

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Новая Отрадовка
муниципального района Стерлитамакский район
Республики Башкортостан**

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

Тихо Браге



Автор проекта: обучающегося 9б класса
МОБУ СОШ с. Новая Отрадовка
МР Стерлитамакский район
Республики Башкортостан
Тимашева Дениса

Руководитель проекта: Данилова И. М.,
учитель физики
2018-2019 г.г.

Паспорт проекта:

Наименование проекта	Жизнь замечательных людей.
Исполнитель	Тимашев Денис.
Цель(практическая)	Изучить жизнь и деятельность Т. Браге.
Задачи	1. Поиск информации. 2. Изучить и обобщить полученную информацию. 3. Реализовать проект.
Руководитель	Данилова Ирина Михайловна.
Основополагающий вопрос	1.Каковы были главные достижения Т. Браге в научной сфере? 2. Биография Т.Браге.
Год разработки	2019 г.
Предметная область	Тихо Браге
Учебная тема (к которому ваш проект имеет отношение)	Информационный проект.
Тип проекта	Информационный проект.
Тип проекта по предметно- содержательной характеристике:	Монопроект.

<p>Краткая аннотация проекта.</p>	<p>Актуальность исследования заключается в том, что жителям России необходимо знать о достижениях ученых.</p> <p>«Движением комет четко доказано, что небесная машина — это не твердое тело, непроницаемое, составленное из различных реальных сфер, как до сих пор думали многие, но текучее и свободное, открытое во всех направлениях.»</p> <p style="text-align: right;">Т. Браге</p> <p>Цель проекта: Изучить жизнь и деятельность Т.Браге.</p> <p>Задачи:</p> <p>1) Обобщить и изучить публикацию по данной теме;</p> <p>Объект проекта: Т.Браге.</p> <p>Предмет проекта: жизнь и деятельность Тихо Браге.</p> <p>В работе рассмотрены: биография, исследовательские работы учёного Тихо Браге.</p>
<p>Необходимое оборудование</p>	<p>Компьютер, проектор.</p>
<p>Сроки реализации проекта</p>	<p>2019 г.</p>
<p>Ожидаемые результаты</p>	<p>Презентация.</p>

•Содержание:

•Введение

1 Биография

- 1.1 Ранние годы
- 1.2 Сверхновая Тихо
- 1.3 Ураниборг
- 1.4 Прага. Последние годы.

•2 Научная деятельность

- 2.1 Астрономия
- 2.2 Система мира Тихо Браге

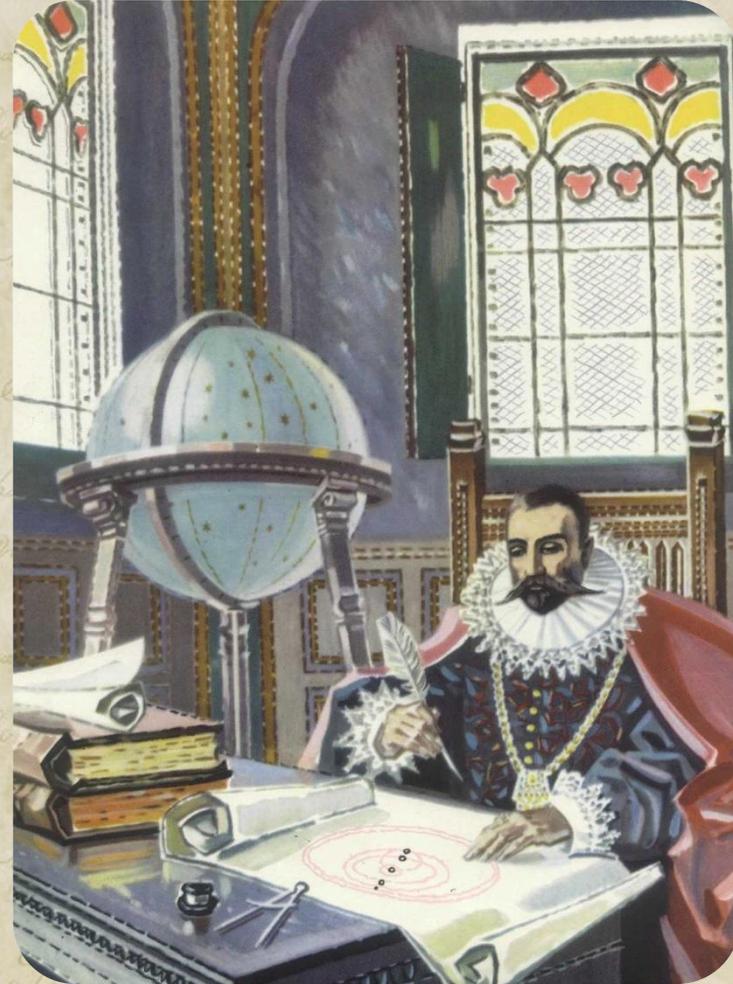
•3 Увековечение памяти Тихо Браге

•4 Научные труды

Тихо Браге

14 декабря 1546, Кнудstrup,
Дания — 24 октября 1601, Прага

◆ Датский астроном, астролог и алхимик эпохи Возрождения. Первым в Европе начал проводить систематические и высокоточные астрономические наблюдения, на основании которых Кеплер вывел законы движения планет.



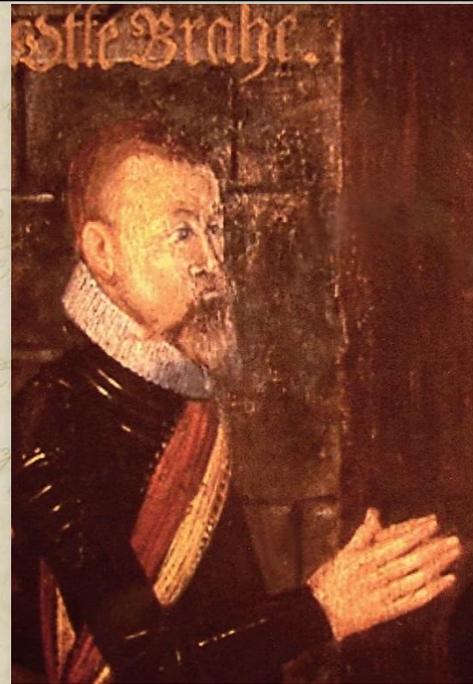
1. Биография

1.1. Ранние годы

- ◆ Тюге Браге, более известный под латинизированным именем *Тихо*, происходил из древнего датского рода, известного с начала XV века. Первые годы провёл в родовом замке Кнудstrup, который тогда принадлежал Дании, но позднее, после датско-шведской войны (1657—1658), вместе со всей южной Скандинавией отошёл к Швеции и теперь называется «Кнутсторп» (*Knutstorps borg*).



◆ Отец Тихо Браге, Отте (*Otte Brahe*), как и многие из его предков, был высшим сановником и занимал различные военные и политические должности датского государства. Тихо появился на свет вместе с братом-близнецом, умершим до своего крещения. Впоследствии в память о нём Тихо написал оду на латинском языке, которая стала его первой публикацией, появившейся в 1572 году. В семье Отте было 10 детей, но, по древнему обычаю викингов, одного из мальчиков — Тихо — передали на воспитание в бездетную семью брата Йергена, адмирала королевского флота, жившего в соседнем замке Тоструп.



Отте Браге



Йерген Браге



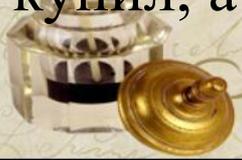
Адмирал, человек очень состоятельный, окружил заботой своего единственного приёмного сына, который получил блестящее образование. Уже в 12-летнем возрасте (апрель 1559 года) Тихо поступил в университет Копенгагена, где увлёкся астрономией. Пьер Гассенди, первый биограф Тихо Браге, сообщил, что сильным толчком к увлечению послужило затмение Солнца 1560 года, где среди его учителей был Иоахим Камерарий. Приёмные родители планировали сделать упор на юридическое образование, однако вместо этого Тихо Браге ночи напролёт проводил за астрономическими наблюдениями, для чего обзавёлся инструментами, часть которых купил, а часть изготовил самостоятельно.



университет Копенгагена



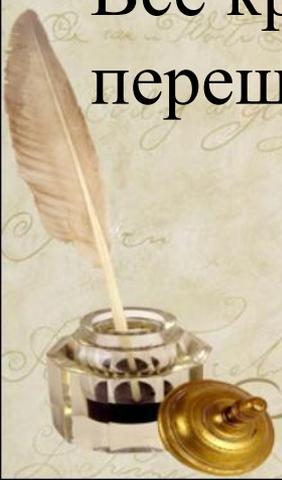
Иоахим Камерарий



◆ Закончить обучение ему не удалось: в мае 1565 года началась очередная датско-шведская война, и адмирал отозвал Браге к себе в Копенгаген. Спустя месяц после его прибытия произошло несчастье: при спасении короля, сброшенного лошадью с моста в море, простудился и вскоре умер 60-летний приёмный отец Йерген. Всё крупное состояние Йергена перешло к 19-летнему Тихо Браге.



Копенгаген



◆ Обретённую независимость Браге решил использовать для завершения обучения. В апреле 1566 года он прибыл в знаменитый Виттенбергский университет, оплот протестантской культуры. Но тут разразилась эпидемия чумы, и пришлось срочно уехать в Росток. Там Браге ввязался в ссору с последующей дуэлью и лишился верхней части носа, в результате чего был вынужден всю оставшуюся жизнь носить протез



◆ Когда эпидемия спала, Браге совершил ряд поездок — сначала на родину, затем через Росток — в Виттенберг, Базель и, наконец, Аугсбург, куда прибыл в апреле 1569 года. Здесь он провёл 2 года и заплатил местным ремесленникам значительную сумму за сооружение ряда астрономических инструментов по его собственным чертежам, в том числе квадранта высотой 11 метров, полусекстанта и небесного глобуса полутора метров в диаметре. Этот глобус составлял предмет его особенной гордости, и Браге не расставался с ним до конца жизни. Глобус пережил своего творца на 120 лет и погиб во время пожара в Копенгагене в 1728 году. Одновременно Браге изучал алхимию и астрологию.

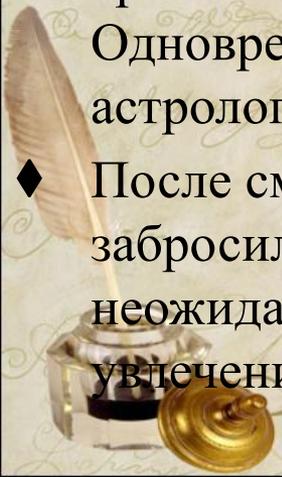
◆ После смерти отца (май 1571) Тихо почти забросил астрономические наблюдения, но неожиданный случай вернул Браге к прежнему увлечению.



Виттенбергский университет



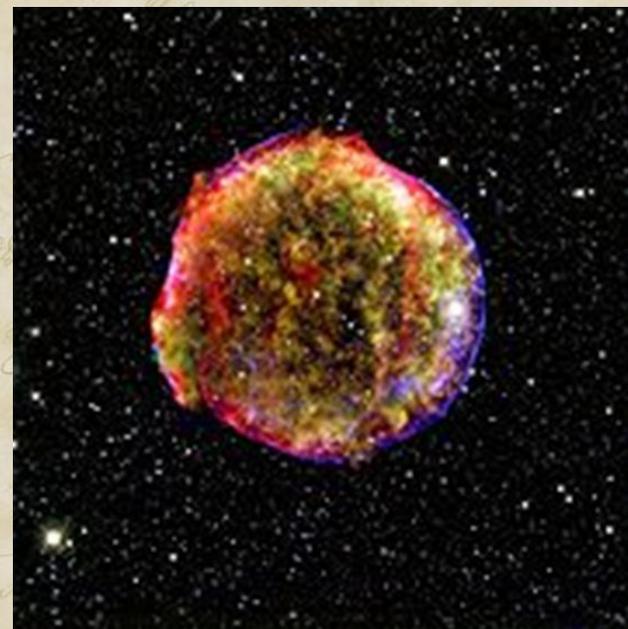
Герб Аугсбурга



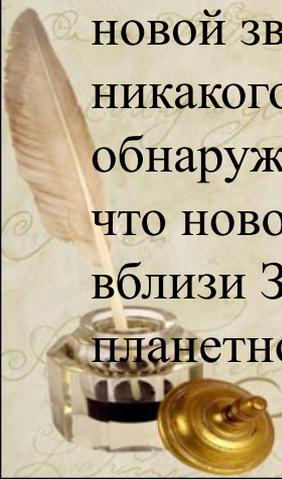
1.2. Сверхновая Тихо

◆ 11 ноября 1572 года Тихо Браге, возвращаясь домой из химической лаборатории, заметил в созвездии Кассиопеи необычайно яркую звезду, которой раньше не было. Он сразу понял, что это не планета, и бросился измерять её координаты. Звезда сияла на небе ещё 17 месяцев; вначале она была видна даже днём, но постепенно её блеск тускнел. В современной терминологии, это была первая за 500 лет вспышка сверхновой в нашей Галактике. С этого момента Тихо Браге вернулся к астрономии.

◆ В 1573 году вышла первая его книга «О новой звезде». В ней Браге сообщал, что никакого параллакса у этого объекта не обнаружено, и это убедительно доказывает, что новое светило — звезда, и находится не вблизи Земли, а по крайней мере на планетном расстоянии.



Остаток сверхновой Тихо Браге
(снимок в рентгеновском и
инфракрасном диапазонах)

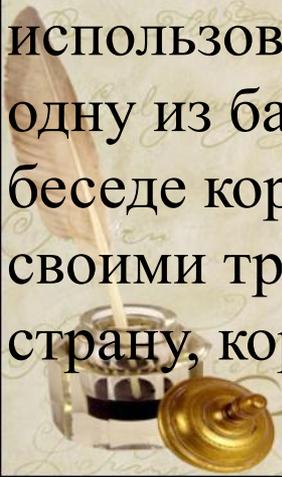


1.3. Ураниборг

23 мая 1576 года специальным указом датско-норвежского короля Фредерика II Тихо Браге был пожалован в пожизненное пользование остров Вен (*Hven*), расположенный в проливе Эресунн в 20 км от Копенгагена, а также выделены значительные суммы на постройку обсерватории и её содержание. Это было первое в Европе здание, специально построенное для астрономических наблюдений (ландграф Вильгельм использовал в качестве обсерватории одну из башен своего замка). В личной беседе король выразил уверенность, что своими трудами Тихо Браге «прославит страну, короля и самого себя»



Остров Вэн.
Пролив Эресунн.
Вид от Ландскроны



23 мая 1576 года специальным указом датско-норвежского короля Фредерика II Тихо Браге был пожалован в пожизненное пользование остров Вен, а также выделены значительные суммы на постройку обсерватории и её содержание. Это было первое в Европе здание, специально построенное для астрономических наблюдений.

Тихо назвал свою обсерваторию «Ураниборг» в честь музы астрономии Урании; часто это название переводят как «Небесный замок».

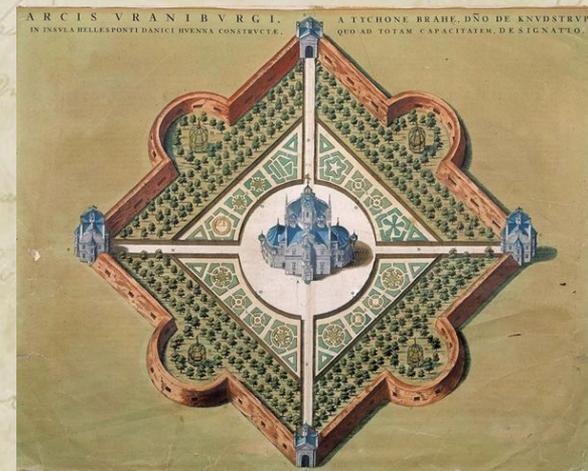
Браге сам составил проект сооружения, прототипом которого, как полагают историки, послужила одна из работ знаменитого итальянского архитектора **Андреа Палладио**.

В скором времени Ураниборг стал лучшим в мире астрономическим центром, сочетавшим наблюдения, обучение студентов и издание научных трудов.



Uraniborg main building. Copper etching from Blaeu's Atlas Major, 1663.

Ураниборг — храм астрономии



План Ураниборга

1.4. Прага. Последние годы.

- ◆ Перебравшись в Прагу Тихо пришёл к выводу, что ему нужен молодой талантливый помощник-математик для обработки накопленных за 20 лет данных. Узнав о гонениях на **Иоганна Кеплера**, незаурядные математические способности которого он уже успел оценить, Тихо пригласил его к себе.
- ◆ Немецкий ученый прибыл в **Прагу в январе 1600 года**. В феврале Браге встретился с ним и объяснил главную задачу: вывести из наблюдений новую систему мира, которая должна придти на смену как птолемеевской, как и коперниковой. Он поручил Кеплеру ключевую планету: Марс, движение которого решительно не укладывалось не только в схему Птолемея, но и в собственные модели Браге



Памятник Браге и Кеплеру в Праге



◆ В 1601 году Тихо Браге и Кеплер начали работу над новыми, уточнёнными астрономическими таблицами, которые в честь императора получили название «Рудольфовых» (лат. *Tabula Rudolphinae*); они были закончены в 1627 году и служили астрономам и морякам вплоть до начала XIX века. Но Тихо Браге успел только дать таблицам название. В октябре он неожиданно заболел и, несмотря на участие лучших врачей императора, умер от неизвестной болезни, проболев всего 11 дней. По словам Кеплера, перед смертью он несколько раз произнёс: «Жизнь прожита не напрасно»

◆ По приказу императора Рудольфа II великий датский астроном был похоронен с рыцарскими почестями в пражском

◆ **Тынском соборе**



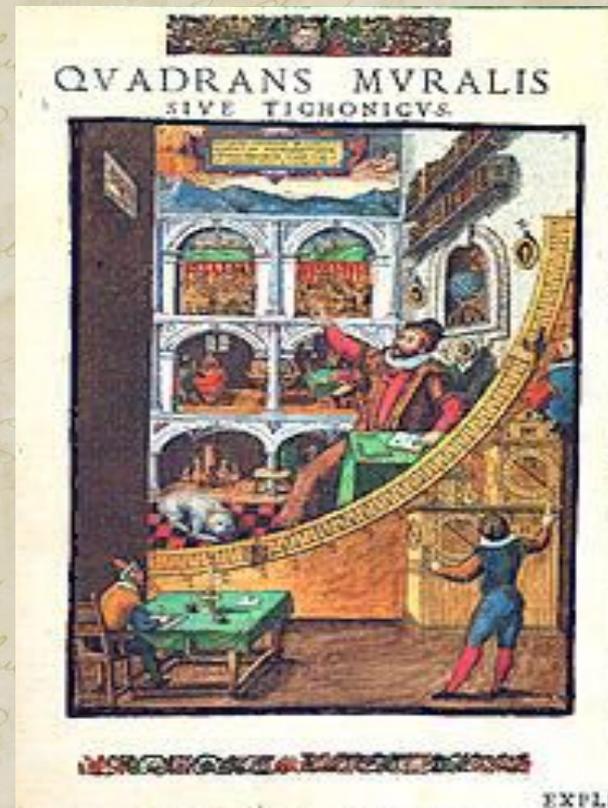
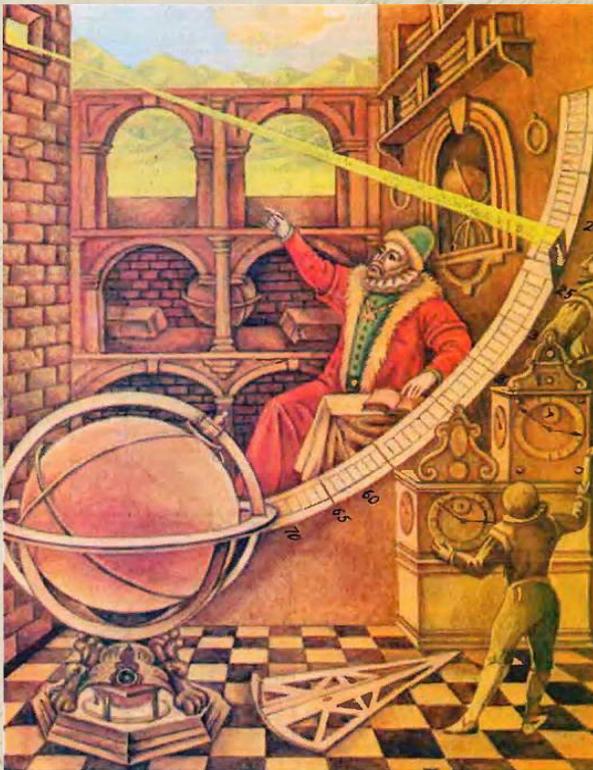
Тынский собор



2. Научная деятельность

2.1. Астрономия

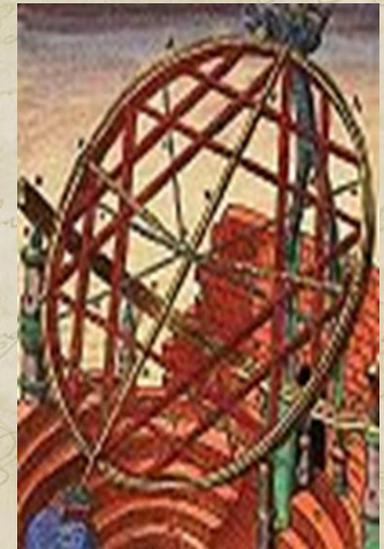
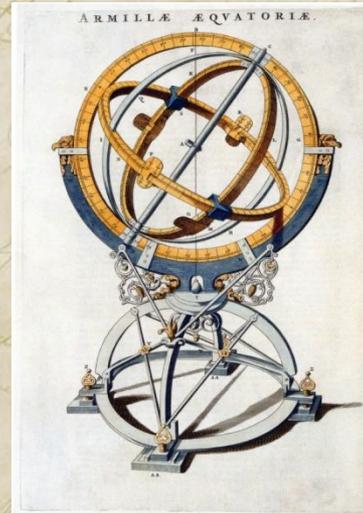
- ◆ Всю свою жизнь Браге посвятил наблюдениям неба, неустанным трудом и изобретательностью добившись результатов, не виданных ранее нигде в мире по точности и широте охвата



**Квадрант Тихо Браге.
В центре изображён сам Браге**

◆ Большую часть инструментов в обсерватории Тихо Браге сделал сам. Для повышения точности измерений он не только увеличил размеры инструментов, но и разработал новые методы наблюдений, сводящие к минимуму погрешности измерения. Среди его технических и методических усовершенствований:

- Армилярная сфера была ориентирована не на эклиптику, как было принято со времён Птолемея, а на небесный экватор. Для повышения точности Браге сконструировал специальный визир
- В качестве промежуточного опорного светила вместо Луны он использовал Венеру, которая за время паузы в наблюдениях практически не сдвигалась.

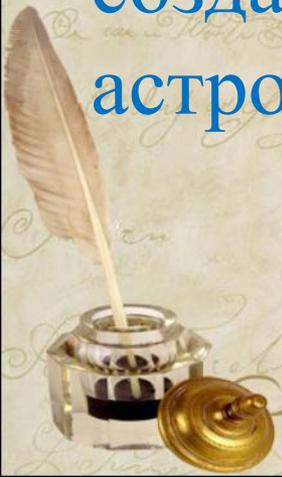
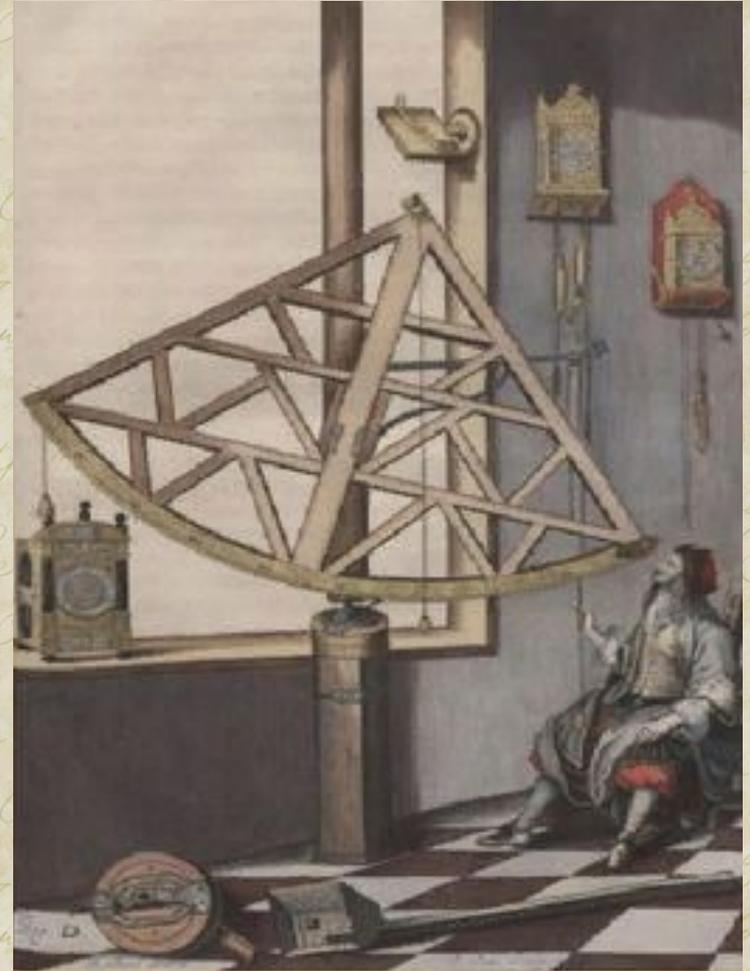


Армилярная сфера №13

Армилярная сфера №14

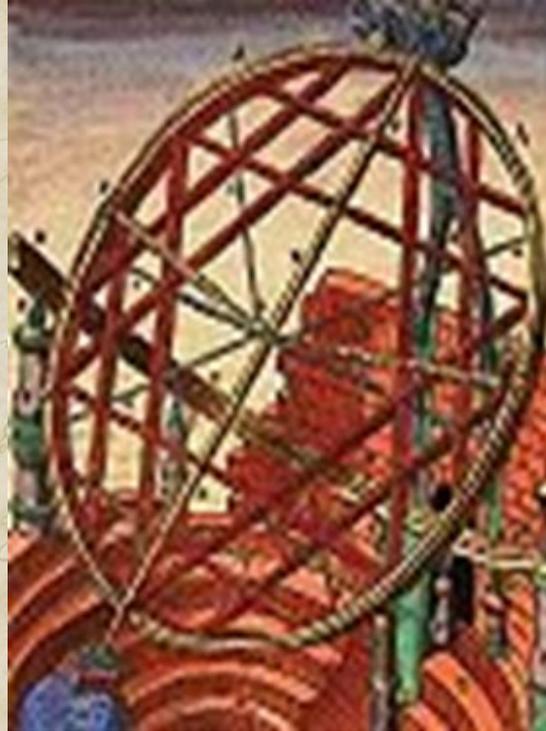
Квадрат

- ◆ Квадратом называют устройство, которое служит для измерения углов, со шкалой, рассчитанной на 90 градусов.
- ◆ Благодаря точности этих инструментов были созданы самые подробные астрономические таблицы



◆ Некоторые астрономические инструменты

◆ Тихо Браге:



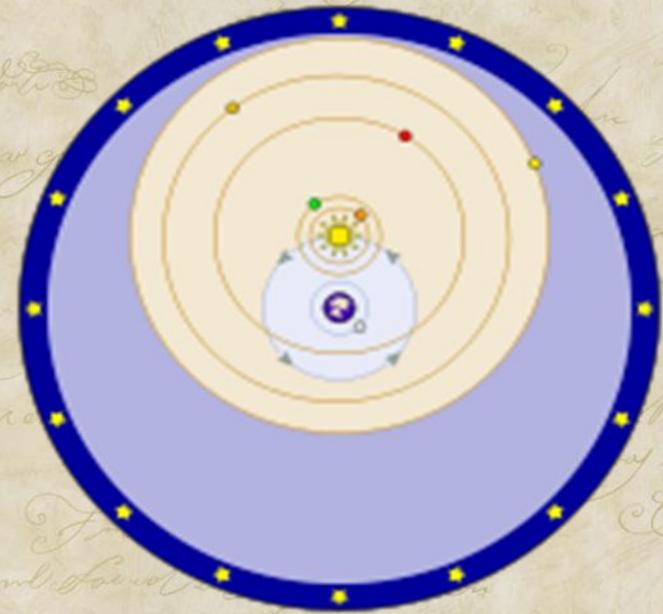
Армиллярная сфера №13 Армиллярная сфера №14 Квадрат



2.2 Система мира Тихо Браге

◆ Браге предлагал систему мира, которая представляла собой комбинацию учений Птолемея и Коперника: Солнце, Луна и звёзды вращаются вокруг неподвижной Земли, а все планеты и кометы — вокруг Солнца. Суточное вращение Земли Браге не признавал.

◆ Среди немногочисленных сторонников системы Браге в XVII веке был видный итальянский астроном **Риччиоли**.



3. Увековечение памяти Тихо Браге

- ◆ В честь учёного названы:
 - Изученная им сверхновая SN 1572.
 - Кратер Тихо на Луне
 - Пилотируемая капсула для орбитальных полётов «Tycho Brahe», проектируемая частной датской компанией «Copenhagen Suborbitals» для космического туризма.
 - Кратер Тихо Браге на Марсе.
 - Звёздный каталог «Tycho», составленный с помощью орбитального телескопа Hipparcos и включающий данные о миллионе звёзд
 - Планетарий в Копенгагене.
 - Жизни Тихо Браге посвящен роман *Властелин Урании* (автор — Кристиан Комбаз).



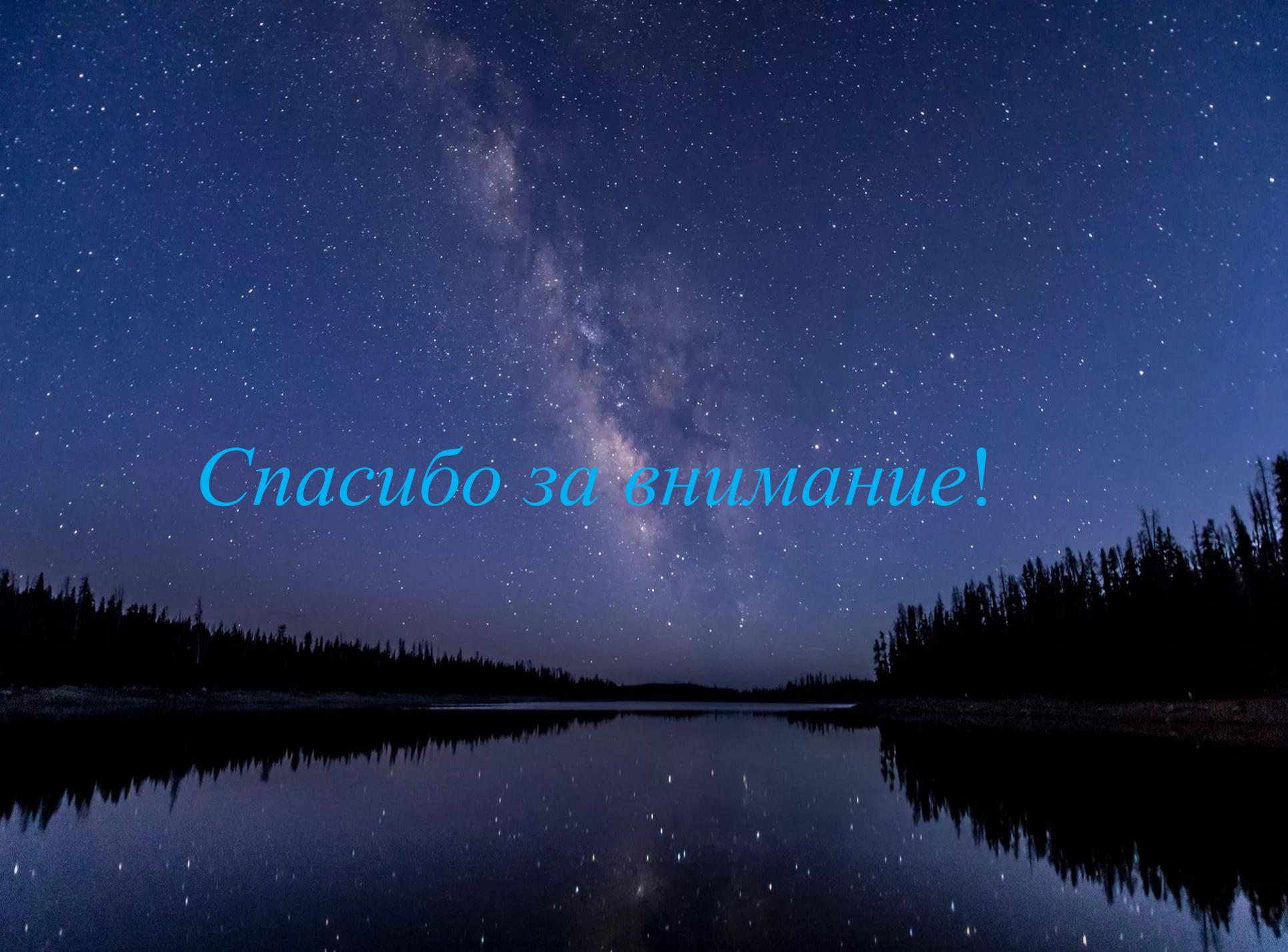
Памятник Тихо Браге в Копенгагене



4. Научные труды

- О новой звезде (*De nova et nullius ævi memoria prius visa Stella*). Копенгаген, 1573.
- О недавних явлениях в небесном мире (*De mundi aetheri recentioribus phaenomenis*). Ураниборг, 1588.
- Переписка Тихо Браге с ландграфом Гессен-Кассельским (*Epistolarum Astronomicarum Liber Primus*). Вандсбек, 1598.
- Приготовление к обновлённой астрономии (*Astronomiae Instauratione Progymnasmata*). Ураниборг, 1592.
- Механика обновлённой астрономии (*Astronomiae Instauratione mechanica*). Вандсбек, 1598.
- Полное собрание сочинений (*Opera omnia sive astronomiae instauratione*). Франкфурт, 1648, в 15 томах. Переиздано в 2001 г., ISBN 3-487-11388-0.



A night landscape featuring a starry sky with the Milky Way galaxy visible. The foreground shows a calm lake reflecting the stars and the dark silhouettes of trees along the shore.

Спасибо за внимание!