголъ bEb′ будетъ вдвое больше угла AED; и такъ ежели на продолженіи линій bE и b′E будутъ находиться какіе нибудь два предмета, а на прямой E*a*, ось трубы инструмента, то изображенія обоихъ предметовъ будутъ въ центрѣ сѣтки въ совпаденіи. Послѣ всего здѣсь сказаннаго ясно, почему 1-й верніеръ ставятъ на половину числа градусовъ измѣряемаго угла, и сосчитанное при ономъ число угловыхъ мѣръ умножается на два. Не трудно также объяснить, почему индексъ ставятъ на четверть числа градусовъ наблюдаемаго разстоянія, и трубу наводятъ въ средину между наблюдаемыми предметами; стоитъ только сообразить все, доселѣ сказанное объ отраженіи лучей отъ призмъ съ извѣстною физическою истинной, что одинаково ясныя изображенія въ зеркалѣ, при тѣхъ же

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

прочихъ обстоятельствахъ, бываютъ только въ томъ случаѣ, когда лучи, идущіе отъ предметовъ къ отражающей плоскости падаютъ на оную подъ одинакими углами.

Ежели бы центры внутренняго и наружнаго круга были совершенно въ одной точкѣ, тогда для счета дѣленій было бы достаточно одного 1-го верніера; но какъ ни какого инструмента не возможно сдѣлать съ математическою точностію, слѣдовательно положеніе Алидаднаго круга въ градусномъ, почти всегда эксентрическое; отъ того первый верніеръ показываетъ нѣсколько болѣе, или меньше настоящаго. Для уничтоженія сей погрѣшности употребляютъ діаметрально противуположный первому 2-ой верніеръ, показывающій на столько же меньше или больше. Число градусовъ перваго вмѣстѣ съ полусуммою минутъ и секундъ (*) обоихъ верніеровъ, составляетъ отсчетъ на инструментѣ.

Изъ устроенія Призматическаго круга

(*) Погрѣшность, происходящая отъ эксентриситета, обыкновенно бываетъ въ нѣсколько секундъ.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

видно, что въ оном̀ для точнаго опредѣленія угловъ, нужны слѣдующія повѣренія:

1-е) Параллельности осей призмъ съ осью инструмента.

2-е) Перпендикулярности оси трубы къ оси призмъ.

3-е) Индекса 1-го верніера.

4-е) Дѣленій.

5-е) Цвѣтныхъ стеколъ.

Дабы повѣрить параллельность осей призмъ, укрѣпляютъ рукоятку инструмента такъ, чтобъ плоскость круговъ была почти горизонтальна, вынувъ винты f', g', h', k', i', l', (черт. 1-й и 4-й), снявъ ширмы съ укрѣпленной въ оныхъ верхнею призмою, отвинтивъ желобокъ u' (черт. 1-й) и ослабя тиски c', обращаютъ наружный кругъ доколѣ лучь отъ какого нибудь предмета, составляющій съ осью трубы уголъ въ 90°, отразясь отъ одной изъ меньшихъ боковыхъ плоскостей нижней призмы, войдетъ въ центръ сѣтки. Потомъ придолжаютъ обращать градусный кругъ, дабы вошло въ полѣ трубы отраженное изображеніе того же предмета отъ другой меньшей плоскости. Ежели и сіе изображеніе явится въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

центрѣ сѣтки, обѣ отражающія плоскости одинаково наклонены къ оси вращенія; ежели нѣтъ, тогда приводятъ оное туда посредствомъ винтовъ, находящихся въ металлическомъ основаніи призмы. Продолжая дѣйствовать винтами доколѣ, сіи слабыя и обыкновенное отъ большой плоскости, изображеніе, будутъ являться въ центрѣ сѣтки, доводятъ наконецъ всѣ боковыя плоскости призмы, до равнаго наклоненія къ оси инструмента, слѣдовательно ось призмы, до положенія съ оной параллельнаго. Нижняя призма такъ утверждена въ инструментѣ, что повѣреніе ея оси довольно дѣлать разъ или два въ годъ. Установивъ сію призму, не трудно уже привести въ настоящее положеніе и другую; должно привинтивъ желобокъ и верхнюю призму на мѣста, поставить индексъ и первый вернiеръ на нули и наводитъ центръ сѣтки на какую нибудь ясно видимую звѣзду. Ежели оба изображенія звѣзды (отъ каждой изъ призмъ) совершенно совпадаютъ, сіе будетъ знакомъ, что оси обѣихъ призмъ находятся въ одной линіи; въ противномъ случаѣ, дѣйствуя винтами f', g', h', k', i', l', (черт. 1-й и 4-й)

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и микрометрическимъ винтомъ *e'*, приводятъ оба изображенія въ центръ сѣтки, тогда верхняя призма будетъ въ настоящемъ положеніи. Хотя прикрѣпленіе сей призмы къ инструменту не столь твердо, какъ нижней; но частое повѣреніе оной не будетъ затруднительно по причинѣ удобности, съ которою можно дѣйствовать винтами *f'*, *g'*, *h'*, *k'*, *i'*, *l'*.

Для повѣренія перпендикулярности оси трубы къ оси призмъ, должно предварительно привести первую въ такое положеніе, чтобы она встрѣчала вторую. Поставивъ индексъ трубы и 1-й верніеръ на нули, и установивъ (по глазомѣру) одну пару нитей, протянутыхъ въ фокусѣ трубы параллельно плоскости инструмента, приводятъ оба изображенія какого нибудь предмета въ центръ сѣтки, и покачиваютъ инструментъ такимъ образомъ, чтобъ онѣ переходили отъ одного края поля трубы къ другому, оставаясь всегда между нитями, параллельными плоскости инструмента. Одинакая ясность обѣихъ изображеній во все продолженіе, качанія будетъ признакомъ пересѣченія обѣихъ осей. Въ противномъ случаѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

дѣйствуютъ винтами z', y', (черт. 1-й и 4-й). Приведя обѣ оси въ пресѣченіе, для окончательнаго повѣренія положенія трубы, должно привести ея ось въ параллельность съ плоскостію инструмента. Сіе повѣреніе, равно какъ 3-ью, 4-ую и 5-ую повѣрки, дѣлаютъ совершенно такимъ же образомъ какъ въ секстанѣ, съ тою только разностію, что всѣ отсчеты дѣленій умножаютъ на 2, а углы измѣряютъ по правиламъ, показаннымъ выше. О цвѣтныхъ стеклахъ должно замѣтить, что, вмѣсто того, чтобъ находить происходящую отъ оныхъ погрѣшность, лучше посредствомъ наблюденій уничтожать дѣйствіе сей погрѣшности слѣдующимъ образомъ: въ измѣреніи ряда разстояній или высотъ, цвѣтное стекло употреблять такимъ образомъ, чтобъ въ 1, 3, 5, 7, и проч. изъ взятыхъ угловъ, было оно въ положеніи, обратномъ тому, въ какомъ находилось въ 2, 4, 6, 8 и т. д.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О телескопѣ съ жидкимъ составомъ между стеколъ.

Лондонскаго Королевскаго общества и Императорской Россійской Академіи Наукъ членъ, извѣстный Г-нъ Барловъ, предложилъ бывшему Генералъ-Адмиралу (Герцогу Кларанскому) и членамъ такъ называемаго Комитета Долготъ, *(Board of Longitude)*, чтобы произвести послѣдовательные опыты для сооруженія, какъ *Національнаго инструмента*, (Nalional Jnstrument), большаго отражающаго Телескопа, и вмѣсто обыкновеннаго предметнаго стекла, изъ такъ называемаго флинтъ-гласа, употребить вогнутое стекло съ жидкостію.

Комитетъ Долготъ велѣлъ производить послѣдовательные опыты, и Г-нъ Барловъ намѣренъ сдѣлать Телескопъ, въ восемъ дюймовъ отверзтія, длиною въ десять футовъ, съ такою силою фокуса, какую имѣетъ обыкновенный телескопъ въ шестьнадцать футовъ длины.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Представленіе Г-на Барлова.

Въ прошломъ 1827-мъ году, я имѣлъ честь донести Королевскому Ученому обществу, о произведенныхъ мною многихъ послѣдовательныхъ опытахъ надъ устроеніемъ отражающаго Телескопа, и описалъ новый инструментъ для простѣйшаго опредѣленія разсѣевающей силы стекла (*);

(*) *Разсѣевающею силою*, оптики называютъ отдѣленіе, краснаго, фіолетоваго и другихъ промежуточныхъ цвѣтовъ, произшедшее единственно отъ различнаго дѣйствія, которое производитъ на разныя цвѣты преломляющая сила какого либо вещества. *Преломляющею силою* вещества, оптики называютъ, уголъ содержимый между преломленнымъ лучемъ, и перпендикуляромъ паденія онаго. Изъ опытовъ извѣстно, что различныя вещества имѣютъ различную силу преломленія. Напримѣръ когда лучь переходитъ изъ воздуха въ стекло, синъ угла паденія содержится къ сину угла преломленія, какъ 3 къ 2; Когда лучь переходитъ изъ воздуха въ воду, синъ угла паденія, къ сину угла преломленія, какъ 4: 3.

Разсѣевающая сила, различныя степени имѣть можетъ, на примѣръ: флинтъ-гласъ, преломляетъ свѣтъ такъ, что когда синусъ угла преломленія краснаго луча содержитъ 77 частей, то синусъ фіолетоваго почти $78\frac{1}{2}$ таковыхъ же

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

мнѣ кажется, что изъ разныхъ формулъ при вычисленіи о семъ употребленныхъ, я удачно изключилъ всѣ тѣ, которыя слишкомъ затруднительны въ практикѣ при сооруженіи инструментовъ и искуство нашихъ оптиковъ, конечно сдѣлаетъ стекла потребной чистоты и величины. Къ сожалѣнію встрѣтилъ препятствіе, и для изложенія онаго, обратился къ изысканію средствъ чтобы въ предметномъ стеклѣ вмѣсто флинтъ-гласа, употребить жидкій составъ; Докторъ Блеръ симъ уже занимался, но безъ успѣха, и пресѣкъ свои изслѣдованія. Я началъ производить опыты надъ тѣми жидкостями, которыя по моему мнѣнію, имѣли свойства нужныя для предполагаемаго дѣла: бралъ разныя масла, кислоты и когда употребилъ.

частей имѣетъ, или когда синусъ преломленія краснаго луча 1, 54, тогда синусъ фіолетоваго будетъ 1, 57, и для того разсѣяніе въ флинтъ-гласѣ измѣряемое разностію синусовъ крайнихъ лучей, больше разсѣянія въ простомъ стеклѣ, въ содержаніи 3: 2.

За мѣру разсѣевающей силы, принимаютъ уклоненіе котораго нибудь изъ крайнихъ лучей, т. е. краснаго или фіолетоваго, отъ средняго между ими луча.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Sulphur of Carbon, *(Серистый углеродъ)*, нашелъ что онъ будетъ способствовать исполненію моего желанія. Совершенно безъцвѣтный, лучшей прозрачности, имѣя силы разсѣевающей лучи, вдвое противу флинтъгласа, и ходя весьма распространяющій, но сохраняетъ почти всѣ тѣ же оптическія свойства во всѣхъ температурахъ, которымъ будетъ подверженъ при Астрономическихъ наблюденіяхъ, кромѣ можетъ быть при наблюденіи прямо въ центръ Солнца. По произведеннымъ опытамъ, изобрѣтеннымъ мною инструментомъ для опредѣленія силы и степени разсѣянія лучей, я убѣдился, что вышеупомянутая жидкость имѣетъ желаемыя мною свойства, и употребилъ оную въ телескопѣ шести дюймоваго діаметра, длиною въ 7 футовъ; встрѣтивъ неожиданныя препятствія, обратился къ Телескопу въ три дюйма въ діаметрѣ, и такъ удачно, что безъ всякихъ отборныхъ стеколъ, разсмотрѣлъ много, двойныхъ звѣздъ изъ тѣхъ, которыя Г-нъ Гершель назначилъ для испытанія доброты рефрактора въ три съ половиною дюйма; съ симъ рефракторомъ я могъ усмотрѣть малую звѣзду съ соз-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

вѣздіи *Полярисъ*, а потомъ разсмотрѣлъ разныя звѣзды, для которыхъ какъ извѣстно потребны хорошіе Телескопы, на примѣръ: *70, р Офіюкусъ*, *39 Бостисъ*, четверную звѣзду въ *Лирѣ* и другія. Ободренный симъ успѣхомъ, обратился къ прежнему предметному стеклу діаметра семи дюймовъ, и представляю Комитету Долготъ, выводы изъ многихъ опытовъ, не сомнѣваясь въ снисхожденіи къ сему первому покушенію, новаго рода устроенія телескопа по большому размѣру, въ доказательство токмо возможности исполнить предположеніе, а не въ доказательство совершенства опыта. Симъ Телескопомъ, меньшая звѣзда въ *Полярисѣ*, съ силою 143, была видима такъ ясно, и въ такомъ блескѣ, что прохожденію ея чрезъ меридіанъ можно сдѣлать наблюденіе со всякой точностію. Представленный мною Телескопъ и прежній, находятся предъ членами Комитета Долготъ, то мнѣ и остается ожидать ихъ мнѣнія. Теперь я изложу правила для устроенія предполагаемаго Телескопа, въ которомъ будутъ нѣкоторыя улучшенія, каковыхъ съ нынѣшними стеклами, вѣроятно и съ будущими достигнуть

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

не возможно, впрочемъ я готовъ согласиться, что ежели бы могли сдѣлать стекла достаточной чистоты и величины, тогда по причинѣ постояннаго, непремѣняющагося свойства сего вещества, должно бы употребить оное для отражающихъ Телескоповъ, предпочтительнѣе всѣхъ другихъ, веществъ.

Намѣреніе мое состоитъ не въ томъ, что бы флинтъ-гласъ вывести изъ употребленія въ Телескопахъ, а только въ томъ, чтобы замѣнить флинтъ-гласъ, когда нѣтъ онаго въ желаемую величину, или не можно пріобрѣсти иначе какъ за такую цѣну, по которой токмо богатымъ людямъ, и Государственнымъ заведеніямъ можно имѣть хорошій Ахроматическій Телескопъ.

Правила сооруженія:

При обыкновенномъ сооруженіи Ахроматическаго телескопа, два или три стекла составляющія предметное стекло, въ соприкосновеніи между собою. Въ предложенномъ Докторомъ Блеромъ Телескопѣ съ жидкостію, устроеніе тоже, ибо жидкость впущена въ самое предметное стекло. Не возможно было сего перемѣнить, потому,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

что разсѣянія лучей между стекломъ безъ жидкости и между стекломъ съ жидкостію, такъ близки, что не можно впалое среднее стекло подвинуть назадъ столько, чтобы отъ сего произошла какая либо польза. При употребленіи вышеупомянутаго жидкаго состава, *Sulphiret of carbon*, (*Сѣристый углеродъ*), выйдетъ не то; сила разсѣевающая перемѣняется отъ 298 до 334 (смотря по стекламъ), а потому я и могъ поставить стекло съ жидкостію, отъ металлическаго зеркала на разстояніи половины длины его фокуса; могъ бы поставить и далѣе назадъ, ибо жидкость сія имѣетъ столько силы разсѣевающей, что предметное стекло дѣлаетъ Ахроматическимъ. Сверхъ того, стекло съ жидкостію, можетъ быть въ половину или и меньше половины металлическаго зеркала, слѣдовательно устроеніе Телескопа съ жидкостію, въ десять или двѣнадцать дюймовъ отверстія, будетъ стоить труда не болѣе какъ устроеніе обыкновеннаго Телескопа пяти или шести дюймовъ въ отверстіи, и что еще большей важности Телескопъ съ жидкостію, отъ десяти до двѣнадцати футовъ въ длину, будетъ имѣть

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

силу фокуса, равную обыкновенному Телескопу отъ шестнадцати до двадцати футовъ, а потому уменьшивъ телескопъ, мы будемъ имѣть большую силу фокуса, нежели при обыкновенномъ устроеніи. Изъ приложеннаго чертежа сіе лучше можно понять. (*) Въ семъ чертежѣ, ABCD, изображаетъ трубу Телескопа, которой отверстіе въ шесть дюймовъ; GH, выпуклое предметное стекло; F, первый фокусъ лучей, *de*, впалое стекло съ жидкостію, въ двадцати четырехъ дюймахъ отъ перваго стекла; MF, разстояніе фокуса отъ стекла 48 дюймовъ; а какъ 48: 6:: 24: 3 т. е. къ діаметру стекла съ жидкостію; составной фокусъ выйдетъ 62,5 дюймовъ; слѣдовательно лучи *df*, *ef*, въ той же степени схожденія и свѣта, какъ и отъ стекла въ шесть дюймовъ діаметра, находящагося отъ предметнаго стекла GH, какъ CD, т. е. въ томъ мѣстѣ, гдѣ сіи лучи достигнутъ сторонъ трубы въ CD, именно на 62,5 дюйма, далѣе впалаго стекла съ жидкостію. Изъ сего слѣдуетъ, что лучи

(*) Въ изображеніяхъ и чертежахъ къ сей части принадлежащихъ, листъ 17-й.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сходятся такъ какъ отъ обыкновеннаго предметнаго стекла GH, у коего фокусъ 10 футовъ, 5 дюймовъ. Такимъ образомъ мы сократили трубу на 38,5 дюйма, или по крайней мѣрѣ она имѣетъ фокусъ на 38,5 дюйма длиннѣе прежней трубы; сіе правило сооруженія можетъ быть и болѣе распространено, такъ что обыкновенная длина отражающихъ Телескоповъ, сократится почти на половину, не произведя перемѣны въ первомъ стеклѣ, хотя бы оно было изъ обыкновенныхъ Телескоповъ сего размѣра. Сверхъ того должно замѣтить, что установленіе фокуса можно производить обыкновеннымъ образомъ, или впалое стекло съ жидкостію слегка подвинуть, какъ въ Грегоровомъ Телескопѣ. Въ семъ случаѣ отверстіе для глазъ будетъ неподвижно, что особенно нужно при Астрономическихъ наблюденіяхъ, по причинѣ изящной точности въ семъ устроеніи не взирая на малый размѣръ онаго.

Представя доказанныя удобности и пользу предлагаемаго сооруженія, присовокупію и сомнѣнія, которыя могутъ въ семъ встрѣтиться, а именно: По вычисленіямъ для опредѣленія фигуры стеколъ на та-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

комъ большомъ разстояніи, не выйдетъ ли сія фигура такова, что произведетъ совершенное несогласіе или разность въ двухъ изображеніяхъ? Не послѣдуетъ ли великое уменьшеніе свѣта, отъ отраженія втораго стекла, по причинѣ густоты лучей въ томъ мѣстѣ гдѣ они сойдутся? Лучшимъ отвѣтомъ на сіи вопросы, служить могутъ сдѣланные два Телескопа, въ которыхъ сихъ недостатковъ не оказалось, напротивъ о количествѣ свѣта сказать можно, что оно излишнее, а не недостаточное въ сравненіи съ обыкновеннымъ Телескопомъ. Можно сдѣлать и другіе вопросы относительно окончательнаго успѣха въ предлагаемомъ устроеніи; напримѣръ: сохранится ли избранная жидкость всегда въ томъ же состояніи? не лишается ли она своей прозрачности и другихъ оптическихъ свойствъ? не будетъ ли она дѣйствовать на поверхность стекла и разрушать оную? На сей и подобные вопросы я отвѣчаю, что о всякой жидкости, которая не была еще подвержена таковымъ изслѣдованіямъ, можно только опытами достигнуть желаемаго удостовѣренія. Наши спиртовые термометры, спиртовые батер-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

пасы и другіе инструменты, служать доказательствомъ, что нѣкоторыя жидкости могутъ быть на многіе годы сохраняемы безъ всякихъ въ оныхъ перемѣнъ, и не производятъ ни какого дѣйствія на стеклянную трубу въ коей заключаются. Я къ сему присовокуплю, что ежели бы жидкость измѣнилась, тогда весьма легко перемѣнить оную во всякое время, и для сего не нужно ни малѣйшаго искуства и ни какой перемѣны въ установленіи Телескопа. При устроеніи весьма большаго Телескопа ежели признано будетъ за нужное, можно употребить тѣже самые способы, для отвращенія внѣшняго дѣйствія атмосферы на стекла въ коихъ помѣщена жидкость. На таковые опыты и на сооруженіе Ахроматическаго Телескопа съ жидкостію по крайней мѣрѣ въ двѣнадцать или четырнадцать дюймовъ отверстія, потребны не малыя издержки, которыя могутъ быть не въ тягость, токмо людямъ богатымъ, или заведеніямъ состоящимъ на иждивеніи правительства. По симъ причинамъ, я нашелъ за нужное о всемъ вышеписанномъ представить Комитету Долготъ, и увѣренъ что Коми-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тетъ будетъ способствовать сооруженію Телескопа, который въ отверстіи и силѣ, превзойдетъ всѣ до сего времени существующіе Телескопы.

О Телескопахъ съ жидкимъ составомъ.

Г-нъ Барловъ, читалъ въ засѣданіи Королевскаго Лондонскаго Общества, новое описаніе о Телескопѣ съ жидкостью, и сравнивалъ оптическое дѣйствіе сооруженныхъ имъ Телескоповъ въ двадцать футовъ длины и въ восемь дюймовъ отверстія, съ дѣйствіемъ отраженія Гершелева Телескопа, у котораго стекла въ 20 дюймовъ, и съ большою трубою Г-на Саута въ 12 дюймовъ отверстія и въ двадцать футовъ фокальнаго разстоянія. Звѣзда въ Персеѣ, означенная двойною въ каталогѣ Г.г. Саута и Гершеля, весьма ясно видима въ Телескопѣ Барлова, увеличенною въ шесть разъ. Звѣзды составляющія Оріона означены въ упомянутомъ каталогѣ тройными,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

въ Телескопѣ Г-на Барлова видимы четверными и между оными еще двѣ весьма малыя звѣзды; Г-нъ Гершель усмотрѣлъ между звѣздъ которыя составляютъ Козерога, весьма малую звѣзду двойную. Г-нъ Барловъ видѣлъ оную весьма ясно, но не двойною. Двадцать вторая туманная, видимая Телескопомъ Г-на Саута состоящею изъ множества маленькихъ блестящихъ звѣздъ, видима таковою же Телескопомъ Г-на Барлова, но нѣсколько менѣе ясною.

Въ теченіе трехъ лѣтъ, не оказалось ни какой ощутительной перемѣны, ни въ количествѣ, ни въ качествѣ жидкости, употребленной Г-мъ Барловымъ, и прозрачность стекла ни мало не уменьшилась. По симъ причинамъ, Изобрѣтатель заключаетъ что *Сѣристый Углеродъ* (Sulfure de Carbone) можетъ замѣнить флинтъ-гласы во всѣхъ свойствахъ потребныхъ для Телескопа преломляющаго, и при томъ, (по великой разсѣевающей силѣ) можетъ быть помѣщенъ въ такомъ разстояніи за стекломъ Кровнъ-гласа, что стекла съ жидкостью достаточно имѣть въ половину діаметра упомянутаго теперь Кровнъ-гласа, и фокальныя си-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лы будутъ въ полтора раза длиннѣе трубы, а потому Телескопъ можно сдѣлать на треть корочѣ такого Телескопа, который по обыкновенному сооруженію столько же отступаетъ отъ сферическаго обвода. Г-нъ Барловъ предложилъ усовершенствованіе, по его мнѣнію необходимое въ устроеніи большихъ сего рода Телескоповъ, а именно: чтобы сдѣлать предметныя стекла двойныя; тогда отступленіе сихъ Телескоповъ отъ сферическаго обвода на четвертую долю, будетъ облегчать исправленіе оныхъ посредствомъ стеколъ съ жидкостію, и нынѣ нужныя, неудобныя кривизны въ поверхности стеколъ, не будутъ уже нужны. Сіе сооруженіе еще и тѣмъ преимущественнѣе, что Кровнъ-гласъ мало имѣетъ меньшей толстоты, и потому легче сыскать кусокъ стекла годный для обдѣлки чечевице образнымъ.

По всѣмъ симъ причинамъ Г-нъ Барловъ находитъ, что при нужныхъ пособіяхъ, онъ можетъ сооружить Телескопъ въ два фута отверстія и въ 24 фута длины, который въ силѣ превзойдетъ самые сильнѣйшіе нынѣшніе Телескопы, на столько

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

же, на сколько они превосходятъ трубы существовавшія при окончаніи послѣдняго столѣтія.

О Гелліометрѣ на Кенигсбергской обсерваторіи, и о наблюденіяхъ, которыя произведены симъ инструментомъ.

Астрономическій инструментъ называемый Гелліометръ, изобрѣтенный Г-мъ Бугеромъ въ 1747-мъ году, служитъ къ точнѣйшему измѣренію діаметра Солнца и другихъ планетъ, и малыхъ видимыхъ разстояній между свѣтилами; посредствомъ сего инструмента избѣгаютъ неудобства происходящаго въ наблюденіяхъ, отъ суточнаго движенія свѣтилъ и отъ малости поля въ Телескопѣ, когда оный много увеличиваетъ. Съ начала, Гелліометръ состоялъ изъ Астрономической трубы, у которой въ заднемъ концѣ вмѣсто одного предметнаго стекла, были два, одно подлѣ другаго, имѣли равный діаметръ, равный фокусъ, одно стекло

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

неподвижное, другое можно было нѣсколько подвигать перпендикулярно къ оптической оси трубы, но не выходя изъ оной и изъ ея поля зрѣнія. Смотря на Солнце въ неподвижное стекло, наблюдатель видѣлъ оное вдвойнѣ, подвигая другое стекло, доколѣ видимые предметы прикоснутся сопротивными краями, разстояніе между центровъ обѣихъ стеколъ, измѣренное на масштабѣ съ великою точностью сдѣланномъ, въ секундахъ градуса, показывало разстояніе между центровъ двухъ видимыхъ предметовъ, то есть діаметра Солнца; дневное движеніе Солнца не препятствовало сему измѣренію, какъ въ обыкновенныхъ Микрометрахъ съ нитями.

Гг. Шортъ и Доллондъ въ Англіи сдѣлали нѣкоторыя улучшенія въ Гелліометрѣ; вмѣсто двухъ стеколъ поставили токмо одно, раздѣленное по діаметру на двѣ равныя части, которыя могли быть подвигаемы отдѣльно, потомъ соединили оный съ обыкновеннымъ Телескопомъ.

Гелліометръ Кенигсбергской обсерваторіи начатъ въ половинѣ 1824-го года извѣстнымъ Фрауенгоферомъ; онъ приго-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

товилъ три предметныя стекла большаго размѣра, дабы въ случаѣ неудачнаго разсѣченія одного, замѣнить другимъ. Фрауенгоферъ умеръ въ Іюнѣ мѣсяцѣ 1826-го года, инструментъ оконченъ съ величайшимъ тщаніемъ и весьма удачно Г-мъ Утшнейдеромъ; устроеніе часовой машины, посредствомъ коей можно трубѣ дать суточное движеніе звѣздъ, сдѣлано такъ, чтобы слѣдовать за оными во все время, когда онѣ на горизонтѣ.

Труба длиною въ 8-мъ футовъ, шириною въ 10-ть дюймовъ у верхняго конца, и въ 9-ть у нижняго; предметное стекло имѣетъ 70 линій отверстія. Обѣ половины сего стекла расположены такъ, что каждая можетъ быть подвигаема и повѣряема отдѣльно. Подвиганіе производится посредствомъ винтовъ, которые служатъ также для измѣренія количества движенія. У сихъ винтовъ шляпки, коихъ окружность раздѣлена на сто частей, и одинъ ихъ поворотъ соотвѣтствуетъ дугѣ въ 53″; винты сіи имѣютъ такой діаметръ, по которому можно съ вѣрностію счесть тысячныя доли поворота, соотвѣтствующія двадцатымъ до-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

лямъ секундъ. Къ сему присовокупленъ другой отъ винтовъ независящей снарядъ, также для измѣренія разстояній двухъ половинъ предметнаго стекла; состоитъ изъ двухъ прямыхъ полосъ съ раздѣленіемъ означеннымъ на серебрѣ, и изъ поставленныхъ по краямъ рамъ, въ которыхъ утверждены двѣ половины стекла; къ сему присоединены два Микроскопа съ микрометрическими винтами подвижные, доставляющіе возможность видѣть сотыя доли секундъ. Г-нъ Бессель, Астрономъ Кенигсбергской обсерваторіи нашелъ, что первымъ способомъ измѣреніе удобнѣе и вѣрнѣе, и употреблялъ второй только для того, чтобы удостовѣриться въ равенствѣ каждаго поворота винта и опредѣлить малыя нужныя поправки. Подвиганіе каждой половины предметнаго стекла, производится по плоскости совершенно перпендикулярной оптической оси трубы, и простирается въ каждую сторону на 56′ такъ, что можно смѣрить разстояніе на 1° 52′ многимъ больше нежели Микрометрами съ нитями.

У круга который служитъ къ повора-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

чиванію предметнаго стекла около его оптической оси, четыре Нонія показующія минуты. Увеличивающее стекло трубы, также какъ и предметное, можетъ быть подвигаемо и поворачиваемо, а посредствомъ круга съ раздѣленіемъ, можно измѣрять сіи повороты до минуты. При обыкновенныхъ наблюденіяхъ употребляютъ стекла увеличивающія въ 45, 91, 115, 179 и 290 разъ. Къ инструменту присовокупленъ Фраунгоферовъ круглый Микрометръ увеличивающій въ 65 разъ, Микрометръ кольцомъ и съ сѣткою, въ обѣихъ на темномъ полѣ выведены свѣтлыя линіи съ увеличиваніемъ въ 92, 96 и 165 разъ.

Дѣйствіе Гелліометромъ начинаютъ наведеніемъ трубы на свѣтило посредствомъ двухъ круговъ, которые служатъ къ опредѣленію часовыхъ угловъ и склоненій, потомъ заводятъ часовую машину и оставя инструментъ въ движеніи, поворачиваютъ трубу вокругъ оси склоненія, доколѣ наблюдателю можно будетъ разсмотрѣть измѣреніе, на винтахъ и на кругѣ принадлежащемъ къ предметному стеклу. Для повторенія наблюденій, наводятъ опять трубу на

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

свѣтило. Все сіе дѣйствіе производится весьма легко и удобно, и хотя движеніе часовой машины для измѣреній Гелліометромъ не столько нужно, какъ для измѣреній другими Микрометрами, однакоже полезно, ибо уменьшаетъ время употребляемое для сысканія свѣтилъ при повторяемыхъ наблюденіяхъ.

Сей изящный инструментъ, въ 1829-мъ году поставленъ на Кенигсбергской обсерваторіи въ деревянной башнѣ, вышиною въ 44 фута и въ 17 футовъ внутренняго діаметра, нарочно для сего построенной подъ вертящимся полусферическимъ куполомъ, который не взирая на его тягость, (болѣе нежели 14 т. фунтовъ) вращается весьма удобно. Г-нъ Бессель говоритъ о силѣ оптической сего инструмента въ слѣдующихъ словахъ:

„Ясность инструмента такова, что въ Іюнѣ мѣсяцѣ, даже около полудня, безъ малѣйшаго затрудненія одною половиною предметнаго стекла, я могъ наблюдать звѣзды пятой величины въ Плеядахъ.“

„Двойная звѣзда въ созвѣздіи Пастуха, гдѣ я нашелъ разстояніе между двухъ звѣздъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

1″, 2, кажется состоящею изъ двухъ весьма хорошо окраенныхъ круглыхъ дисковъ, отдѣленныхъ на разстояніе равное двумъ третямъ ихъ діаметра, изъ чего слѣдуетъ, что по нашему Гелліометру, звѣзды сей свѣтлости, имѣютъ діаметръ 0″, 72. Двѣ маленькія звѣзды означенныя въ большомъ каталогѣ Струве подъ № 2744, весьма близкими одна отъ другой, мнѣ показались ночью болѣе отдѣленными, нежели вышеупомянутыя въ созвѣздіи Пастуха и равны звѣздамъ въ созвѣздіи Дѣвы, между коими разстояніе по моимъ измѣреніямъ 1″55.„

Г-нъ Бессель находитъ нѣкоторыя неудобства въ разрѣзномъ предметномъ стеклѣ, противъ стекла цѣльнаго; но сіе замѣняется удобностями, каковыя Гелліометръ доставляетъ при наблюденіяхъ.

Комета открытая 21-го Апрѣля 1830-го года Г-мъ Гамбертомъ, наблюдаема была Кенигсбергскимъ Астрономомъ, съ 8-го Маія до 28-го Іюня, и средняя погрѣшность въ измѣреніи разстоянія Кометы отъ звѣздъ, близъ которыхъ она находилась, была токмо 1″2. Таковая точность примѣчанія достойна при наблюденіи Кометы, и многимъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

больше точности, каковой достигали другими способами. Великая ясность въ инструментѣ и совершенная темнота въ трубѣ, доставляютъ большое удобство для сего рода наблюденій, особливо когда центръ туманности въ Кометѣ отлично виденъ, какъ то было въ послѣдней.

Большаго примѣчанія достойное наблюденіе, произведенное Гелліометромъ Кенигсбергской обсерваторіи, было наблюденіе шестаго спутника Сатурна; шестаго, считая по порядку разстоянія отъ планеты. Г-нъ Бессель обстоятельно описываетъ всѣ свои дѣйствія для опредѣленія еще мало извѣстныхъ элементовъ орбиты сего спутника и излагаетъ общую теорію его движенія. Слѣдующіе выводы изъ сихъ наблюденій относятся непосредственно до Гелліометра.

Сила сего инструмента такова, что можно весьма ясно разсмотрѣть всѣхъ спутниковъ Сатурна, но какъ отъ самой сей силы блистаніе планеты весьма велико, то и не можно привести на ея край видимость спутниковъ, для опредѣленія ихъ разстоянія, не можно привести не ослабляя сей видимости, и чтобы съ точностью наблюдать

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

спутника, должно уменьшать свѣтъ планеты. Г-нъ Бессель сего достигъ, закрывъ часть предметнаго стекла. Дабы опредѣлить положеніе спутника относительно къ планетѣ, наблюдалъ разстояніе онаго отъ двухъ вершинъ эллипса, подъ которымъ представляется кольцо Сатурна, и наблюдалъ уголъ кольца съ сими точками, иногда сравнивалъ спутника при противныхъ краяхъ планеты, по направленію большой оси эллипса кольца; положеніе сихъ точекъ, дозволяетъ изъ таковыхъ измѣреній вывести разности прямыхъ восхожденій и склоненія спутника и центра Сатурна. Когда дурная погода не позволяла ясно видѣть спутника и прикасающійся оному край планеты, тогда приводили спутника въ близость края, стараясь чтобы былъ въ равномъ разстояніи съ обѣихъ сторонъ.

Г. Бессель производилъ 82 наблюденія сего рода, съ Декабря мѣсяца 1829-го по Іюль 1830-го года; изложилъ всѣ формулы по коимъ можно вывести эллипсическое движеніе спутника во кругъ планеты, и изъ 54-хъ наблюденій въ самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ, выведены элементы орбиты ше-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

стаго спутника. Согласіе наблюденій въ теченіи пяти мѣсяцевъ съ движеніемъ эллипсическимъ доказываетъ, что притягающая сила другихъ ступниковъ, не производитъ великаго или по крайней мѣрѣ скораго дѣйствія на орбиту шестаго спутника и по слабому блеску всѣхъ спутниковъ можно заключать, что составы ихъ весьма малы.

Г. Бессель въ изложеніи своемъ разсматривая сіе обстоятельство, касающееся до элементовъ орбиты спутника и опредѣля оныя по вычисленіямъ, составилъ таблицы среднихъ движеній шестаго спутника на 19-ый вѣкъ, и въ заключеніи описанія первыхъ дѣйствій новымъ Гелліометромъ, изъявляетъ чувствованія благодарности за попеченіе Правительства Пруссіи, на пользу наукъ; всѣ упражняющіеся въ наукахъ благодарятъ Г-на Кенигсбергскаго Астронома, за его не утомимые труды и дѣятельность въ изысканіяхъ до Астрономіи относящихся.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

О Морскомъ Мѣсяцословѣ.

Всѣмъ служащимъ во флотѣ давно извѣстны Морскія Мѣсяцословы, съ 1816-го года Адмиралтейскій Департаментъ началъ издавать оный ежегодно на Россійскомъ языкѣ, и нынѣ попеченіемъ Высшаго Начальства, сіи Мѣсяцословы во многомъ улучшены, содержатъ всѣ потребныя свѣдѣнія и присовокуплено изданіе на Нѣмецкомъ языкѣ. Не всѣмъ извѣстно начало и постепенное образованіе толико для Мореплавателей нужнаго произведенія Астрономическихъ познаній, а потому и составлено слѣдующее о семъ изложеніе, содержащее любопытства и вниманія достойныя, къ Астрономіи и морскому искуству относящіяся свѣдѣнія.

Знаменитый Англійскій Астрономъ Маскеллейнъ въ Февралѣ мѣсяцѣ 1765-го года подалъ въ Департаментъ Долготъ (Board of Longitude) состоящій изъ Членовъ назначенныхъ Парламентомъ, представленіе, въ которомъ объяснивъ многочисленными опытами доказанную возможность, имѣя вычис-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ленныя Профессоромъ Майеромъ, таблицы о движеніяхъ Луны, посредствомъ наблюденія разстояній планетъ отъ Солнца и другихъ свѣтилъ, съ точностью опредѣлять долготы на морѣ, предложилъ составить Морской Мѣсяцословъ, служащій для употребленія сего способа. Департаментъ положилъ, по доказанной пользѣ сочиненныхъ Профессоромъ Майеромъ таблицъ о Лунѣ, оныя напечатать, и представилъ Парламенту: 1-е, О выдачѣ его вдовѣ награды изъ 5000 фунтовъ стерлинговъ, назначенныхъ за изобрѣтеніе средства къ опредѣленію долготы на морѣ; 2-е. О составленіи и изданіи Морскаго Мѣсяцослова, и о наградѣ тѣхъ, кому сіе будетъ поручено. Въ слѣдствіе сего представленія, вдовѣ Профессора Майера выдали 3000 фунтовъ, знаменитому Эйлеру за теоремы и формулы употребленныя Майеромъ 300 фунтовъ; составленіе Морскаго Мѣсяцослова или Эфемеридъ, поручено Астроному Маскеллейну. Первый Мѣсяцословъ то есть на 1767-й годъ, изданъ въ 1766-мъ году; съ того времени былъ издаваемъ ежегодно, и въ составленіе онаго до 1811-го года, то есть до смер-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ти Маскеллейна употребляли слѣдующія таблицы: Майеровы солнечныя отъ 1767-го до 1804 го, Лунныя его же таблицы въ теченіи десяти первыхъ лѣтъ, то есть, отъ 1767-го до 1777-го года; но съ сего времени 12 лѣтъ, то есть до 1789-го, мѣсто Луны означено было въ Мѣсяцословѣ, по Майеровымъ таблицамъ исправленнымъ Маскеллейномъ, согласно сдѣланнымъ по предложенію Департамента Долготъ, вычисленіямъ послѣдовательныхъ наблюденій Луны, произведенныхъ Докторомъ Брадлеемъ. Въ сихъ новыхъ таблицахъ, средняя долгота Луны на одну секунду меньше, долгота во время Апогея на 56″ меньше, долгота восходящаго узла на 45″ больше нежели въ Майеровыхъ первоизданныхъ таблицахъ, и уравненія вычислены на десятыя доли секундъ; сверьхъ того введено одно новое уравненіе, относящееся до средняго разстоянія Луны отъ солнечнаго Апогея, и сего разстоянія самая большая величина или максимумъ 16″, 4. Съ 1789-го года до 1804-го, мѣсто Луны вычислено и помѣщено въ Майеровомъ Мѣсяцословѣ по новымъ таблицамъ, еще болѣе исправленнымъ Г-мъ Ма-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сономъ, онъ присоединилъ восемь уравненій къ взятымъ также изъ Майеровой Теоріи о Лунѣ, и вычисленія сдѣланы на десятыя доли секунды. Мѣста планетъ опредѣлены были съ 1767-го до 1780-го года по Галлеевымъ таблицамъ, а съ 1780-го по 1804-й годъ, по таблицамъ изъ Лаландовой Астрономіи, затмѣнія Юпитеровыхъ спутниковъ, по таблицамъ Астронома Варгентина.

Въ 1806-мъ году Департаментъ Долготъ въ Парижѣ, издалъ таблицы о Солнцѣ, вновь исправленныя Г-мъ Деламбромъ, и таблицы о Лунѣ Г-нъ Бюргомъ на основаніи теоріи Г-на Лапласа; въ сихъ таблицахъ употреблены уравненія долготы Луны въ продолженіи 180-ти лѣтъ, зависящія совокупно отъ луннаго Апогея и узла солнечнаго Апогея, котораго максимумъ Г-нъ Лапласъ полагаетъ 14″, что весьма важно въ опредѣленіи средняго движенія Луны. Г-нъ Бюргъ прибавилъ къ 8-ми уравненіямъ изъ Майеровой Теоріи 6 новыхъ уравненій; сіи таблицы, коль скоро вышли, употреблены въ Морскомъ Мѣсяцословѣ 1813 го года и доставили оному еще новое улучшеніе.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Всѣ вычисленія для Морскаго Мѣсяцослова произведены отдѣльно двумя вычисляющими и разсматриваемы третьимъ, кромѣ долготы, широты, прямаго восхожденія, склоненія, полудіаметра, паралакса Луны и принадлежащихъ къ онымъ пропорціональныхъ Логарифмъ, всѣ на время полудня были вычисляемы однимъ вычисляющимъ, а на время полуночи другимъ, и потомъ надлежащимъ образомъ повѣряемы. Съ 1814 го до 1820-го года, всѣ вычисленія произведены по таблицамъ изданнымъ въ третьей части Астрономіи Профессора Винса; Буркгардовы таблицы о Лунѣ изданы Департаментомъ Долготъ въ Парижѣ 1817-го года, употреблены въ Мѣсяцословѣ вмѣсто Бюрговыхъ въ первый разъ въ 1821-мъ году, и 1824-го затмѣнія Юпитеровыхъ спутниковъ вычислены по таблицамъ Деламбра; кромѣ сихъ двухъ выводовъ, Винсовы таблицы были употребляемы для Мѣсяцослова до окончанія 1832 го года, въ 1833-мъ годѣ затмѣнія Юпитеровыхъ спутниковъ выведены по исправленнымъ вычисленіямъ Профессора Іенкинса, Винсовы таблицы о Солнцѣ употреблены, но съ поправленіями, выведенными

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Профессоромъ Айри изъ сдѣланнаго имъ сравненія таблицъ Деламбра съ 1200 наблюденіями произведенными въ Гринвичѣ новымъ инструментомъ прохожденія. По временамъ въ Морскомъ Мѣсяцословѣ помѣщали разныя сочиненія относящіяся до Морской Астрономіи, и потомъ нѣкоторыя изъ оныхъ изданы особенно подъ названіемъ: *Избранныя присовокупленія помѣщенныя въ Морскомъ Мѣсяцословѣ со времени начала онаго до 1812-го года.*

Въ 1830-мъ годѣ Лорды Адмиралтейства отнеслись къ Астрономическому Королевскому обществу, не нужно ли, и какія именно нужно сдѣлать исправленія и улучшенія въ Морскомъ Мѣсяцословѣ; Совѣтъ Общества въ Ноябрѣ мѣсяцѣ того же года представилъ слѣдующее донесеніе Коммисіи назначенной для разсмотрѣнія сего предложенія, Лорды Адмиралтейства утвердили представленіе и предписали привести оное въ исполненіе при изданіи Мѣсяцослова на 1834-й годъ.

Донесеніе Коммисіи:

1-е. Прежде всего вниманіе Коммисіи обращено было на обстоятельство, которое

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

почти касалось до всѣхъ статей Морскаго Мѣсяцослова, а именно: въ вычисленіяхъ для онаго, какое означать Солнечное время, видимое, или среднее? принимая въ уваженіе что сіе послѣднее время удобнѣйшее, не только по Астрономіи, но и для всѣхъ потребностей въ Навигаціи, при томъ не такъ трудное для вычисляющихъ, Коммисія полагаетъ во всѣхъ вычисленіяхъ, для Морскаго Мѣсяцослова никогда не употреблять видимаго Солнечнаго времени, кромѣ при прохожденіи сего свѣтила чрезъ меридіанъ, когда уже необходимо нужно употребить для времени видимаго полдня. Можетъ быть при таковой перемѣнѣ опредѣленія времени во всѣхъ вычисленіяхъ принадлежащихъ къ Морской Астрономіи, будутъ предполагать, что послѣдуетъ нѣкоторое неудобство, доколѣ Мореплаватели не пріобыкнутъ къ симъ дѣйствіямъ. При началѣ изданія Морскихъ Мѣсяцослововъ употребляли время видимое, потому что къ опредѣленію времени на морѣ, имѣли токмо одно средство, наблюденіе Солнца, и для усмотрѣнія и счисленія онаго въ продолженіи сутокъ одни токмо обыкновенныя часы. Нынѣ способы совершен-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

но другіе, по вѣрности хронометровъ и распространеніи употребленія оныхъ въ мореплаваніи, считаютъ время среднее, которое принято во всѣхъ задачахъ до мореплаванія относящихся. Комитетъ призналъ весьма полезнымъ, чтобы практическія дѣйствія Астрономовъ на морѣ, были подобны Астрономическимъ дѣйствіямъ на обсерваторіи, съ которыми они такъ сказать соединяются въ то время, когда Мореплаватель для повѣренія своихъ хронометровъ производитъ нужныя наблюденія на берегу. Нынѣ для сего самое удобное время, по разнымъ перемѣнамъ, которыя необходимо нужны въ Морскомъ Мѣсяцословѣ; Комитетъ полагаетъ слова: *время среднее* напечатать на верьху каждой страницы, гдѣ оно употребляемо, дабы Мореплаватель видѣлъ сдѣланную перемѣну.

2-е. Комитетъ полагаетъ, не употреблять знаковъ для опредѣленія дугъ 30° въ раздѣленіи круга, и что во всѣхъ случаяхъ градусы должно считать отъ 0 до 360.

3-е. Комитетъ разсмотрѣвъ напечатанный Морской Мѣсяцословъ на 1833-й годъ, и согласясь предварительно на разныя пе-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ремѣны, назначилъ нѣсколько изъ своихъ Членовъ для разсмотрѣнія во всей подробности какъ Мѣсяцослова, такъ всѣхъ предлагаемыхъ и требуемыхъ въ оном перемѣнъ; Члены сіи прилѣжно занимались порученнымъ имъ дѣломъ, донесли Комитету, донесеніе ихъ напечатано, роздано всѣмъ Членамъ, и дабы доставить имъ время на точное разсмотрѣніе замѣчаній, общее собраніе Комитета назначено не вскоромъ времени. Послѣ многихъ засѣданій и состязаній Комитета, рѣшено и нашли нужнымъ сдѣлать въ Морскомъ Мѣсяцословѣ ниже слѣдующія перемѣны и присовокупленія.

4-е. Хотя главное намѣреніе при сочиненіи Морскаго Мѣсяцослова состояло въ томъ, чтобы пріумножить и распространить свѣдѣнія въ Морской Астрономіи, но Комитетъ не оставилъ безъ особеннаго вниманія, что при весьма маломъ прибавленіи вычисленій и нѣсколькихъ статей, Мѣсяцословъ будетъ полезенъ для всѣхъ потребностей практической Астрономіи. При семъ Комитетъ почитаетъ обязанностію сказать, что главная цѣль такъ называемой Морской Астрономіи состоитъ не въ томъ токмо, что-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

бы мореплаватель могъ опредѣлять мѣсто судна своего на морѣ, до сего можно достигнуть легчайшимъ способомъ, и не такими многоцѣнными инструментами; столь же важная и болѣе затрудняющая часть Морской Астрономіи состоитъ въ томъ, чтобы съ точностію опредѣлять положенія разныхъ примѣчанія достойныхъ мѣстъ на поверхности Земнаго шара, какъ то: острововъ, мысовъ, заливовъ, убѣжищъ, направленія береговъ и проч., что можно назвать Морскою Географіею; сіе важное дѣло особенно предназначено мореплавателямъ, и трудно къ исполненію на морѣ безъ инструментовъ твердо стоящихъ на незыблющемся мѣстѣ, и для сего наблюдателю должно имѣть лучшія Астрономическія таблицы, расположенныя такимъ образомъ, чтобы можно было употреблять при самомъ наблюденіи. Съ симъ намѣреніемъ Г-нъ Маскеллейнъ предложилъ составить Морской Мѣсяцословъ, и нынѣ наши извѣстные Мореплаватели, которые для изысканій по наукамъ совершали многотрудныя плаванія, просятъ улучшенія Астрономическихъ таблицъ.

5-е. Убѣдясь въ семъ важномъ обстоя-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

тельствѣ, Комитетъ обратился къ разсмотрѣнію другихъ предстоящихъ вопросовъ и замѣчаній, и хотя они менѣе важны, но Комитетъ желая привести Морской Мѣсяцословъ въ возможное во всѣхъ частяхъ совершенство, предупредить новыя замѣчанія и перемѣны, издать Мѣсяцословъ въ самомъ лучшемъ видѣ, и ознаменовать время сдѣланныхъ въ ономъ исправленій и перемѣнъ, Комитетъ почитаетъ что сіи замѣчанія и вопросы достойны вниманія.

6-е. Къ числу менѣе важныхъ перемѣнъ принадлежитъ расположеніе статей Мѣсяцослова; Комитетъ находитъ что должно уничтожить, на первой страницѣ помѣщенный столбецъ подъ заглавіемъ: *Воскресенья и другіе примѣчанія достойные дни*, сдѣлать перемѣны въ столбцѣ подъ заглавіемъ: *Другія явленія*, дабы помѣстить въ ономъ то, что нужно и болѣе примѣчанія достойно.

7-е. Комитетъ полагаетъ, чтобы въ вычисленіяхъ долготы, прямаго восхожденія Солнца, какъ на видимый такъ и на средній полдень, десятичныхъ прибавить по одной цыфрѣ, разность часовую въ прямомъ восхожденіи приложить, а разность между

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

склоненіемъ и уравненіемъ времени, употребить часовую вмѣсто суточной разности; въ окончаніи страницы полезно будетъ помѣстить поправку для обращенія, (изъ времени звѣзднаго въ среднее время) того времени въ которое полудіаметръ Солнца проходитъ чрезъ Меридіанъ. Комитетъ полагаетъ прибавить столбецъ для помѣщенія вычисленнаго на двѣ цыфры десятичныхъ долъ, средняго Солнечнаго времени перехода первой точки Аріеса, и другой столбецъ содержащій дробныя части года въ каждый день года, на три цыфры въ десятичныхъ доляхъ; въ полудіаметрахъ Солнца убавить одну изъ сихъ цыфръ, изключить время на восхожденія и захожденія Солнца и Луны, такъ какъ большею частію сіе совершенно не нужно для мореплавателей.

8-е. Въ вычисленіяхъ: долготы, широты, склоненія, горизонтальнаго и экваторнаго паралакса Луны, горизонтальнаго полудіаметра, старости Луны и прохожденія ея на Меридіанѣ, должно прибавить одну цыфру въ десятичныхъ доляхъ, и время Перигея и Апогея на ближайшій часъ помѣстить въ окончаніи страницы. Въ Мѣсяцословѣ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

на 1833-й годъ, прибавлено прямое восхожденіе и склоненіе Луны на каждые три часа; сіе весьма полезно, ибо мореплавателю доставлена возможность къ большей точности въ вычисленіи; по многимъ разсужденіямъ о сей пользѣ въ Морской Астрономіи, Комитетъ полагаетъ, чтобы прямое восхожденіе и склоненіе Луны означить на каждый часъ, и ежели возможно прибавить столбецъ для означенія разности склоненія на каждыя пять минутъ.

9-е. За симъ вниманіе Комитета было обращено на означеніе мѣстъ планетъ; мѣста сіи въ мѣсяцословѣ означены такъ сокращенно, что отъ того не можетъ быть ни какой пользы ни Астрономамъ, ни мореплавателямъ. Въ вычисленіяхъ для опредѣленія мѣстъ четырехъ главныхъ планетъ: Венеры, Марса, Юпитера и Сатурна, вмѣсто Геоцентрической долготы и широты, должно употребить Геліоцентрическую съ часовою разностью въ прямомъ восхожденіи и склоненіи Венеры, съ семью цыфрами въ десятичныхъ доляхъ, средняго времени прохожденія планеты на меридіанѣ, присовокупить горизонтальный паралаксъ и

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

полуденный полудіаметръ каждой планеты, на каждые пять дней года съ двумя цыфрами въ десятичныхъ доляхъ; въ вычисленіяхъ Геліоцентрическаго мѣста планетъ, должно употребить дѣйствіе Аберраціи, (препинанія).

10-е. Комитетъ представя о таковомъ пріумноженіи силы дѣйствія Мѣсяцослова для пользы мореплаванія, почитаетъ обязанностію представить, что и о другихъ двухъ главныхъ планетахъ Меркуріи и Георгіанѣ, должно помѣстить таковыя же свѣдѣнія и нѣсколько менѣе свѣдѣній о положеніи и движеніяхъ четырехъ вновь открытыхъ планетъ: Весты, Юноны, Паллады и Цереры; нужно присовокупить эфемериды и время вновь появленія, двухъ кометъ, такъ называемыхъ *краткаго періода* и кометы Галлеевой, которыя какъ нынѣ извѣстно, исключительно принадлежатъ къ нашей системѣ міра. Усмотрѣнныя Г-мъ Гершелемъ неравенства движеній спутниковъ планеты Георгіаны, примѣчанія достойныя несогласія въ орбитахъ и движеніяхъ четырехъ послѣдне открытыхъ планетъ, находящихся отъ Солнца почти въ равномъ разстояніи,

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

и предположеніе о существованіи разжиженнаго эфира, въ которомъ планеты совершаютъ свои обращенія; все сіе можетъ, при будущихъ наблюденіяхъ доставить новыя свѣдѣнія и распространить понятія наши о системѣ міра.

11-е. Разсуждая, что для опредѣленія долготы мѣста, затмѣнія Юпитеровыхъ спутниковъ весьма нужны, Комитетъ полагаетъ: что должно означить время соприкосновенія спутниковъ съ планетою и соприкосновенія ихъ тѣни, когда они переходятъ чрезъ дискъ планеты; время сихъ прикосновеній должно вычислить на время звѣздное, а время затмѣнія вычислить на звѣздное и среднее Солнечное время, и дабы доставить большую удобность къ наблюденіямъ, въ каждомъ мѣсяцѣ присовокупить чертежъ изображающій положеніе въ какомъ каждый спутникъ находится относительно Юпитера при вхожденіи и выхожденіи.

12-е. Комитетъ находитъ нужнымъ положеніе и видъ Юпитеровыхъ спутниковъ, опредѣлить на часъ средняго Астрономическаго времени и на концѣ страницы помѣстить объясненіе, что положенія спут-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

никовъ изображены таковыми, каковыми видимы въ обратный телескопъ.

13-е. Два столбца подъ заглавіемъ, Логариѳмъ C, D. оставить, и присовокупить Логариѳмы A и B, сдѣлавъ вычисленіе на среднее время полночи.

14-е. Комитетъ разсуждалъ, полезно ли будетъ, разстоянія Луны опредѣлять на каждый часъ сутокъ, или на каждые три часа, какъ нынѣ опредѣлено въ Мѣсяцословѣ. Хотя сіе опредѣленіе съ начала можетъ показаться удобнымъ и доставляющимъ большую точность въ выводахъ, но Комитетъ зная, что мореплавателямъ должно будетъ сдѣлать поправки на дробныя части времени, и что на вторую разность времени (когда разстоянія Луны опредѣлены чрезъ три часа) поправки вообще весьма малыя и многимъ меньше другихъ поправокъ, которыхъ такъ часто при вычисленіяхъ совсемъ не производятъ, и какъ отъ опредѣленія помѣщенія разстоянія Луны на каждый часъ, Мѣсяцослова прибудетъ 120 страницъ, издержки на изданіе умножатся, а польза весьма сомнительная, то Комитетъ не предлагаетъ сего присово-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

купленія, но находитъ, что нужно помѣстить пропорціональныя Логарифмы первой разности, съ четырьмя, или ежели возможно съ пятью цыфрами въ десятичныхъ доляхъ; нужно еще помѣстить небольшую таблицу поправокъ для второй разности; посредствомъ сей таблицы Мореплаватель будетъ имѣть возможность найти поправку и употребить оную когда нужна большая точность въ наблюденіяхъ; Комитетъ предлагаетъ, разстоянія Луны отъ вышеупомянутыхъ планетъ, помѣстить въ ежемѣсячныхъ Эфемеридахъ, въ коихъ помѣщены другія разстоянія Луны.

15-е. Комитетъ полагаетъ, что въ концѣ ежемѣсячныхъ Эфемеридъ, должно присовокупить особую страницу для помѣщенія на каждый десятый день въ годѣ, вычисленіе съ двумя цыфрами десятичныхъ долей, видимаго наклоненія Эклиптики, Паралакса и Аберраціи (препинанія) Солнца, уравненія точекъ равноденствія въ долготѣ и въ прямомъ восхожденіи (во времени) и среднюю долготу восходящаго узла Луны, на десятичную долю минуты, и къ сему въ окончаніи присовокупить среднее

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

наклоненіе Эклиптики Генваря 1-го, и среднее суточное движеніе узла Луны.

16-е. Комитетъ находитъ, что весьма нужно внести въ реэстръ всѣ такъ называемыя Лунныя звѣзды, ибо они доставляютъ лучшій способъ къ опредѣленію долготы въ отдаленныхъ странахъ, когда Мореплаватель имѣя инструментъ прехожденія можетъ производить наблюденія на берегу. Необходимо нужно, чтобы для Мореплавателей всѣхъ народовъ былъ одинаковый списокъ симъ звѣздамъ, и Профессоръ Энкѣ объявилъ, что не будетъ продолжать таковаго списка, когда узналъ достовѣрно, что Англійское Правительство издаетъ оный, и потому Комитетъ находитъ за нужное обстоятельно изложить слѣдующій способъ, какимъ образомъ избирать сіи звѣзды: на каждый день выбрать не болѣе четырехъ звѣздъ, двѣ предшествующія и двѣ послѣдующія Лунѣ, чтобы сіи каждыя двѣ звѣзды, были не въ дальнемъ разстояніи одна отъ другой по прямому восхожденію, и почти на срединѣ между прямымъ восхожденіемъ Луны и ея движеніе въ продолженіи послѣдовательныхъ двухъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сутокъ; никакъ не должно избирать звѣзды менѣе шестой величины, чтобы сіи звѣзды были не далѣе 5-ти градусовъ отъ пути истинной орбиты Луны, и сей списокъ составить на каждый Лунный мѣсяцъ и на четыре дня послѣ новолунія. Дабы наблюдателямъ въ Сѣверномъ и Южномъ полушаріи, показать которыхъ именно звѣздъ, по положенію оныхъ, лучше можно наблюдать, разность между ихъ склоненіемъ и склоненіемъ Луны, и симъ опредѣлить ея паралаксъ, должно въ составленномъ спискѣ при каждой звѣздѣ находящейся между 4° и 14° сѣвернаго склоненія, поставить знакъ.

17-е. Для удобнѣйшаго произведенія вычисленій Лунныхъ звѣздъ, нужно прибавить столбецъ подъ заглавіемъ: „Полудіаметръ проходящей чрезъ меридіанъ въ времени звѣздномъ“ и распространить на время нижняго и верхняго прикосновенія и означить время прямаго восхожденія, освѣщенной части Луны, перемѣну въ прикосновеніяхъ, соотвѣтствующую времени прохожденія Луны, и склоненіе Луны.

18-е. Въ окончаніи Морскаго Мѣсяцо-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

слова помѣщены „Элементы для вычисленія главныхъ закрытій Луны неподвижными звѣздами.“ Комитетъ полагаетъ сіе изключить и внести: 1-е. Списокъ ожидаемыхъ закрытій тѣхъ планетъ и ихъ спутниковъ, (въ то время когда Юпитеръ будетъ закрываемъ), списокъ неподвижныхъ звѣздъ, включая и 6-й величины, (которыя какъ и упомянутыя теперь закрытія, могутъ быть видимы въ Гренвичѣ), уголъ отъ сѣвернѣйшей оконечности Луннаго диска. 2-е. Элементы для вычисленія ожидаемыхъ закрытій планетъ и неподвижныхъ звѣздъ, (включая звѣзды пятой величины) токмо тѣхъ закрытій, которыя могутъ быть видимы въ какой либо обитаемой части Земнаго шара, и означить широту далѣе которой они не могутъ быть видимы, дабы Мореплаватели знали, гдѣ и когда они могутъ видѣть явленіе; должно показать видимое мѣсто сихъ звѣздъ въ тотъ день, въ который послѣдуетъ закрытіе.

19-е. Комитетъ находитъ, что нужно также показать видимое мѣсто неподвижныхъ звѣздъ, во время прохожденія оныхъ Гренвичьскимъ Меридіаномъ, и не на время

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

полдня, а чтобы сомножители A,B,C,D, и постоянныя показанныя въ издаваемомъ спискѣ были приняты въ спискѣ вычисленій. Мѣста звѣздъ A, и B, въ Малой Медвѣдицѣ должно показать на каждый день года, а прочихъ чрезъ каждые десять дней, съ означеніемъ разности въ особенномъ столбцѣ и къ названію звѣзды должно присоединить названіе созвѣздія, къ которому она принадлежитъ. Мореплаватели идущіе въ Южный Океанъ, крайне сожалѣютъ, что въ Мѣсяцословѣ помѣщено такъ мало звѣздъ Южнаго небеснаго полушарія; весьма бы полезно было внести въ списокъ, болѣе близкихъ къ полюсу звѣздъ, также нѣкоторыя другія съ означеніемъ ихъ видимыхъ мѣстъ; Комитетъ представляетъ общій всѣмъ таковымъ звѣздамъ списокъ, достаточный для потребности Мореплавателей и Астрономовъ; Комитетъ находитъ нужнымъ, чтобы среднее мѣсто всѣхъ сихъ звѣздъ, 1-го Генваря текущаго года, помѣщено было особенно съ присовокупленіемъ величины и годовой перемѣны, и вмѣсто *Разстоянія отъ Сѣвернаго полюса*, означить *склоненіе*.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

20-е. Всѣ ежемѣсячныя небесныя явленія помѣщенныя на первой страницѣ каждаго мѣсяца, должно помѣстить въ совокупности особенно; соприкосновенія неподвижныхъ звѣздъ съ Луною изключить, оставя токмо соприкосновенія планетъ между собою, съ Луною и съ такими звѣздами, отъ которыхъ могутъ быть особенные выводы. Сіи соприкосновенія должно изображать въ прямыхъ восхожденіяхъ, а не въ долготахъ, и прилагать склоненіе; при другихъ явленіяхъ показывать время когда планета въ квадратурѣ, соприкосновеніи противоположномъ, Перигеліи, Афаліи и узлахъ, въ самой большей долготѣ и Геліоцентрической широтѣ, время Перигелія и Апогея Солнца, время большаго блистанія Венеры, большаго и меньшаго свѣта звѣзды Алгола и другихъ измѣняющихся звѣздъ, большаго колебанія Луны, и ожидаемыя другія примѣчанія достойныя явленія, какъ то: Прохожденіе Меркурія, появленіе вновь кометы, и въ окончаніи присовокупить элементы для опредѣленія освѣщенной части диска Венеры и Меркурія.

21-е. Комитетъ полагаетъ внести въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Мѣсяцословъ четыре таблицы, которыя иногда могутъ быть весьма нужны и полезны для Мореплавателей, и займутъ небольшое пространство, а именно: 1-е. Таблицу для опредѣленія широты мѣста по наблюденіямъ Полярной звѣзды, въ какіе бы то не было часы дня. 2-е. Таблицу долготы и широты всѣхъ извѣстныхъ главныхъ обсерваторій. 3-е. Время среднее полной воды у Лондонскаго моста, на каждый день года, и въ главныхъ портахъ во время новолунія и полнолунія, и 4-е. Ошибки отъ времени до времени находимыя въ логарифмахъ и другихъ таблицахъ, и присовокуплять новыя примѣчанія достойныя свѣдѣнія, вновь опредѣленныя положенія мѣстъ, перемѣны въ магнитности, въ приливахъ, отливахъ и пр.

22-е. Обращаясь къ тѣмъ статьямъ Мѣсяцослова, которыя обыкновенно помѣщаемы въ самомъ началѣ, Комитетъ полагаетъ изключить изъ числа праздниковъ *Ember day* (Среду Пепла) (*), а помѣстить Крещенье, Страстную Пятницу, Возстановле-

(*) Въ разныхъ Христіянскихъ исповѣданіяхъ, такъ называютъ Среду, первой недѣли велиго поста.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ніе на престолъ Карла II. Дни Св. Георгія, Св. Андрея, Св. Петра; Рожденіе Короля, День возшествія на престолъ и Коронацію, Рожденіе Королевы, Праздникъ Богородицы, Іоанновъ день, Михайловъ день и Рождество. Присовокупить, день начала года Еврейскаго и Магометанскаго и начало Магометанскаго поста Рамазана, что можетъ быть нужно для судовъ крейсирующихъ въ близости Магометанскихъ владѣній.

23-е. Въ началѣ Мѣсяцослова обыкновенно помѣщаютъ извѣстія о Солнечныхъ и Лунныхъ затмѣніяхъ; Комитетъ полагаетъ, что къ свѣдѣніямъ о затмѣніи Солнца должно присовокуплять элементы послужившіе къ вычисленію затмѣнія; линію которою тѣнь Луны проходитъ чрезъ Земный шаръ, и изображеніе сей тѣни.

24-е. Комитетъ находитъ, что таблицы рефракціи, таблицы для приведенія времени раздѣленнаго на 60 частей, во время раздѣленное на десятичныя части и обратно, таблицы уравненія вторыхъ разностей, непремѣнныя, и потому Комитетъ полагаетъ, сіи таблицы исключить изъ Морскаго Мѣ-

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

сяцослова и помѣстить въ присовокупленіи, которое для пользы Морской Астрономіи нужно издать особенно, подъ названіемъ: Таблицы принадлежащія къ новому Морскому Мѣсяцослову.

25-е. По долговременномъ разсужденіи и соображеніи, Комитетъ находитъ всѣ вышепрописанныя перемѣны и прибавленія нужными. Они удовлетворятъ желаніямъ Мореплавателей и Астрономовъ, и издержки не превзойдутъ 360 фунтовъ стерлинговъ.

26-е. Необходимо нужно, чтобы о каждой найденной погрѣшности въ Морскомъ Мѣсяцословѣ, было тотчасъ напечатано для всеобщаго свѣдѣнія, въ такъ называемой Лондонской и другихъ газетахъ, а въ не проданныхъ экземплярахъ присовокупить сдѣланныя поправки, послѣдовавшимъ ошибкамъ.

27-е. Ежели Лорды Адмиралтейства утвердятъ предполагаемыя перемѣны, тогда нужно будетъ, чтобы помѣщаемое въ окончаніи Мѣсяцослова объявленіе, было изложено какъ возможно подробнѣе и сообразно съ сдѣланными перемѣнами, Комитетъ находитъ необходимо нужнымъ, чтобы въ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

предувѣдомленіи къ Мѣсяцослову каждаго года упоминать о таблицахъ послужившихъ къ вычисленію и показанію, какія уравненія оставлены или исправлены, дабы наблюдатель или любопытствующій могъ по желанію своему повѣрить вычисленія; имена занимавшихся вычисленіями должно напечатать въ предисловіи, ибо сіе послужитъ къ предохраненію отъ погрѣшностей и къ открытію оныхъ въ вычисленіяхъ.

28-е Комитетъ находитъ нужнымъ, чтобы Мѣсяцословъ былъ всегда издаваемъ на четыре года впередъ, и чтобы улучшенія, которыя будутъ сдѣланы согласно сему представленію непремѣнно издать не позже 1834-го года, и въ предувѣдомленіи къ Мѣсяцослову на 1833-й годъ предварительно сообщить о сихъ перемѣнахъ.

29-е При окончаніи занятій по сему важному дѣлу, Комитетъ почитаетъ обязанностію сказать, что тѣ Члены, которые не могли присудствовать при всѣхъ засѣданіяхъ, доставляли писменно полезныя мнѣнія.

30-е Комитетъ съ особеннымъ удовольствіемъ признаетъ вниманіе и усердіе Г-на

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Струве, который въ краткое пребываніе свое въ Англіи, посвятилъ много времени на занятія въ Комитетѣ и обширными своими познаніями во всѣхъ частяхъ Теоретической и Практической Астрономіи, доставилъ Комитету весьма полезныя пособія.

31-е Съ таковою же признательностію Комитетъ почитаетъ обязанностію свидѣтельствовать, что Королевскій Астрономъ постоянно присудствуя во всѣхъ Засѣданіяхъ, доставлялъ всѣ нужныя, разныя свѣдѣнія, и ревностно содѣйствовалъ намѣренію Комитета для усовершенствованія сего *Государственнаго творенія, (National Work)*.

Конецъ третьей части.

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

ОПЕЧАТКИ

Страницы.	Строки.	Напечатано.	Должно быть
15 съ верху	13.	элимпсическая	эллипсическая
55 — ——	6.	кометы	комета
63 съ низу	11.	удалающагося	удаляющагося
72 съ верху	12	помещѣно	помѣщено
79 — ——	7.	узла	угла
94 — ——	5.	набюдали	наблюдали
174 съ низу	7.	19-го Сентября	10-го Сентября
207 — ——	1.	достатляютъ	доставляютъ
222 съ верху	11	у видѣлъ	увидѣлъ
232 — ——	14.	заккрываются	закрываются
243 съ низу	1.	Геодизической	Геодезической
252 — ——	10.	Іюяя	Іюня
324 — ——	6.	ночн	ночи
— — —— —		прн	при
337 — ——	5.	мѣстѣ	мѣсто
342 — ——	8.	неподвижнымъ	неподвижныхъ

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

Digital Library (repository)
of Tomsk State University
http://vital.lib.tsu.ru

20305