

**НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
МУЗЕЯ ВОСТОКА**

ВЫПУСК XXVIII

Москва
2019

С.Ю. Масликов

ИРАНСКИЕ КОРНИ АСТРОЛЯБИИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ В ИНДИЙСКОМ ЛАХОРЕ¹

В городе Лахор, вошедшем в середине XVI в. в состав набирающего силу государства великих Моголов, под покровительством падишаха Хумаюна зародилась школа мастеров по изготовлению астрономических инструментов. Первая астролябия Аллахада, основателя школы, относится к 1567 г. С этой даты отсчитывается деятельность четырех поколений династии мастеров². Ныне эта первая астролябия хранится в Хайдарабаде, Индия. Спустя 20 лет, в 1587 г., там же, в Лахоре, была изготовлена другая астролябия, которая ныне находится в Музее Востока в Москве. Эта вторая астролябия, которую будем называть далее московской, впервые была исследована почти полвека назад³. С тех пор появилось много информации об аналогичных инструментах, хранящихся в различных музеях мира, было издано и новое описание московской астролябии⁴. Открытые базы данных астролябий и каталоги ведущих мировых музеев дали возможность продолжить поиск и выполнить детальное сравнение московской астролябии с другими инструментами XVI в. и даже с ее более ранними предшественниками. Именно на этой задаче сосредоточился автор данной статьи в попытке очертить своего рода «генеалогическое древо» московской астролябии. И хотя данная астролябия является всего лишь копией, сделанной с более известной (но не дошедшей до нас)

¹ Автор выражает глубокую признательность сотрудникам Государственного музея Востока к.и.н. М.В. Кулланде, И.И. Шептуновой и В.Р. Черкасову за помощь в исследовании астролябии, а также профессору Паулю Куничу (Мюнхен) за помощь в интерпретации звезд, профессору Раджа Сарма (Дюссельдорф) за его весьма полезные идеи и д.и.н. Р.М. Шукурову за помощь в подготовке статьи.

² *Sarma S.R.* "The Lahore family of Astrolabist and their Ouvrage" // *The Archaic and the Exotic. Studies in the History of Indian Astronomical Instruments*. Manohar, 2008, p. 199–222.

³ *Смирнов С.В.* "Астролябия московского Музея восточных культур" // *Историко-астрономические исследования*. Вып. X. М., 1969, с. 311–330.

⁴ *Maslikov S.* "A Lahore Astrolabe of 1587 at Moscow. Enigmas in its Construction" // *Indian Journal of History of Science*. Vol. 51. Issue 3. 2016, p. 454–477.

астролябии некоего мирзы Байсунгура, она смогла рассказать о своих иранских корнях и даже указать город, откуда произошли ее предшественники.

Планисферная астролябия – многофункциональный астрономический инструмент, который на своей плоской поверхности моделирует основные круги и линии небесной сферы, а также элементы земной системы координат. Этот универсальный инструмент использовался как минимум с VIII по XIX в. Астролябии были незаменимы при определении времени, моментов восходов и заходов светил, для решения геометрических задач, составления гороскопов и решения многих других задач, а в арабском мире – еще для определения моментов начала молитв и направления на священный город Мекку. В XVII в. в Европе астролябии начали вытесняться новыми инструментами – механическими часами, секстантами, телескопическими измерительными приборами и т.п. На Востоке же астролябии продолжали изготавливаться вплоть до XIX в.

Изучаемая астролябия находится в экспозиции Государственного музея Востока (ГМВ, инв. № 815 II). В музей она поступила в 1939 г. как приобретенная в 1918 г. преподавателем Астраханского университета Д. Усовым у астраханского коллекционера, владельца магазина и основателя одного из первых в России Общества велосипедистов Хаима Абрамовича Гурни.

Благодаря первому описанию, сделанному почти полвека назад, московская астролябия вошла в перечень научных инструментов, составленный известным советским историком В.Л. Ченакалом⁵, после чего попала в международный каталог, в котором содержится краткая информация примерно о 700 астролябиях. Соответствующая запись 996 1587 3674 160 МВК ЛАНО⁶ расшифровывается следующим образом: международный номер инструмента – IC 3674, дата изготовления – 996 г.х./1587–1588 гг., диаметр – 160 мм⁷, место хранения – МВК = Музей Восточных культур [ныне – Государственный музей Востока] (обозначено русскими буквами), место изготовления – Лахор (ныне Пакистан).

Детальное описание астролябии было опубликовано в 2016 г., поэтому здесь мы ограничимся кратким описанием ее основных элементов и особенностей.

Астролябия состоит из следующих традиционных частей: 1) корпус с «троном» и кольцом сверху для подвешивания инструмента; 2) «паук» (решетка) с указателями звезд на лицевой стороне инструмента; 3) пять «тимпанов» (дисков), уложенных под «пауком» в углублении корпуса; 4) алидада с визирами для измерения высот на оборотной стороне. Все детали скрепляются винтом и гайкой.

⁵ Ченакал В.Л. “Квадранты и астролябии” // *Научные приборы исторического значения*. Ред.-сост. Л.Е. Майстров. М., 1968, с. 43.

⁶ Gibbs Sharon L., Henderson Janice A., Price Derek De Solla. *The Computerized Checklist of Astrolabes*. New Haven, 1973, p. 29.

⁷ На самом деле 151 мм. Ошибка происходит из статьи С.В. Смирнова (см. выше).

Диаметр астролябии составляет 151 мм, толщина корпуса – 10,8 мм, диаметр углубления для «паука» и тимпанов – 127,9 мм (соответственно «паук» и тимпаны имеют такой же диаметр и очень точно укладываются в это углубление). Толщина каждого из пяти тимпанов составляет 1,2–1,3 мм, все они фиксируются в корпусе штифтом. «Паук» изготовлен из более толстой пластины толщиной 1,7 мм. Он может свободно вращаться вокруг оси, для удобства имеется небольшая ручка. На оборотной стороне астролябии, на оси крепится *алидада* с двумя визирами. Винт и гайка представляют отдельный интерес, т.к. в астролябиях того времени для крепления обычно использовался специальный быстросъемный штифт – «лошадка». Общий вес астролябии составляет 1390 г.

Все числа на поверхности астролябии записаны в буквенной системе *абджад*, в которой цифры от 1 до 9, целые десятки и сотни обозначались одной из букв арабского алфавита. Промежуточные числа являются комбинацией производных букв. Используемый на данном инструменте вариант *абджада* применялся в Иране, т.к. некоторые цифры отличаются от классического начертания, например число 20 (ﻙ вместо ﻉ). Цифра «ноль» встречается в географическом справочнике и обозначается значком, похожим на греческую букву гамма – γ.

Лицевая сторона (рис. 1)

На лицевой стороне астролябии, на «троне», имеется надпись:

نقل شد رقوم این اسطرلاب از اسطرلاب حضرت میرزا بایسنقر نور صریحه در سنه ۹۹۶ در

بلده لاهور

Перенесены числа этой астролябии с астролябии Его Величества мирзы Байсунгура, да осветит [Бог] его могилу, в 996 г. в городе Лахоре.

Надпись дублируется на внутренней части корпуса, где расположен справочник городов. 996 г. хиджры соответствует периоду с 01.12.1587 по 19.11.1588 гг. В истории известны как минимум три Байсунгура, жившие в XV в. Позже мы вернемся к вопросу отождествления одного из них.

«Паук» (рис. 2)

«Паук» изготовлен в строгом стиле, без лишних декоративных элементов. Некоторые указатели звезд выполнены не просто в виде остроконечных пик, как это было часто принято, а в виде «сапожков» разного размера и формы. Указателем одной из звезд в центре (Веги) служит нос птицы. Созвездие Лиры, в котором находится Вега, у арабов называлось «падающий орел», правда, орел в данном случае изображен в виде достаточно миролюбивой птицы, больше похожей на утку.

В нашем случае характерным признаком мастера все же служит не птица (для Веги это часто используемый прием), а сапожки, которые встречаются сравнительно редко. Кроме того, характерными элементами «паука» являются два диаметра, расположенные перпендикулярно друг к другу.

Круг эклиптики разбит на 12 знаков зодиака, каждый знак в свою очередь разделен на пять частей по 6 градусов. Длина делений разная в разных частях зодиака, но зодиак сохраняет круговую форму благодаря основному свойству стереографической проекции. Круг экватора неполный и состоит из двух фрагментов (между звездами 4–14 и между звездами 21–31). Внешний край «паука» совпадает с тропиком Козерога, склонение точек, расположенных на нем, равно -23,5 градуса (равно наклону эклиптики).

Указатели звезд подписаны на арабском языке:

№	Написание	Арабское название	Перевод	Современное название	Обозначение
1	كف الخضب	Кафф ал-хадиб	Окрашенная ладонь	Каф	β Cas
2	ذنب قيطس	Занаб кайтус	Южный хвост кита	Денеб Каитос	β Cet
3	بطن الحوت	Батн ал-хут	Брюхо рыбы	Мирах	β And
4	فم القيطس	Фам ал-кайтус	Пасть кита	Менкар	α Cet
5	غول	[Ал]-гуль	[Голова] демона	Алголь	β Per
6	عين الثور	Айн ал-савр	Глаз быка	Альдебаран	α Tau
7	عيوق	Аййук	Щеголь (?)	Капелла	α Aur
8	رجل اليسرى	Риджл ал-йусра	Левая нога	Ригель	β Ori
9	مقدم المنطقة	Мукаддам ал-мин-така	Передняя на поясе	Минтака	δ Ori
10	يد الجوزا اليمنى	Йад ал-джавза йумна	Правая рука охотника	Бетельгейзе	α Ori
11	شعري يمانى	Ши'ра йамани	Йеменский сириус	Сириус	α CMa
12	شعري شامى	Ши'ра шами	Сирийский сириус	Процион	α CMi
13	نثرة سحابى	Насрат сахаби	Кончик носа [льва], туманность	Ясли	ϵ Snc
14	فرد الشجاع	Фард ал-шуджа'	Шея гидры	Альфард	α Hya
15	قلب الأسد	Калб ал-асад	Сердце льва	Регул	α Leo
16	ظهر الأسد	Захр ал-асад	Спина льва	Зосма	δ Leo
17	صرفة	Сарфа	Перемена [погоды]	Денебола	β Leo
18	جناح الغراب	Джанах ал-гураб	Крыло ворона	Гиена Гураб	γ Crv
19	سماك اعزل	Симак ал-а'зал	Безоружный	Слика	α Vir
20	العناق	Ал-анак	[Барсук]	Мицар	ζ UMa
21	سماك رامج	Симак рамих	Копьеносец	Арктур	α Boo
22	نير الفكة	Наир ал-факка	Самая яркая	Гемма	α CrB
23	عنق الحية	Унк ал-хайя	Шея змеи	Унукальхайя	α Ser
24	قلب العقرب	Калб ал-акраб	Сердце скорпиона	Антарес	α Sco
25	رأس الحوا	Ра'с ал-хавва	Голова заклинателя змей	Расальхаг	α Oph
26	نسر واقع	Наср ваки	Падающий орел	Вега	α Lyr
27	رأس الجائى	Ра'с ал-джаси	Голова колена-преклоненного	Расальгети	α Her
28	منقار الدجاجة	Минкар ал-даджаджа	Клюв курицы	Альбирео	β Cyg
29	نسر طائر	Наср та'ир	Летающий орел	Альтаир	α Aql
30	ذنب الحوت	Занаб ал-хут	Хвост рыбы	?	?
31	فم الفرس	Фам ал-фарас	Пасть лошади	Маркаб	α Peg
32	منكب الفرس	Манкиб ал-фарас	Плечо лошади	Шеат	β Peg
33	ذنب الجدى	Занаб ал-джади	Хвост козерога	Денеб Альгеди	δ Cap

Для проверки правильности отождествления звезд, оценки точности изготовления «паука» и возможного определения эпохи звездных координат были проведены измерения по фотографии «паука». Для каждого указателя были измерены: радиус r (расстояние от центра инструмента) и медиация m (в точке пересечения радиуса с эклипстикой). Именно по этим рабочим координатам мастера, как правило, и наносили звезды на «паука». Затем были вычислены экваториальные и эклиптические координаты – долготы и широты каждой звезды. Полученные координаты сравнивались с координатами из каталога Улугбека⁸, который был создан в 1437 г. и оставался наиболее авторитетным источником в XV–XVI вв.

Проведенные вычисления позволяют сделать следующие выводы:

1) точность изготовления указателей достаточно высокая – среднее отклонение по широте составляет всего 1,1 градуса (свой вклад в эту погрешность вносят, конечно, и сами измерения, и возможные деформации «паука» в процессе более чем 400-летней жизни астролябии). Таким образом, мы видим работу опытного мастера;

2) долготы звезд астролябии в среднем на 1,4 градуса больше долгот, приведенных в каталоге Улугбека, что вызвано действием прецессии, т.е. постепенного смещения полюса мира и соответствующего увеличения долгот. В XVI в. арабские астрономы пользовались постоянной прецессии – 1 градус за 66 лет, так что эпоха звезд астролябии отстоит от эпохи каталога Улугбека (1437) примерно на сто лет. Другими словами, при изготовлении «паука» мастер мог использовать некий *зидж* 1530-х гг.

Тимпаны

В углублении корпуса уложены пять тимпанов – пластин с выгравированными на них линиями. На каждом тимпане гравировка сделана с двух сторон, так что общее количество доступных для использования широт составляет девять. Десятая сторона универсальная, там размещена сетка горизонтов для всех широт. При использовании астролябии поверх других укладывался тимпан, соответствующий текущей широте места.

Из пяти тимпанов только один выполнен качественно. Одна сторона этого тимпана соответствует широте Мекки – $21^{\circ}40'$ и содержит стандартный набор линий. Значение широты принято было сопровождать значением самого продолжительного на данной широте дня. Эта традиция шла еще от греков (так называемая теория климатов). Для Мекки максимальная продолжительность дня составляет 13 часов 20 минут, хотя на поверхности данной стороны указано другое значение, отличающееся от истинного на целый час, – 14 часов 20 минут.

Вторая сторона первого тимпана содержит линии горизонтов для всех широт. Для того чтобы линии не шли слишком густо, они распределены на

⁸ Улугбек Мухаммад Тарагай. «Зидж». Новые Гурагановы астрономические таблицы. Вступ. статья, перевод, комментарии и указатели А.А. Ахмедова. Ташкент, 1994.

четыре квадранта. Например, в одном квадранте идут линии для широт 4, 12, 20 ... 60 градусов, в другом – для 6, 14, 22 ... 62 градусов и т. д. Это обычный прием. Самая большая широта соответствует полярному кругу – 66 градусов широты (рис. 3).

За пределами стандартного набора линий обнаружены необычные для восточных астролябий данные – для широт, расположенных за полярным кругом: 66°30', 72, 78 и 84 градусов. Более того, рядом с каждой из этих линий подписано, сколько длится полярный день на данной широте – 1, 72, 114 и 146 суток соответственно (на рисунке эти надписи отмечены цифрами от 1 до 4). Например, на широте 84 градуса Солнце во время полярного дня не заходит 146 дней в году. Согласно современным данным этот период длится с 5 апреля по 8 сентября, т.е. 156 дней.

Но этим дело не ограничивается. Еще три надписи рассказывают об особенностях движения небесной сферы на этих широтах (отмечены цифрами 5, 6 и 7). Надпись номер 5 говорит о том, что на широте 84 градуса в течение года восходят полностью только шесть зодиакальных знаков – от Овна до Девы. Остальные шесть восходят либо частично (Весы и Рыбы), либо вовсе не восходят (так называемые южные знаки – от Скорпиона до Водолея). В двух других надписях речь идет о необычной последовательности восхождения знаков зодиака – Рыб, Овна, Тельца, но точное значение этих надписей осталось непонятным⁹.

Почему неизвестный мастер озадачился условиями наблюдения неба в заполярных широтах, где индийские путешественники никогда не бывали, мы, конечно, не узнаем. Но следы этой традиции уходят по крайней мере в XIV в., и мы отметим это в генеалогии.

Обе стороны первого тимпана выполнены достаточно качественно, чего нельзя сказать о четырех других тимпанах, представляющих 8 широт. Все они изготовлены, что называется, «на глазок», без соблюдения необходимых правил. Похоже, что мастер, который копировал их с исходной астролябии, совершенно не понимал их назначения.

Географический справочник (рис. 4)

В углублении корпуса на лицевой стороне выгравированы географические координаты городов. Долготы городов по традиции, идущей еще от Птолемея, отсчитывались от мифических островов Фортуны, лежащих в Атлантическом океане, за пределами обитаемой земли. Так что долготы иранских городов примерно на 35 градусов больше их современных долгот, отсчитываемых от Гринвича (для других регионов сдвиг иной). Погрешность широт и долгот в сравнении с современными данными составляет в среднем от 1,0 до 1,5 градусов.

Кибла – азимут направления на священную для мусульман Каабу, находящуюся в Мекке, – отсчитывалась от точки юга. Этот параметр приведен

⁹ Подробнее см. статью Maslikov. Op. cit., p. 461.

только там, где оказалось свободное поле, так что *киблу* имеют только 26 городов. Всего же справочник содержит 84 местоположения¹⁰.

Справочник оформлен в виде столбцов, расположенных радиально. Один ряд данных содержит три или четыре круга, в верхней ячейке – название города, затем широта, долгота и *кибла* (заголовок выделен на *рис. 4* красным цветом). Далее, ближе к центру, располагаются следующие ряды (разделены зелеными линиями). Справочник нашей астрологии отличается невообразимым хаосом. Беспорядок в расположении данных произошел из-за того, что мастер пожелал расположить внутри таблицы еще одно напоминание о происхождении инструмента: в одном из рядов он написал (на *рис. 4* отмечено фиолетовым цветом):

در ۹۹۶ هجری مرقوم شد نقل از اسطرلاب بایسنغری

Записано в 996 г. хиджры; перенос с Байсунгуровой астрологии.

Оборотная сторона (рис. 5)

На оборотной стороне астрологии на «троне» имеется надпись-приветствие: *Владельцу сего – счастья и мира.*

Градусная шкала в верхней половине диска стандартная, она предназначена для измерения высот и разбита на градусные и пятиградусные деления.

В верхней части слева находится шкала синусов. Она вместе со шкалами тангенсов и котангенсов, расположенных вдоль нижнего края, заменяла таблицы тригонометрических функций. К этому же типу шкал относится так называемый «квадрат теней», на котором с помощью *алидады* можно было сразу узнать значение тангенса измеренного угла. Но на данной астрологии шкалы квадрата теней (в верхнем правом квадранте) разорваны и, увы, не несут функциональной нагрузки, т.к. нанесены неправильно.

Большую часть обратной стороны астрологии занимают астрологические шкалы. Кратко перечислим их.

Таблица триплитетов, или тригонов, – согласно традиции 12 знаков зодиака распределены на четыре «стихии» и каждым знаком управляет та или иная планета, разные в дневное и ночное время. Вся эта информация и содержится в таблице, расположенной в верхнем правом квадранте. Но пользоваться этой таблицей затруднительно, поскольку заголовки расположены не на своих местах.

Нижняя половина обратной стороны занята полукруговыми шкалами, которые, по сути, содержат справочные данные. Перечислим эти шкалы, начиная с внешнего края по направлению к центру. Самую внешнюю шкалу мы уже упоминали – это шкала тангенсов и котангенсов. Далее идут знаки зодиака, управители термов и их протяженность в градусах, управители деканов (два варианта) и вспомогательные числа.

Каждый знак зодиака содержит пять термов разной величины (в сумме составляющих 30 градусов). Один терм может иметь протяженность от 4 до 9

¹⁰ Полный перечень приведен в статье *Maslikov. Op. cit.*, p. 464–466.

градусов и управляется одной из планет. Например, в знаке Овен термы имеют протяженность 6, 6, 8, 5, 5 градусов. Ими управляют Юпитер, Венера, Меркурий, Марс и Сатурн соответственно. Это деление восходит к Птолемею.

Далее каждый знак зодиака делится на три равных декана протяженностью по 10 градусов. Соответствующие шкалы содержат названия планет, управляющих этими деканами. Единой системы, т.е. порядка следования планет, для деканов не было. На данной астролябии приведены две системы. Одна считается классической индийской, и согласно ей, например, в знаке Овен деканами управляют Марс, Солнце и Юпитер (даны полные арабские имена планет). Для второй системы, приведенной здесь, источник установить не удалось. В том же Овне приведены в качестве управителей Меркурий, Солнце, Венера (планеты обозначены символами).

Наиболее интересная из таблиц, расположенных на обратной стороне нашей астролябии, это календарная таблица. Мы видим ее в верхнем правом квадранте, справа от таблицы триплицитетов. Современные исследователи отмечали наличие такой таблицы на некоторых иранских астролябиях, но назначение ее оставалось туманным. Удалось установить, что таблица использовалась для расчета так называемых гороскопов «солнечных обращений». Такой гороскоп составлялся на момент, когда Солнце приходило в то же самое положение, которое оно занимало в момент рождения «натива» (клиента). По солярному гороскопу астролог составлял прогноз на текущий год жизни клиента. Указание на такое использование имеется, например, у ал-Хорезми в трактате о применении астролябии. Переводчик трактата, не понимая сути, назвал ее «перемена годов рождения с помощью астролябии»¹¹.

Алидада

Алидада предназначена для измерения высот небесных объектов – звезд ночью и Солнца днем, а также земных объектов – зданий, гор, глубины колодцев. На краях *алидады* имеются два визирных приспособления, и вести наблюдения можно через отверстия в них.

Помимо прямого назначения *алидада* в данном инструменте должна была выполнять еще две функции. Во-первых, она могла использоваться при отсчете синуса (см. выше шкала синусов). Во-вторых, на *алидаде* имеется шкала солнечных часов – явный пережиток далекого прошлого, поскольку точность таких часов много ниже, чем может дать традиционное использование астролябии.

Генеалогия московской астролябии

Ни одна из астролябий не появлялась на пустом месте. У нее, как правило, имелся инструмент-предшественник, который мастер использовал как основу для копирования или подражания. В некоторых случаях роль источника

¹¹ М. ибн Муса Ал-Хорезми. Математические трактаты. Пер. Ю.Х. Копелевич, Б. А. Розенфельд, под ред. Г.П. Матвиевской. Ташкент, 1983, с. 263.

сведений для мастера мог играть тот или иной трактат, в котором описывалось изготовление инструмента. Что касается нашей астролябии, мы точно знаем, что она была скопирована с конкретной астролябии мирзы Байсунгура, которая сама, увы, не сохранилось. Постараемся восстановить внешний вид этой исходной астролябии и ее происхождение.

Для начала перечислим характерные особенности нашего инструмента, которые могут служить опорными точками или маркерами при сравнении с другими астролябиями. По ним мы сможем определить степень «родства» московской астролябии с другими инструментами XIV–XVI вв. (всего восточных астролябий этого периода сохранилось не менее 260¹²). Каждый из этих маркеров уникален, т.е. позволяет очертить ограниченный круг инструментов этого периода.

Итак, такими маркерами для нас служат:

- 1) треугольный «трон», наличие в нем сквозных отверстий и характерного «завитка» вокруг двух симметрично расположенных отверстий;
- 2) пластина горизонтов с данными для полярных широт;
- 3) квадрат теней содержит лишь половину обычного квадрата и расположен в верхнем правом квадранте (стандартное место квадрата теней – ниже центра инструмента);
- 4) наличие таблицы «солнечных обращений»;
- 5) справочник городов, начинающийся с Багдада (другой тип справочников начинался с Мекки и Медины).

Дополнительными маркерами могут быть дизайн «паука», форма указателей звезд, состав списка звезд, форма *алидады* и шкалы на ее поверхности, состав астрологических таблиц и другие элементы, применявшиеся в ограниченный временной период или локализованные в конкретном месте (местах).

В результате удалось очертить круг инструментов, содержащих основные «маркеры», которые могли быть прямыми предшественниками астролябии Байсунгура, а значит, и московской астролябии (рис. 6).

Мы знаем, что неизвестная нам астролябия Байсунгура явилась прямым прототипом московской астролябии, как это указано в надписи на инструменте (см. линию А на рис. 6). Отметим, что астролябия Аллахдада, изготовленная на 20 лет раньше, как и две его другие недатированные астролябии, имели «паук», очень похожий на московский, а также близкое количество звезд¹³. В силу этого мы можем предположить влияние астролябии Байсунгура также на творчество Аллахдада, основателя династии мастеров в Лахоре (см. линию Б на рис. 6).

Поиск маркеров приводит нас к астролябиям из города Керман, изготовленных 100–150 годами ранее. Так, у астролябии 1426 г., которая, по мнению Д. Кинга, была изготовлена для правителя Самарканда и известного астро-

¹² Price D.J. de Solla. "An International checklist of astrolabes" // *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. 1955. Vol. 8. № 32, p. 243–263; № 33, p. 38–39.

¹³ Sarma S.R. A Descriptive Catalogue of Indian Astronomical Instruments – 2016: <http://www.srsarma.in/catalogue.php>

нома Улугбека¹⁴, совпадают все основные маркеры (см. линию Г на рис. 6). Еще более ранние астролябии (одна из них не полностью укомплектована¹⁵), которые также изготовлены в Кермане, подтверждают тождественность маркеров этой школы (см. линии Д и Е на рис. 6).

Некоей побочной ветвью нашего генеалогического древа может служить астролябия, изготовленная в Гиляне: у нее присутствуют почти все маркеры за исключением «паука», который не является оригинальным. Ныне она хранится в Гринвиче (см. линию В на рис. 6)¹⁶.

Уникальность обозначенной нами линии инструментов видна при сравнении их с другими иранскими инструментами этого же периода. Так, например, в Оксфорде хранится иранская астролябия, изготовленная мастером Мухаммад-Амин ибн Амирза-хан в том же году, что и московская (1587–1588)¹⁷. Она выполнена в совершенно ином стиле и не соответствует ни одному из наших основных маркеров. Остается отметить, что на московской астролябии данная традиция изготовления астролябий пресекается. Более поздние инструменты, изготовленные в Лахоре, в Исфахане и других городах Ирана, не сохранили перечисленные особенности.

Попытаемся оценить время и место создания астролябии Байсунгура. Известно как минимум три исторических персонажа с таким именем. Первый по имени Гийас ад-Дин Байсунгур ибн Шахрух (1397–1433) был внуком Тамерлана и самым младшим из четырех сыновей мирзы Шахруха. Со временем он стал главной опорой отца в Герате и был известен как покровитель искусств и архитектуры, основатель библиотеки, хороший каллиграф¹⁸. Братом Байсунгура был астроном Улугбек (1394–1449), правивший в Самарканде. Вторым Байсунгур – это Абул-Касим Бабур-мирза б. Байсунгур-бек (1422–1457), сын первого Байсунгура. Он управлял Хорасаном с 1449 по 1457 г. Третий Байсунгур также относился к потомкам Тамерлана и был низложен в Самарканде в результате войн, которые вел за власть Бабур, основатель династии Великих Моголов в Индии. Этот Байсунгур погиб в возрасте 23 лет в 905 г.х. (1499–1500)¹⁹.

¹⁴ King D. In synchrony with the heavens: studies in astronomical timekeeping and instrumentation in Medieval Islamic civilization. Vol. 2. Instruments of mass calculation (studies X–XVIII). Leiden-Boston, 2005, p. 754–765

¹⁵ Gibbs S. Planispheric astrolabes from the National Museum of American History. Washington, 1984, p. 64–65 (Smithsonian studies in history and technology. No. 45).

¹⁶ Charette F. “Catalogue of Eastern astrolabes” // *Astrolabes at Greenwich. A catalogue of the astrolabes in the National Maritime Museum*. Greenwich, 2005, p. 220.

¹⁷ См.: http://www.mhs.ox.ac.uk/astrolabe/catalogue/backReport/Astrolabe_ID=170.html

¹⁸ Akimushkin O.F. “The Library-Workshop (Kitābkhāna) of Bāysunghur-Mīrzā in Herat” // *Manuscripta Orientalia*. Vol. 3. No. 1. St.-Petersburg-Helsinki, 1997, p. 14–24.

¹⁹ Бакиханов Аббас-Кули-ага. Гюлистан-и Ирам. Период третий. От нашествия монголов до вступления на персидский престол Сефевидов – от 656 г.х. (1258 г.) до 906 г.х. (1501 г.) с кратким перечислением шахов и правителей Ширвана: <http://www.vostlit.info/Texts/rus2/Bakihanov/frameset3.htm> (русский перевод был сделан в 1926 г.).

Логично, хотя и не бесспорно, принять за самого достойного первого Байсунгура. Он был самым известным из них, тогда как двое других не оставили такого заметного следа, который бы сохранился ко времени изготовления нашей астрольбии, т.е. спустя 130 и 90 лет после смерти каждого из них. Если это предположение верно, то астрольбия для мирзы Байсунгура должна была быть изготовлена до 1433 г., года его смерти. Ее мог изготовить тот же мастер, который делал астрольбию и для Улугбека, брата Байсунгура.

Таким образом, можно предположить, что традиция изготовления астрольбий была передана сначала из Кермана в Гилян и немного позже в Лахор, и изучаемая нами московская астрольбия является, несомненно, иранской, точнее – завершающим представителем работы мастеров города Керман.

Первый Байсунгур управлял Гератом, где, видимо, и осталась астрольбия после его смерти в 1433 г. Основатель империи Великих Моголов Захир ал-Дин Мухаммад Бабур (1483–1530) в начале XVI в. был вытеснен соперниками в Афганистан. В 1506 г., после смерти Султана Хусайна Байкары, Бабур прибыл в Герат на помощь его сыновьям. Бабур был не просто властителем, он интересовался науками и искусством. Видимо, в Герате он и получил в дар астрольбию Байсунгура. В 1530 г., после смерти Бабура, его сын Хумайун стал вторым падишахом империи Великих Моголов. Астрольбия могла перейти к нему вместе с титулом. В 1555 г. Хумайун овладел Лахором, который позже, в 1584–1598 гг., стал столицей империи Великих Моголов. Так что как минимум с 1584 по 1587 г. астрольбия Байсунгура находилась в Лахоре, где с нее и была сделана копия – наша московская астрольбия.

К сожалению, в рамках проведенного исследования изложенная картина не выглядит безупречной. Осталось как минимум два неясных вопроса. Во-первых, почему список городов московской астрольбии (и первой астрольбии из Лахора 1567 г.) не содержит Керман, т.е. города, где лежат корни данного инструмента? В то же время и Керман, и Гилян имеются в справочнике гринвичской астрольбии. Во-вторых, почему эпоха звезд московской астрольбии (и первой астрольбии из Лахора 1567 г.) не соответствует предполагаемой дате изготовления астрольбии Байсунгура, лежащей ок. 1430 г.? Эпоха звезд на 100 лет более поздняя. Получается, что «паук» московской астрольбии не соответствует астрольбии Байсунгура или, по крайней мере, положения звезд были пересчитаны неизвестным мастером в самом Лахоре. Наиболее вероятным кандидатом на выполнение такой сложной для обычного мастера работы мог быть уже упоминавшийся Аллахдад. Автор вынужден оставить эти вопросы открытыми. Желательно в будущем провести химический анализ металла, из которого изготовлены отдельные узлы астрольбии.



Рис. 1
Лицевая сторона астролябии
Из-под «паука» видны линии верхнего
тимпана



Рис. 2
«Паук» с подписанными указателями звезд (номера соответствуют номерам, приведенным в таблице)

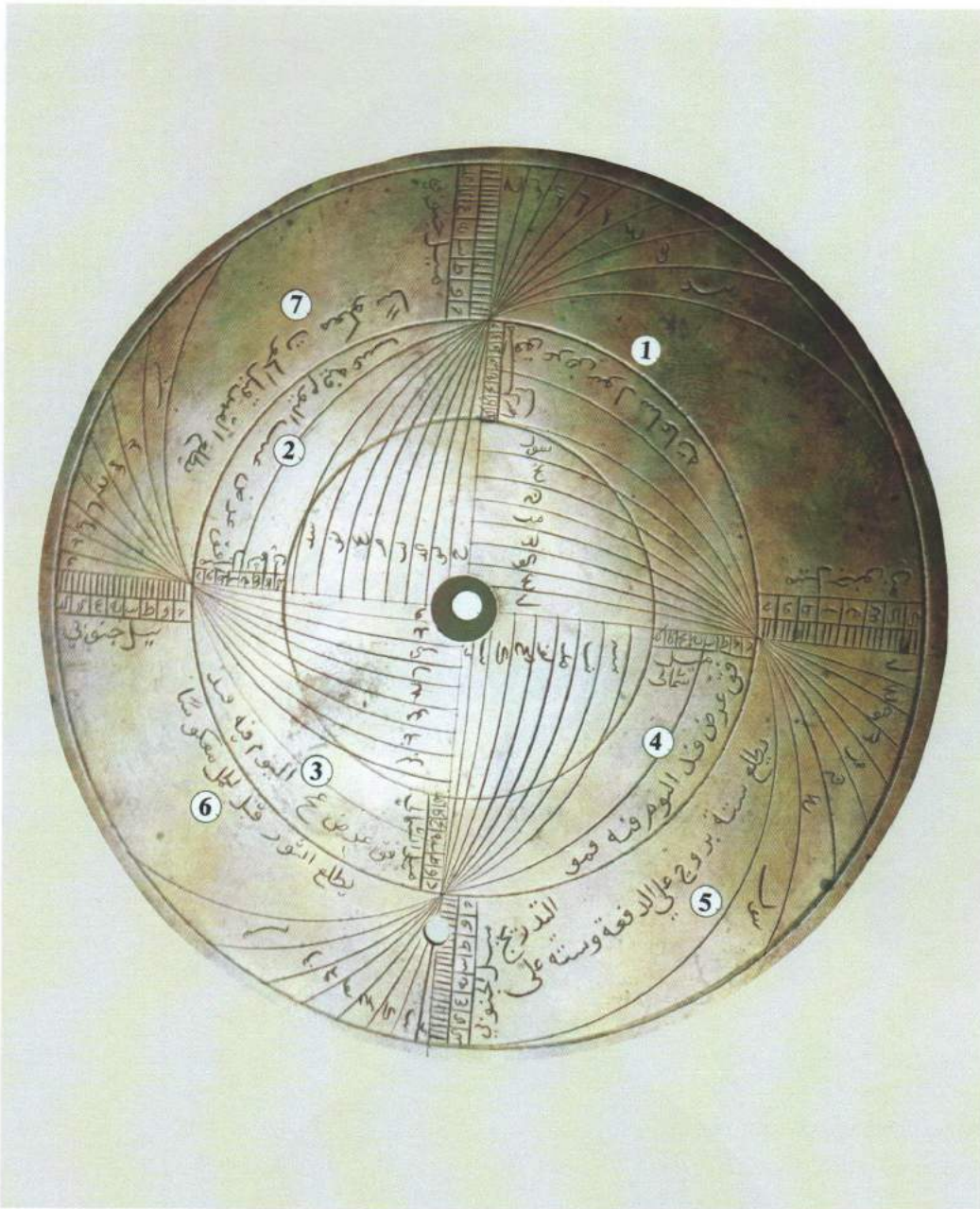


Рис. 3

Сторона горизонтов. Отмечены надписи, соответствующие широтам: 1 – $66^{\circ}30'$, 2 – 72 градуса, 3 – 78 градуса и 4 – 84 градуса. Надписи 7, 6, 5 упоминают об особенностях движения небесной сферы соответственно на широтах 72, 78, 84 градусов

Из коллекции автора

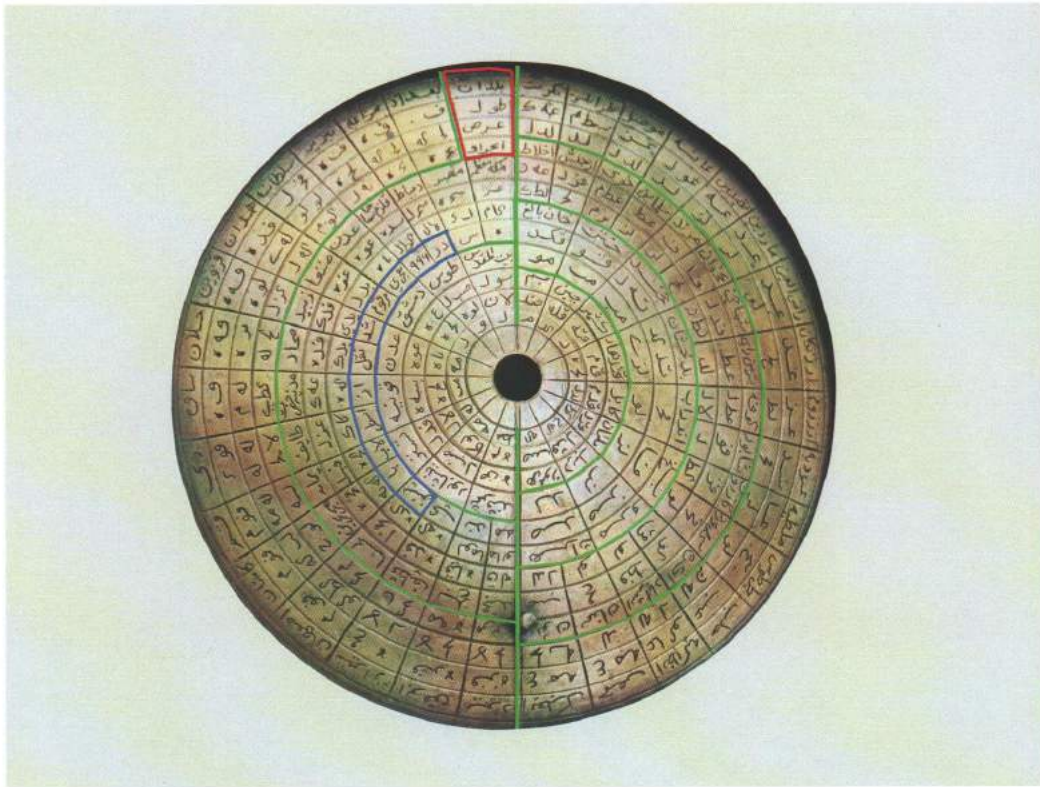




Рис. 4

Географический справочник, расположенный в углублении корпуса астролябии

Рис. 5

Оборотная сторона астролябии. На оси укреплена алидада с двумя визирами на концах

Рис. 6

«Генеалогическое древо» московской астролябии (указаны место изготовления инструмента, мастер, если известен, год изготовления, место [город] хранения)

Министерство культуры Российской Федерации
Государственный музей Востока

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Государственного музея Востока

Отв. редактор: **А.В. Седов**
Редактор-составитель: **Е.М. Карлова**
Дизайн и верстка: **О.И. Бойко**
Корректор: **С.В. Лапина**

Проблемы изучения восточных коллекций. Материалы научной конференции / Научные сообщения Государственного музея Востока. Выпуск XXVIII. – М.: Государственный музей Востока, 2019. – 160 с., ил.

Сборник является публикацией избранных докладов, прочитанных на конференции, посвященной 100-летию Государственного музея Востока в феврале 2018 г. Темой конференции стали проблемы изучения восточных коллекций в отечественных и зарубежных собраниях. В сборник вошли двенадцать статей специалистов по разным аспектам восточного искусства, посвященные истории собирательства в России, проблемам атрибуции памятников восточного искусства, актуальным задачам, которые стоят перед исследователями. Авторами являются сотрудники различных отечественных музеев и научных организаций и независимые исследователи. Для специалистов по истории и искусству Востока и широкого круга читателей.

ISBN 978-5-9909219-0-0

© Государственный музей Востока, 2019
© Авторы статей
© О.И. Бойко, оформление