

## ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 20. Выпуск 2.

УДК 52(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2019-20-2-567-584

**Историографическая дискуссия о происхождении китайской астрономии**

Г. И. Синкевич

**Синкевич Галина Ивановна** — кандидат физико-математических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (г. Санкт-Петербург).  
*e-mail: galina.sinkevich@gmail.com*

**Аннотация**

Самая большая, но не единственная, европейская мистификация, связанная с историей китайской астрономии, произошла в XVII веке. Согласно китайским источникам, астрономия ведёт своё начало от середины третьего тысячелетия до н.э. Достоверность источников дискуссионна. В 213–212 гг. до н.э. император Цинь Шихуанди приказал уничтожить все рукописи, кроме дворцовых хроник и книг практического назначения. На рубеже II и I вв. до н.э. историограф Сыма Цянь написал грандиозное сочинение «Исторические записки» — основной исторический документ, подлинность которого признана большинством историков. В этом сочинении изложены древние предания и хроника событий с VIII в. до н.э. Долгое время Китай был закрыт для европейцев, первая популярная книга о Китае принадлежит Марко Поло. В XVII–XVIII вв. н.э. в Китае пребывала миссия иезуитов. Иезуиты пробыли в Китае 190 лет, в составе миссии было 36 астрономов, которые своими отчётами создали у европейцев представление о древности китайской астрономии. Последующее обсуждение европейских учёных поставило это под сомнение. С XVII в. в Китае присутствовала православная миссия, с XIX в. была представлена Петербургская Академия наук, создана русская обсерватория. Китаеведение (синология) возникло благодаря деятельности различных миссий, из среды миссионеров вышло немало глубоких исследователей. Среди них были и замечательные русские синологи. Работы исследователей XIX и XX века продолжают споры об аутентичности древних источников. Сейчас в историографии обозначились две тенденции, расходящиеся во мнениях по поводу подлинности древнекитайской астрономии. Мы рассмотрим историю этой дискуссии и основные аргументы сторон, включая работы П. С. Лапласа, К. А. Скачкова, Г. Н. Попова, А. В. Маракуева, Дж. Нидэма, Н. Сивина, Э. И. Берёзкиной, Чен-Йи Чена, В. Е. Еремеева.

*Ключевые слова:* древняя китайская астрономия, история.

*Библиография:* 18 названий.

**Для цитирования:**

Г. И. Синкевич. Историографическая дискуссия о происхождении китайской астрономии // Чебышевский сборник, 2019, т. 20, вып. 2, с. 567–584.

## CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 20. No. 2.

UDC 52(091)

DOI 10.22405/2226-8383-2019-20-2-567-584

**Historiographic discussion on the origin of chinese astronomy**

G. I. Sinkevich

**Sinkevich Galina Ivanovna** — candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (St. Petersburg).  
*e-mail: galina.sinkevich@gmail.com*

**Abstract**

The biggest, but not the only, European mystification about the ancient origin of Chinese astronomy, occurred in the 17th century. According to Chinese sources, astronomy dates back to the middle of the third millennium B.C. The reliability of the sources is debatable. In 213–212 B.C., the emperor Qin Shi Huang ordered the destruction of all manuscripts except palace chronicles and practical books. At the turn of the 2 and 1 c. B.C. the historian Sima Qian wrote the "Records of the Grand Historian". This monumental work outlines the ancient legends and chronicles from the 8 century B.C. For a long time, China was closed to Europeans, the first popular European book about China was written by Marco Polo (13 c.). In the 17-18 centuries, in China the Jesuit mission resided. The mission included 36 astronomers who, with their reports, created among the Europeans an idea of the antiquity of Chinese astronomy. The subsequent discussion questioned this idea. From the 19th century, the Petersburg Academy of Sciences was represented in Peking. Chinese studies (Sinology) arose due to the work of various missions, and many profound researchers emerged from the missionaries, the remarkable Russian Sinologists were among them. The works of the 19 and 20 centuries continue the debate about the authenticity of ancient sources. We consider the history of this discussion and the main arguments of the parties, including the works of P.-S. Laplace, K. A. Skachkov, G. N. Popov, A. V. Marakuev, N. J. Needham, N. Sivin, E. I. Beryozkina, Cheng-Yih Chen, V. Ye. Eremeyev.

*Keywords:* Ancient Chinese Astronomy, History.

*Bibliography:* 18 titles.

**For citation:**

G. I. Sinkevich, 2019, "Historiographic discussion on the origin of chinese astronomy *Chebyshevskii sbornik*, vol. 20, no. 2, pp. 567–584.

**1. Введение**

С древних времён китайская астрономия была политическим инструментом, направленным на нужды астрологии, необходимой для подтверждения правомерности власти. Господствовала теория «небесного мандата» – одобрения небом деятельности императора, которое подтверждалось благополучными природными явлениями. Напротив, стихийные бедствия, неурожаи, неожиданные астрономические явления служили признаками небесного недовольства. Императоры получали «небесный мандат» как право осуществлять волю неба и обязанность сохранять мировую гармонию.

Астрологический смысл небесных явлений влиял на социальную и политическую жизнь, астрологией имели право заниматься лишь государственные чиновники, любительство не только не поощрялось, но могло вызвать обвинения в попытке свержения власти. Астрономы/астрологи жили во дворце и составляли Астрономический трибунал (Кин-т'ен-К'ен.

В различных переводах называется также астрономическое бюро, математическая коллегия, трибунал математиков, двор астрономических наблюдений). Астрономические знания сохранялись в узком кругу, методы имели алгоритмический характер.

Отсутствие геометрических представлений и дедуктивных рассуждений, примат философских авторитетов не позволил китайской астрономии подняться на теоретический уровень, необходимый для самостоятельного развития. Главными задачами астрономов были запись наблюдений, составление календаря и предсказание солнечных затмений. Непредсказанное астрономическое явление, особенно солнечное затмение, было зловещим предзнаменованием, означавшим небесное недовольство властителем, и могло повлечь народные волнения и смену власти.

## 2. Исторические особенности китайской науки.

Как известно из европейских исследований, у китайцев не было теоретической математики. Для решения практических задач на измерения, объём работ, расчёт смесей, исчисление налогов, – всего того, что было необходимо знать чиновнику, – разрабатывались правила в виде алгоритмов, позволяющих получать решение за несколько шагов с помощью счётной доски. Все правила формулировались для частных случаев, их корректность не доказывалась. Традиционная китайская геометрия была алгебраичной, а математика в целом – алгоритмичной.

В отличие от греческих представлений, числа были мерой изменчивости, китайцы не выделяли иррациональных чисел, не стремились выразить астрономические представления в геометрической форме. Тригонометрии китайцы не знали (в XI веке Шэнь Ко разработал самобытную сферическую тригонометрию, но фактически традиционная европейская тригонометрия, применяемая в астрономии, стала известна в Китае только с приходом иезуитов, которые перевели на китайский европейские книги по математике и астрономии).

Геометрические модели планетарных движений не строились. В их космологии небесные тела плавали в бездонном небе, каждое тело согласно своей природе следовало непознаваемому пути «дао». Наблюдаемость пяти планет способствовала созданию теории пяти стихий и пяти небесных царей.

Все астрономические явления подчинялись циклическим процессам, иногда с грандиозными периодами. Усилия астрологов были посвящены вычислению совпадений циклов.

Во вторую половину периода Чунь цю (722–481 гг. до н. э.) значительно продвинулось вперед определение времен года. Интеркаляция семи вставочных месяцев в 19-летнем цикле позволяла прогнозировать затмения.

Поскольку считалось, что несовершенство календаря влечёт социальные катаклизмы, для исправления ситуации придворные астрологи должны были менять календарь. В период с 85 по 1653 г. было изменено шестьдесят девять календарей. Сама астрономия была эмпирически-наблюдательной.

## 3. Библиотечные катастрофы (шу э).

Древние китайские рукописи преимущественно были написаны на бамбуковых палочках (очень редко на шёлке), занимали большой объём, легко горели. Китайская историография имеет специальный термин для обозначения событий, повлекших крупные потери в литературной традиции: шу э.

Самым драматическим из этих событий было сожжение книг по указу императора Цинь Шихуана в 213–212 гг. до н.э. Согласно «Историческим запискам» (Ши цзи) историографа II-I в. до н.э. Сыма Цяня [1], Цинь Шихуанди, создатель первого централизованного китайского государства, жестоко пресекал все центробежные тенденции. Озабоченный усилением

конфуцианства, он повелел сжечь все книги в государстве, кроме дворцовых хроник, книг по медицине, гаданию и сельскому хозяйству, а также уничтожить 460 «специалистов». Остальные учёные были сосланы на строительство Великой Китайской стены.

Со всей страны в столицу на повозках свозились книги, огромная гора связок бамбуковых планок высилась возле дворца. За хранение книг полагалась смертная казнь. Закон, запрещающий частное использование книг, был аннулирован только в 191 до н. э.

Сейчас историки подвергают сомнению масштаб катастрофы, но сведения по истории астрономии до II в до н.э. мы можем черпать лишь из цитированных фрагментов более поздних трактатов, упоминания астрономических явлений в дворцовых хрониках, надписей и изображений солярных знаков на бронзовых ритуальных сосудах, гадательных костях (черепаховых панцирях) и немногих артефактов.

Нередко в литературе встречается презентистское толкование древних мифологических и астрономических символов с целью доказать наличие развитых научных представлений в древнем Китае. Историография китайской астрономии требует критического отношения.

#### 4. Китайские источники. Канон Яо.

Предполагается, что древние китайские знания по астрономии (астрологии) и другим наукам восходят к Канону Яо (Яо Дянь, трад. 2353 – 2234 до н. э., XXIV в. до н.э.). Этот канон изложен в первой главе Пятикнижия – конфуцианского сборника Шу-цзин (V в. до н. э.). В 213 г. до н.э. книга была утрачена, подлинность восстановленных списков вызывает споры историков.

В каноне описаны великие деяния императора Яо, в том числе его приказание братьям Си и Хэ (иногда транскрибируется как Хе и Хо. Это не личные имена, они означают социальные роли - «План» и «Чертеж». Имена астрономов периода Яо и периода Чжун-кана повторяются): «Затем [он] повелел Си и Хэ почтительно следовать [законам] Великого Неба, исчислять [движение] солнца, луны, звезд и созвездий и со старанием сообщать народу о сроках [работ]. [Он] повелел Си-чжуну поселиться в Юйи, [в месте], называемом Янгу, [чтобы] оттуда с почтением сообщать о появлении солнца и регулировать ход весенних работ, а в день весеннего равноденствия по звезде Няо определить второй месяц весны [1. Т. 1, с. 31].

В Каноне Яо обосновывается необходимость знания государем законов природы, смены сезонов для верного управления сельскохозяйственными работами, что обеспечивало благоденствие подданных. Напротив, отсутствие гармонии земли и неба, выраженное в непредвиденных природных событиях, означало потерю государем «добродетели», «небесного доверия», и оправдывало смену династии. Китайские историки ведут начало астрономии как науки от времени правления Яо.

В хрониках сохранились записи о датах солнечных затмений с 22.X.2137 г. до н. э.

#### 5. Сыма Цянь. Исторические записки (Ши цзи).

Сыма Цянь (145 или ок. 135 г. до н. э., умер ок. 86 г. до н. э.) был потомственным историографом династии Хань, писателем и астрономом. Судьба его была драматична. Его грандиозный труд «Ши цзи» описывает историю Китая от мифических родоначальников и до современных Сыма Цяню времён. Благодаря положению придворного историографа, Сыма Цянь мог пользоваться императорскими архивами и придворными хрониками.

Его сочинение содержало более полумиллиона иероглифов, оно переведено на русский язык при участии и под редакцией Р.В. Вяткина (1910-1995), и вышло в издательстве «Наука» в девяти томах в 1972–2010. Упомянутые сведения о первых астрономических наблюдениях из Канона Яо цитировались по этому изданию.

В «Исторических записках» Сыма Цяня упоминается также событие, произошедшее, по разным источникам, около 1945 г. до н.э. (В других источниках 2137 г. до н.э.). Там приведены сведения о погрязших в пороке и пьянстве астрономах Си и Хэ, которые не сумели правильно предсказать затмение и были казнены.

Чжункан (около 1952 – 1946 гг. до н.э.) – правитель Древнего Китая, четвёртый император династии Ся. Правил 1952-1946 до н.э. В 5-й год правления Чжункана, в день Гэнью (6 декабря) произошло солнечное затмение, наблюдаемое в столице. Наступила паника. Придворный астролог из рода Си и заведующий календарём из рода Хэ предавались пьянству. «Во времена императора Чжун-кана [потомки астрологов] Си и Хэ (Другая транскрипция их имён Хо и Хи), погрязнув в пьянстве и разврате, забросили [определение] сезонов и перепутали [счет] дням. Инь [военачальник] отправился покарать их, и тогда был написан “Поход Иня”» [1. Т.1., гл. 2, II].

## 6. Трактат о гномоне.

«Гномон Чжоу», «Чжоу би суань цзин» [2, 3], сохранившийся в поздних комментариях, – древний астрономический текст. Из-за трудностей древнего языка трактат до сих пор не переведён полностью. Время его написания и имя составителя точно неизвестно. Историки полагают, что он был написан в III в. до н.э. – I в. н.э., хотя содержит и более древние сведения.

Трактат содержит диалоги о математике правителя Чжоу Гуна (XI в. до н.э.) с учёным Шао Гао, и диалоги об астрономии между учёным Чэнь цзы (предположительно VII–VI вв. до н.э.) и его учеником Жун Фаном. Чэнь цзы говорит о главных античных космологических идеях трёх астрономических школ: «Те, кто обсуждает небесную систему, образуют три школы.

Первая известна как школа Чжоу би, вторая – школа Бесконечной Вселенной (Небо пустое и лишено субстанции, оно безмерно высоко и далеко, без границ. Солнце, луна и все звёзды естественно (от рождения) плавают в пустом пространстве. Их скорость зависит от их индивидуальной природы, что показывает, что они не (взаимно) связаны, ибо, если бы они были прикреплены к телу неба, такое поведение не могло быть проявлено [4, с. 162]); а третья – это школа Небесной сферы» [4, с. 158].

Чэнь Цзы рассказывает о своей модели мира (небесная сфера или небо-покрывало), круговороте солнца, определении времени солнцестояния по тени гномона, определению солнечного диаметра и расстояния до солнца. В диалоге правителя Чжоу Гуна с астрономом и математиком Шао Гао описано решение задачи на нахождение гипотенузы для катетов, равных 3 и 4. Эта задача (теорема) в Китае носит название «гоу-гу» (ширина-длина) и позволяет найти «стяжку» (гипотенузу). Там же рассказано о способах определения расстояния до недоступных предметов. Впоследствии «Чжоу би» вошёл в «Десятикнижие» – классический математический сборник.

В эпоху Чунь-цю (Период Весен и Осеней, с 722 по 481 г. до н.э.) была написана рукопись «Вёсны и осени», составителем которой считают Конфуция. Это древнейший китайский текст летописного плана.

Согласно современным подсчётам, из 37 отмеченных в «Чуньцю» солнечных затмений 33 действительно произошли и могли наблюдаться в Китае. Это затмения с 720 по 481 г. до н.э. Рукопись была утрачена при императоре Цинь Шихуанди, но спустя столетие было найдено два её списка, подлинность которых оспаривается.

Самый древний из сохранившихся в рукописи астрономический (астрологический) трактат «У син чжань» («Предсказания по пяти светилам»), датируемый 180–170 гг. до н.э., был обнаружен в 1973 г. в Мавандуйском могильнике (ок. г.Чанша пров. Хунань).

Солярные знаки на керамических сосудах эпохи неолита и на сосудах бронзового века, на наш взгляд, следует принимать во внимание, но они не могут служить доказательством существования развитых астрономических представлений.

Датировка указанных событий и использование их как оснований для утверждения древности происхождения китайской астрономии проблематичны и вызывают споры специалистов. Достоверность источников требуется оценивать с осторожностью.

## 7. Европейские описания Китая.

Первая книга, посвящённая описанию Китая, написана в XIII в. венецианским путешественником Марко Поло (1254–1324), который совершил два путешествия в Китай (1266 и 1275–1291 гг.) и описал их в «Книге о разнообразии мира» («Книга чудес света» (также известна под названиями «Путешествия Марко Поло», «Книга о разнообразии мира», «Книга Марко Поло» (старофр. *Livres des merveilles du monde*) – описание путешествий Марко Поло по Азии и Африке, совершённых в период между 1276 и 1291 годами, которые с его слов на старофранцузском языке записал Рустикелло из Пизы, находившийся вместе с ним в генуэзской тюрьме).

Имеется ещё несколько ранних описаний Китая, сделанных европейскими путешественниками (это описания путешествий монахов-францисканцев Плано Карпини и Вильгельма Рубрука XIII в., но они были опубликованы значительно позже книги Марко Поло).

## 8. XVII–XVIII вв., иезуитская миссия в Пекине.

Источником важного потока информации о китайской культуре и науке были письма иезуитской миссии, пребывавшей в Китае 190 лет, с 1583 г. и до запрещения ордена в 1773 г. Иезуитам принадлежала подавляющая часть публикаций о Поднебесной империи.

Основателем иезуитской миссии в Китае считают Маттео Риччи (1552–1610), миссионера, астронома, картографа и переводчика. Он завоевал доверие китайских властей быстрым овладением китайским литературным языком (благодаря иезуитской мнемотехнике), перевёл на китайский язык «Начала» Евклида (1608), и другие европейские книги, познакомил китайцев с западной географией, математикой и астрономией, приборами и часами, составил руководство по арифметике. Он же был первым автором словарей.

С 1583 миссия находилась в Макао. Через несколько лет миссионерам, главным образом благодаря заслугам Маттео Риччи, удалось обосноваться в Пекине. Приехавшие впоследствии миссионеры, отвечая интересам китайских властей, были математиками, астрономами, географами. За 190 лет существования миссии в Пекине в ней работали 36 известных астрономов.

Немецкий иезуит о. Иоанн Адам Шалль (1592–1666) в 1634 г. произвёл пересмотр календаря. Он изложил на китайском языке европейские знания по математике и астрономии, за что в 1644 году, после смерти Джакомо Ро (Giacomo Rho, 1593–1638), был назначен членом астрономического трибунала в Пекине (в некоторых источниках указано, что Шалль стал председателем трибунала, что опровергает Скачков [9, с. 3]).

О. Вербист (1623–1688) исправил искажения в календаре, вызванные невежеством придворных астрономов, за что император велел передать трибунал в ведение иезуитов. Сам Вербист прожил в Китае 29 лет, был назначен членом астрономического трибунала (в некоторых источниках указано, что Вербист был председателем трибунала, что опровергает Скачков [9, с. 3]), и в этой должности предоставил обсерватории астрономические инструменты. Самым важным для китайцев был его свод астрономических таблиц «Европейская астрономия», 1668.

В XIX столетии лазарист о. Серра был членом трибунала до 1837 года. Ж. Алени (1582–1649) написал по-китайски «Принципы геометрии и Мир за пределами Китая», 1600, Себастьян де Урсис (1575–1620) – «Планисфера» (изображение небесной сферы на плоскости), «Гидравлика», Эммануэль Диаз (1574–1659) – «Краткое изложение астрономии» (Трактат о сфере), Иоанн Теренций (1576–1630) – «Построение сферы и затмений» (1620–1630), «Иллюстрации и пояснения к удивительным машинам», Джакомо Ро – «Таблица пяти планет, теория Луны и Солнца, введение в астрономию» (1625–1638).

О. Антуан Гобиль (1689–1759) прожил в Китае 36 лет. Он приехал в Китай в 1722 г., преподавал латынь в китайском министерстве иностранных дел, был дипломатом и начальником французской коллегии ордена иезуитов в Пекине. Руководил работой обсерватории, построенной на территории французской миссии в 1754 г. Состоял в переписке учёными Европы и России, в частности, с Ж. Н. Делилем, П.-С. Лапласом. За достижения в изучении астрономии и ботаники, а также за продвижение знаний о китайской науке и культуре в Европе был избран членом Парижской АН, Лондонского королевского общества, иностранным почётным членом С.-Петербургской АН (1739). Он перевёл с китайского и маньчжурского языков знаменитые трактаты «И цзин», «Ли цзи» и «Шу цзин», а также математический трактат «Чжоу би» (Трактат о гномоне), разработал проект картографирования территории Китая.

В Европе (в т.ч. в Санкт-Петербурге, в «*Novi commentarii academiae petropolitanae*», 1754) регулярно публиковались отчёты Пекинской миссии, отчёты Гобилья (342 письма) о высоком состоянии китайской астрономии, карты Китая. Его читателями были Лаплас, Эйлер, Кассини. Его очерки китайской астрономии были изданы в Париже [5].

## 9. 1796 г., П.-С. Лаплас.

В 1796 г. Лаплас в своей книге «Изложение системы мира» даёт очерк истории астрономии (том V, 1823–1825 гг.). Ссылаясь на Гобилья, он излагает историю китайской астрономии как древнейшей, обладавшей высокими техниками измерений и вычислений:

«Из всех народов китайцы в своих летописях приводят наиболее древние наблюдения, пригодные для использования в астрономии. Первые затмения, о которых они упоминают, не могут служить для хронологии из-за неясности изложения. Но эти затмения показывают, что во времена императора Яо, более 2000 лет до нашей эры, астрономия развивалась в Китае как основа для церемоний.

Календарь и оповещение о затмениях были важными предметами, ради которых была организована математическая коллегия. Со времени её организации наблюдали полуденные тени гномона во время солнцестояний и прохождение звёзд через меридиан. Время измеряли с помощью клепсидр – водяных часов, и во время затмений определяли положение Луны относительно звёзд, что давало звёздные положения Солнца и солнцестояний. Были построены даже инструменты для измерения угловых расстояний между светилами.

Объединив все эти методы, китайцы узнали, что солнечный год приблизительно на четверть суток превышает 365 суток. Они установили начало года в день зимнего солнцестояния. Их гражданский год был лунным, и чтобы привести его к солнечному, они использовали период в 19 солнечных лет, соответствующий 235 лунным месяцам, период, в точности равный тому, который через шестнадцать веков Калипп ввёл в греческий календарь.

Экватор они разделили на 12 неподвижных знаков и 28 созвездий, в которых они с большой тщательностью определяли положения солнцестояний. Деление окружности в Китае всегда было подчинено длине года, так что Солнце проходило один градус в сутки.

Но подразделения градуса, суток, веса и всех линейных мер всегда были десятичными. И этот пример, данный нам, по меньшей мере, за четыре тысячи лет народом, наиболее многочисленным на Земле, доказывает, что это деление, которое к тому же даёт столько преимуществ,

может стать исключительно популярным» [6, с. 259–260].

«Иезуит Гобиль, лучше всех миссионеров знакомый с китайской астрономией, опубликовал отдельно её историю. Он снова изложил древнюю часть этой истории в XXVI томе “Назидательных писем”, а я опубликовал в “*Connaissance des Temps*” за 1809 г. драгоценную рукопись этого иезуита о солнцестояниях и меридианных тенях гномона, наблюдаемых в Китае» [6, с. 319].

Лаплас замечает, однако, что «Китайские методы вычисления затмений хуже арабских и персидских. Несмотря на частые встречи с ними, китайцы не использовали знаний, приобретённых этими народами. Они распространяли даже на астрономию свою постоянную приверженность древним обычаям».

Лаплас пишет: «Чжоу Гун и его астрономы сделали большое число наблюдений, из которых три, к счастью, дошли до нас и ценны своей глубокой древностью. Два из них – это полуденные длины тени гномона, наблюдаемые с большой тщательностью во время зимнего и летнего солнцестояния в городе Лояне. Они дают для наклонности эклиптики в ту древнюю эпоху величину, согласную с теорией всемирного тяготения. Третье наблюдение относится к положению точки зимнего солнцестояния на небе в ту же эпоху. Оно также согласуется с теорией в пределах возможностей, даваемых способами, применявшимися тогда для нахождения столь трудно определяемого элемента. Это замечательное согласие не позволяет сомневаться в достоверности этих наблюдений. Гобиль, один из наиболее знающих и рассудительных иезуитских миссионеров, посланных в эту империю, познакомил нас с рядом наблюдений такого рода, продолжавшихся с 1100 г. до н.э. по 1280 г. н.э.» [6, с. 279].

## 10. XVIII–XIX вв., критика иезуитов.

После изгнания иезуитов в 1773 г. астрономия в Китае пришла в упадок, знания небесной механики не сохранились в активе китайских астрономов. Правда, иезуиты вычислили на 200 лет вперёд таблицы солнечных и лунных затмений, а также таблицы лунных годов.

Всё написанное миссионерами о состоянии точных наук в Китае, в 1776–1814 издано в Париже в 16 томах [7]. Благодаря этим мемуарам в Европе поднялась волна интереса к китайской культуре и науке, начались регулярные исследования.

Наряду с этим росло критическое отношение к оценкам иезуитов. Уже Ж. Э. Монтюкла в 1758 г. отмечал ряд неточностей в европейском изложении китайской истории математики и астрономии. Но труды Гобилья ценятся и переиздаются. В них описана история китайской астрономии с 2677 г. до н.э. по 206 г. н.э.

Ж. Седийо критиковал Гобилья за отсутствие критической обработки исторического материала, например в том, что Гобилья легко верил, что знания XI в. до н.э. могли совпадать с результатами китайских учёных II в. н.э.. Помимо этого Седийо указал на следы греческого влияния в период с 206 г. до н.э. по 718 г. н.э., и арабского влияния в период с 775 по 1460 гг.

Астрономы Ж. Дегинь (De Guignes, 1721–1800) и Ж.-Б. Деламбр (Delambre, 1749–1822), анализируя документальные данные, пришли к выводу, что у китайцев не было астрономии даже в XVIII в.

Жан-Батист Био (Biot; 1774–1862) в своём исследовании по истории китайской астрономии писал о ней: «Она неизменно прикреплена к той самой практике наблюдения и к тем самым простым формам, которые она приняла при своём рождении, и рассматривает всегда движения небесных тел с точки зрения их полезности для регулирования гражданских дел и для доставления астрологических предсказаний, не проявляя никогда ни потребности, ни даже мысли сделать из неё объект умозрительного изучения» (Biot, «*Recherches sur l'ancienne astronomie chinoise*», Париж, 1840).



## 11. XIX в. Протестантская миссия в Китае.

В XIX веке в Китае действовали протестантская и православные миссии, уделявшие немало внимания изучению китайской культуры. Среди протестантских исследователей назовём имена таких синологов, как Дж. Легг (Legge, 1815–1897) и А. Уайли (Wylie, 1815–1887). Они внесли значительный вклад в синологию.

## 12. Русская духовная миссия в Китае. Обсерватория.

Русские жили в Пекине с XVII века. Первым православным священником в Китае с 1685 г. был о. Максим Толстоухов.

По указу Петра I была создана духовная миссия, действовавшая с 1716 г. Помимо основного назначения – поддержания веры среди православных, миссия заменяла светское дипломатическое представительство России. Члены миссии изучали китайский и маньчжурский языки, историю, культуру и религию Китая.

В число светских членов миссии назначались молодые люди из числа студентов высших учебных заведений и Духовной академии. Императорская Санкт-Петербургская Академия наук также активно использовала миссию для проведения собственных научных программ. Китайские власти относились к ней лояльно. Студенты изучали медицину, математику, литературу и философию, систему Конфуция, историю, географию, статистику и юриспруденцию китайского государства.

Пекинская миссия дала России первых видных учёных-китаистов: И. К. Рассохин, А. Л. Леонтьев, И. Я. Бичурин, О. М. Ковалевский, И. П. Войцеховский, И. И. Захаров, П. И. Кафаров, В. П. Васильев. Их научное наследие составило золотой фонд русского китаеведения. К сожалению, они не интересовались китайской астрономией.

С 1861 г. в Пекине была учреждена Российская дипломатическая миссия. В 1819 г. Пулковская обсерватория передала Китаю книги и астрономические инструменты: рефрактор-телескоп от 3,5 до 5 саженей; телескоп для изучения комет; два английских глобуса: земной и небесный; хронометр карманный английский; 2 или 3 дорожных барометра и термометр; книги по астрономии на английском и французском языках; полное собрание Петербургского месяцеслова за 1809–1819 гг. [8].

## 13. 1874 г. К. А. Скачков.

Во второй половине XIX в. Императорская Академия наук добилась строительства в Пекине обсерватории, первым директором которой был астроном Константин Андрианович Скачков (1821–1883), ученик астрономов А. Н. Савича и В. Я. Струве. После 25-летнего пребывания в Китае вышел в отставку и вернулся в Петербург.

В Китае он собрал библиотеку китайских книг, в том числе по астрономии, состоящую из одиннадцати тысяч томов (вошли в собрание Румянцевского музея), и написал несколько сочинений по истории китайской астрономии. Несколько редких и ценных сочинений по китайской астрономии он получил от дяди китайского императора, интересовавшегося занятиями Скачкова в обсерватории при духовной миссии. Этот дядя китайского императора был председателем астрономического трибунала, но, как выяснил Скачков, не знал даже арифметики. В фонде Скачкова в Рукописном отделе РГБ (ф. 273) хранятся два рукописных тома «Материалов для изучения китайской астрономии» (615 листов).

Обратимся к его работе «Судьба астрономии в Китае» [9]. Хорошо знакомый с древними китайскими трактатами, с историей астрономии, изучив рукописи, оставленные иезуитами, знакомый с уровнем китайских астрономов, Скачков резко критикует образ древней китайской

астрономии, созданный иезуитами, обвиняя их в фальсификации сведений о Китае, начиная с ошибочных карт и заканчивая похвальными словами китайской астрономии.

Скачков пишет, что построенная иезуитами обсерватория стоит невостребованная, китайцы не умеют пользоваться её инструментами; математические и астрономические книги и таблицы, оставленные иезуитами, лежат балластом на складе, в книжных лавках они предлагаются за бесценок, но не находят покупателей. «Чем более я читал, чем более вдавался в глубину китайского языка, в наследования китайской астрономии, тем более и более укреплялся в убеждении, что у китайцев нельзя найти ничего поучительного и нового в области известного вам в астрономии, как науки, и также убеждался, что, несмотря на рекламы иезуитов, весь путь, пройденный в Китае астрономией с её древнейших времён, нисколько не подтверждает репутации китайских астрономов, а напротив, скорее свидетельствует о бездарности их; но с другой стороны, этот же обзор китайской астрономии, с её древнейших времён, представляет интересный вклад в историю науки. В продолжение всего XIX столетия не было между синологами ни одного серьёзного голоса в литературе о китайской астрономии». [9, с. 11].

Скачков обращает внимание на то, что в древних рукописях упоминаются пришедшие издалека учителя и наставники, сразу давшие готовое знание. Например, в отношении календаря Скачков пишет: «послали отыскивать знатоков небесной науки. Такие знатоки были найдены, и благодаря им у китайцев был введён календарь по системе музыки сфер. В подражание звукам, слышимым в природе, сперва были введены колокола, а потом их заменили бамбуковыми дудками. Смотря по большей или меньшей длине дудок, издаваемые ими звуки определяли характер четырёх времён года; а переумножением взаимных отношений в длине этих дудок определялись величины, выраженные в единицах дня, для периодов месячного движения луны, года и проч.» [9, с. 14–15]. Скачков полагает, что эти извне пришедший учителя были иностранцами, прежде всего, вавилонянами, затем греками, индийцами и арабами.

Скачков обращает внимание на сходство древних китайских сказаний о небе с мифами других народов, а также на утилитарные потребности астрономии в Китае на всём протяжении его истории – это гадательные практики, в т. ч. умение предсказывать затмения, и нужда в календаре. Он установил, что за полторы тысячи лет в Китае зафиксировано 220 имён астрономов (астрологов), а сочинений, посвящённых науке о небе, за это время написано около девяност.

Скачков имеет в виду упоминание их названий, сохранившиеся фрагменты, цитированные в других трактатах. В библиотеке императорского дворца Скачков познакомился с 74 сочинениями о небе, а в собрание Румянцевского музея в числе других он передал 76 китайских книг по астрономии. Анализируя эти сочинения, Скачков заключает, что достижения китайской астрономии выражаются «в более или менее точных определениях годового движения солнца и луны и её аномалий, а из числа планет определённых Юпитера и Сатурна, в определении угла наклона эклиптики, в определении периодов возвращения затмений, в наблюдениях и в определении предвращения весеннего равноденствия, и т.п. А астрологические требования, издавна получившие почётное место в их календарях, привели китайцев к изучению звёздного неба, с определениями положения звёзд; это же привело к географическому определению широты и долготы многих пунктов в Китае».

Причиной отсутствия теоретической астрономии Скачков называет то, что «в китайскую астрономическую литературу вмешиваются теоретики-философы, которые, без всякого предварительного знания даже первых оснований науки о небе, и только опираясь на тёмные строки из древних мудрецов, благодаря подобранным софизмам, предписывают законы небесному движению и явлениям, сбивая тем с толку действительных исследователей».

В то же время Скачков отдаёт дань уважения китайским астрономам, сохранившим записи об астрономических явлениях со второго столетия до н.э. «Можно видеть, что китайская

астрономия со II века до Р.Х. и последующая за ней напоминает собою греческую астрономию; а потом с IX–XVII столетия китайская астрономия сходна, и иногда даже тождественна с астрономией индийцев и арабов» [9, с. 25].

Выводы, которые делает Скачков, таковы:

«1) Китайцы не сами создали свою астрономию, а заимствовали её у иноземцев.

2) В дальнейшей обработке своей астрономии китайцы пользовались руководствами греков, индийцев, арабов и европейцев.

3) По настоящее время знания китайцев в астрономии стоят ниже, чем они стояли в Европе до времён Тихо де Браге.

4) При слепой, младенческой привязанности китайцев к своим классическим творениям, тормозящей в них всякий шаг к прогрессу, при замечательном равнодушии ко всему, что делается вне их страны, и при неспособности их к изучению высшей математики, они весьма не скоро вникнут в наши астрономические знания.

И, наконец, 5) изучение в изобилии сохранившихся в китайской литературе, со времён глубокой древности, памятников астрономической литературы может представить весьма солидный вклад в науку» [9, с. 31].

#### 14. 1920 г., Г. Н. Попов.

В 1920 г. вышла книга Георгия Николаевича Попова (1878–1930) «История математики» [10], в которой он критически анализирует европейскую историко-математическую литературу, в том числе посвящённую истории китайской астрономии.

Он выделяет труд А. Уайли 1852 г. (Wylie) «A. Wylie “Jottings on the Science of the Chinese” (Размышления о китайской науке), единственный по полноте и надёжности сведений об успехах китайцев в математике. Выяснилось, что они задолго до нашей эры владели арифметикой и геометрией, умели решать уравнения, и, судя по дошедшим до нас трактатам, создали своеобразные приёмы и проявили уже в III в. по Р.Х. необычайное искусство в решении сложных вопросов неопределённого анализа. На простейшие задачи они могли неизбежно натолкнуться при затруднениях, сопряжённых с составлением календаря, например, на определение числа, которое при делении на данные числа, давало бы данные остатки. <...>. Вопрос о методах китайских математиков, применявшихся ими в неопределённом анализе, вызвал ряд исследований. Аналогичные задачи решались, как известно, индусами, но их приёмы отличаются от китайских. Китайцы в VIII веке нашей эры решали вопросы, которыми в XIX веке занимались Гаусс и Дирихле». [10, с. 233–234].

Попов указывает на внешние влияния других культур: с III в. до н.э. по I в. н.э. – буддизма, с VII в. – мусульманства, несторианства, манихейства, с XIII в. – католицизма. «Последствия такого синтеза, как нам представляется вероятным, имели роковое значение для китайской науки. В общем, мало склонные к методической и систематической разработке идей в области точного знания, китайцы просто были подавлены массой нахлынувших новых идей. Полагаем, что и более сильная умственно нация оказалась бы в затруднительном положении.» [10, с. 236]. Его весьма полный историографический обзор заканчивается словами: «Мы видели, что значение китайской астрономии, как науки, новейшие исследования свели к нулю» [10, с. 233].

#### 15. 1934 г. А. В. Маракуев, «У истоков древней астрономии».

Советский востоковед А. В. Маракуев первым отметил появление двух противоположных тенденций во взглядах на историю китайской астрономии: «Для иллюстрации диаметрально противоположных точек зрения на древнюю астрономию Китая, я могу сослаться, с одной

стороны, на автора статьи *Астрономия* в 14-м издании энциклопедии Британника (1925 г.), поддерживающего гипотезу о седой древности китайской астрономии. В своих высказываниях он опирается, правда с оговорками, на много раз уже разбиравшиеся и до сих пор стоящие под подозрением примеры: солнечное затмение, которое, якобы, китайские придворные астрономы должны были предсказать (но не предсказали), вычислениями XXII до н. э. и точное определение наклона эклиптики, для которого китайцами в XII в. до н. э. была получена величина в 23 градуса 54 минуты 3 секунды. Величина эта была приведена в Шу-цзине, почти точно совпадая с вычислениями Лапласа.

С другой стороны, известный японский синолог Идзима Тадао (Iijima, Tadao, 1875–1954) неоднократно утверждал в своих работах, что начало китайской астрономии восходит, самое большое, к IV в. до н. э. И что возникла она, по-видимому, под влиянием греческой культуры, занесенной в Китай в эпоху, непосредственно следовавшую за походом Александра Македонского на Индию (330 г. до н. э.)» [11]. Маракуев в своём докладе указывает на значительное влияние межкультурных связей в развитии астрономических знаний в Китае, даёт периодизацию истории китайской астрономии, проводит параллели между китайскими астрономическими знаниями и таковыми же в других культурах. Маракуев отмечает, что до 104 г. до н.э., когда был принят календарь Тай-чу-ли, для цикла затмений был принят период в 135 месяцев, в то время как на западе был известен цикл в 223 месяца (Халдейский сарос). Это говорит в пользу независимости китайской астрономии от западного влияния. Маракуев рассматривает также спор историков о происхождении широко распространённой в древности системы 28 лунных домов (звёздных групп). Существует два мнения по поводу места её возникновения: Вавилон и Китай. Как заключает Маракуев, «Пока я лично присоединяюсь к мнению Идзимы о более вероятном западном происхождении дальневосточной астрономии; правда, до II в. до н. э. мы не видим непосредственных следов западного влияния, но не исключена возможность привнесений, не оставивших письменных следов. Но это не значит, что вопрос решен, и мы не вернемся к его пересмотру, накопив больше материала» [11].

## 16. 1959 г., Дж. Нидэм.

Британский учёный Ноэль Джозеф Нидэм (Нидхэм, Needham, 1900-1995), биохимик и эмбриолог, синолог, известен исследованиями традиционной китайской цивилизации и её науки. С 1942 г. он работал в Китае, где возглавил Sino-British Science Co-operation Office. В 1945 г. вышел первый труд Нидэма на тему о древней китайской науке, которую характеризовал как «протонауку». В 1954 г. было начато издание серии монографий “Science and Civilisation in China” (закончена в 1990). В разные годы он оценивал уровень китайской науки до XVII в. то выше, то ниже уровня европейской науки. «Проблемой Нидэма» называется поиск причин отставания китайской науки от европейской в Новое время. Историки часто критиковали его за чрезмерное преувеличение древнекитайских научных достижений. Например, Нидэм полагал, что торкветум (ставший известным китайцам от арабов), а именно, его усовершенствованная китайским астрономом Го Шоу-цзином (XIII в. н.э.) экваториальная модель, была предвестником всех экваториальных установок современных телескопов. Эта китайская модель, по мнению Нидэма, вновь через арабов стала известна фламандскому математику и астроному Гемме Фризиусу в 1534 г., от него –Тихо Браге, а затем Иоганну Кеплеру. Благодаря этому европейская система координат, бывшая эклиптической, стала экваториальной.

По мнению Нидэма, «вклад Китая в развитие астрономических наук был весьма примечателен, а именно: (а) разработка полярной и экваториальной системы, поразительно отличающейся от эллинистических народов, хотя и столь же логичной; (b) ранняя концепция бесконечной Вселенной, со звездами как телами, плавающими в пустом пространстве; (c) развитие количественной позиционной астрономии и звёздных каталогов за два столетия до

любой другой цивилизации, с которой сравнимы схожие работы; (d) использование в этих каталогах экваториальных (то есть, по существу, современных) координат и приверженность им на протяжении более двух тысячелетий; (e) разработка астрономических инструментов в неуклонно возрастающей сложности, достигающих высшей точки в изобретении экваториальной подставки (equatorial mounting) в XIII-м веке, в качестве «адаптированного торкетума» ('adapted torquetum', поворотника) или «разрезной» армиллярной сферы; (f) изобретение такого привода для наблюдательной трубки, предшественника телескопа; и ряда остроумных вспомогательных механических устройств для астрономических приборов; и (g) сохранение в течение более продолжительных периодов, чем любая другая цивилизация, точных записей небесных явлений, таких как затмения, новые кометы, солнечные пятна и т. д. Недостатки китайской астрономии: только те элементы, в которых сильна западная астрономия, а именно греческие геометрические модели движений небесных тел, арабское использование геометрии в стереографических проекциях и физическая астрономия эпохи Возрождения. Не обязательно представлять причины геометрически или механически. В отличие от европейских астрономов китайцы были свободны от навязчивой идеи круга как самой совершенной фигуры, свободны от той одержимости, с которой европейцы избавлялись от Кеплера. Они также не были стеснены средневековыми рамками концепции кристаллических сфер, этой неожиданно жёсткой материализации духа греческой геометрии. Так как в своей основе китайская астрономия, как и вся китайская наука, была эмпирической и наблюдательной, она избежала как излишеств и заблуждений, так и триумфов западного теоретизирования» [12, с. 458]. Нидэм отстаивает древность и самобытность китайской астрономии.

## 17. Две работы Н. Сивина, 1969 г. и 1995 г.

Известный американский синолог, автор работ по истории науки, философии, религии, медицины и техники в Китае, Натан Сивин (р. 1931) немало сотрудничал с Нидэмом. Здесь мы рассмотрим две его работы.

1969 г. *«Космос и вычисления в ранней китайской математической астрономии»* [13]. Статья посвящена древнекитайским методам вычисления затмений. Как утверждает автор, китайская астрономия представляла собой набор эмпирических методов, обусловленных философским предположением о простом циклическом характере небесного движения. Астрономы пользовались опосредованными методами предсказаний лунных затмений и планетарных движений, согласованную картину которых не могли дать их незрелые постулаты. Даже когда достижения математики давали возможности повышения точности, методы не могли быть ассимилированы в формальный характер китайской астрономии. После первых веков н.э. астрономы стали использовать новые допущения, но предпочитали те, которые безразличны к космологии, а не те, которые согласуются со сложностью явлений. Сивин рассматривает три системы предсказания затмений, доступных из ранних трактатов: Календарный комплекс системы тройной гармонии; Система четверти дня; Система небесного проявления. Он приводит реконструкцию алгоритмов всех трёх систем, сравнивая результаты вычислений. Например, алгоритм прогнозирования затмений системы Тройного согласия таков: «Возьми месяцы затмения, прошедшие в текущем Месяце Совпадения (Coincidence Month), умножь на 23 и раздели на 135. Добавляйте к остатку по 23, каждый раз считая один месяц, до достижения 135. Когда достигнутое количество полученных месяцев подсчитывается исключительно из Астрономического первого месяца (Astronomical First Month), то результатом будет месяц, в котором происходит затмение. Время затмения определяется часом оппозиции в полнолуние [вычисленным обычно]» [13, с. 69].

1995 г. Н. Сивин. *Коперник в Китае или, о тщете благих намерений*. Это IV глава из книги Натана Сивина «Наука в Древнем Китае: Исследования и размышления» [14]. Автор

подробно рассмотрел работы иезуитских астрономов за весь период существования иезуитской миссии. Специфика деятельности католических астрономов в Китае XVII–XVIII вв. заключалась в том, что гелиоцентрическая система, изложенная в книге Коперника «De Revolutionibus Orbium Coelestium» (О вращении небесных сфер), находилась в римском индексе запрещённых книг с 1616 по 1835 г. Иезуитские миссионеры, представлявшие в Китае европейские научные идеи, не могли обсуждать гелиоцентрическую концепцию. Они пропагандировали систему Птолемея с поправками на гелиоцентризм Коперника, что представляло эклектическую концепцию, полную противоречий. Когда в 1760 г. иезуитам было позволено без ограничений и правильно изложить систему Коперника, китайские учёные отвергли гелиоцентрическую систему, поскольку она противоречила более ранним утверждениям о Копернике. Иезуитам было также запрещено обсуждать последствия научной революции, в частности, центральную идею Галилея о том, что единственной прочной основой для познания природы была собственно работа учёных. Поэтому китайцы не могли осмыслить ключевые моменты европейской астрономии.

## **18. 1980 г. Э. И. Берёзкина «Математика Древнего Китая» и другие работы.**

Эльвира Ивановна Берёзкина (р. 1931 г.) перевела на русский язык «Математику в девяти книгах» [15] – древнекитайский трактат по математике. Это был первый полный перевод на европейский язык. Ей принадлежат исследования по древнекитайской математике, вошедшие в её книгу [16]. Как она пишет во введении, «математика в Китае развивалась с глубокой древности более или менее самостоятельно и достигла своего наибольшего развития к XIV в. н. э. Далее в Китай проникает западная математика, принесённая в основном европейскими миссионерами, это уже другая эпоха в истории науки Китая. Древняя традиция в математике была таким образом прервана и утеряна. Многие открытия, сделанные раньше, чем в Европе, были забыты, и их вновь повторили западные ученые. Китайские математики, обрабатывая древние и средневековые тексты, сами обнаруживали неожиданно для себя удивительные результаты, полученные их предками. В этой книге основное внимание уделено математике древнего Китая в период со II в. до н. э. по VII в. н. э. Менее подробно рассмотрены труды китайских математиков XIII–XIV вв.». [16, с. 3].

## **19. 1996 г. Чен-Йи Чен, профессор Калифорнийского университета. «Пересмотр ранних китайских работ по естественным наукам: физика движения, акустика, астрономия и научная мысль»**

Его исследование [4] содержит оригинальные китайские тексты с английским переводом и реконструкцию древних канонов, а также обзор последних археологических находок. Автор рассматривает трактат «Чжоу би» и другие древние трактаты и артефакты. Автор реконструирует древние каноны с учётом недавних археологических находок. Он рассматривает надписи на ракушках, панцире черепахи, на гадательных костях, солярные изображения энеолита как доказательство астрономических знаний в Китае третьего-второго тысячелетий до н.э. Канон Яо, по мнению автора, содержит древний китайский календарь и планетарную основу календарной науки. К десятому веку до н.э. в Китае была разработана систематическая процедура интеркаляции, берущая начало, по мнению Чен-Йи Чена, из канона Яо. Система 28 лунных стоянок (домов), по мнению Чен-Йи Чена, подтверждается надписями на гадательных костях

энеолитической эпохи, служит основой позиционной астрономии и предвосхищает древнеави- лонское деление эклиптики на 28 частей, а также показывает отсутствие влияния вавилонской планисферы на китайскую астрономию. Чен-Йи Чен находит подтверждение этому и в “Чжоу Би”: «установи 28 лунных стоянок для детального изложения ступеней небесного цикла». [4, с. 120]. Чен-Йи Чен рассматривает диалог правителя Чжоу Гуна с астрономом и математиком Шао Гао, в котором описано решение задачи на нахождение гипотенузы при длинах катетов 3 и 4. На этом основании Чен-Йи Чен утверждает, что Шао Гао получено общее доказательство теоремы Пифагора («гоу-гу»). По мнению автора, формула «гоу-гу» (ширина-длина), позволяющая вычислить длину стяжки (гипотенузы) - это «открытый математический оператор (утверждение), в котором переменные представлены техническими терминами, применимыми в общих случаях, и это является общим доказательством теоремы Пифагора» [4, с. 139]. Этот вывод подвергают сомнению многие синологи. Центральным вопросом дискуссии был аргу- мент, что числа, полученные в «Чжоу Би», были фиктивными, основанными не на измерениях, а на нумерологии.

Чен Йи-Чен рассматривает также археологические находки неолитического периода (куль- туры Давэнькоу, Луншань, Лянчжу и Цицзя), – надписи и изображения на керамических сосудах – солярные знаки, пиктограммы топора (секиры) и мотыги. Они, по его мнению, яв- ляются церемониальными и служат подтверждением приказа императора Яо «Яо повелел Си и Хэ почтить великие божественные небеса, очертить закономерности солнца, луны, звёзд и созвездий и почтительно объяснить людям сезоны для соблюдения ритуалов» [4, 174]. Чен приводит также много других аргументов в пользу того, что китайская астрономия старше вавилонской.

Известный английский синолог Кристофер Куллен, автор исследования по трактата “Чжоу Би” [3], совершенно справедливо критикует Чен-Йи Чена за презентистский подход, привне- сение понятий современной науки в древнекитайские тексты (например, в толкование текстов V-I веков до н.э., в которых Чен-Йи Чен находит не только релятивистскую механику, но и Первый закон Ньютона, преобразование Галилея и проч.) Куллен сравнивает работу Чена с ранними работами Нидэма, использовавшего современную науку как меру древнекитайских понятий. Никто из древнекитайских учёных, говорит Куллен, не мог понимать текст «Чжоу Би» в том смысле, в котором его понимает Чен-Йи Чен” [17].

## 20. 2009 г. Духовная культура Китая: энциклопедия в 5 томах.

Недавно вышла прекрасная энциклопедия духовной культуры Китая, пятый том которой [18] содержит статьи Владимира Евстегнеевича Еремеева (1953–2011) «Математика», «Астро- номия», «Календарь» и мн. др. с широким обзором истории достижений китайской науки и анализом её взаимодействия с другими цивилизациями. На наш взгляд, автору удалось избе- жать склонения к обоим полярным точкам зрения на происхождение китайской астрономии, в его статьях исторические сведения изложены объективно.

## 21. Заключение

Подводя итоги нашему обзору, выделим основные трудности историографии древнекитай- ской астрономии: часто сомнительная датировка первоисточников, нередкая интерпретация древних моделей в терминах современной науки, недостаточная изученность древних меж- культурных связей и влияний (при поступлении на службу иностранец получал китайское имя). Сложность имеет также транскрибирование китайских имён и названий в различных европейских системах. Значительную трудность представляет отделение истории самой древ- некитайской астрономии от истории астрологии, и её подчинённая роль в государственной

идеологии. Перечисленные проблемы требуют взвешенного и осторожного отношения к оценкам.

## СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сыма Цянь. Исторические записки. Ши цзи. В 9 томах / Пер. с кит., вступ. ст., коммент. и прил. Р.В. Вяткина. М.: Наука, 1972–2010.
2. Яо Фан. “Чжоу би суань цзин” с комментарием Чжао Цзюньцина // Вопросы истории естествознания и техники. 1995. № 2. С. 129–131.
3. Cullen Ch. *Astronomy and Mathematics in Ancient China: The 'Zhou Bi Suan Jing'*. Cambridge University Press, 2007.
4. Cheng-Yih Chen. *Early Chinese Work In Natural Science: A Re-Examination of the Physics of Motion, Acoustics, Astronomy and Scientific Thoughts*. Hong Kong: Honk Kong University Press. 1996.
5. Gaubil A. *Observations Mathématiques, Astronomiques, Géographiques, Chronologiques, Et Physiques, Tirées Des Anciens Livres Chinois, Ou Faites Nouvellement Aux. Compagnie De Jesus*. Vol. 1. Souciet. Paris, 1729–1732.
6. Лаплас П.-С. Изложение системы мира. Перевод В. М. Васильева. Л.: Наука. Ленинградское отделение. 1982. Серия «Классики науки».
7. Mémoires, concernant l'histoire, les sciences, les arts, les mœurs, les usages etc de Chinois, par les Missionnaires de Pekin. In 16 vol. Gey: Gide. Paris, 1776–1814. DOI: 10.3931/e-rara-28735.
8. Феклова Т. Ю., Цзючэнь Чжан. К истории изучения Китая в XIX веке: естественно-научный аспект сотрудничества Императорской Санкт-Петербургской Академии наук и Российской православной миссии в Пекине // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. 2017. №1 (162). С. 27–36. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/v/k-istorii-izucheniya-kitaya-v-xix-veke-estestvenno-nauchnyy-aspekt-sotrudnichestva-imperatorskoj-sankt-peterburgskoj-akademii-nauk-i> Дата обращения 08.01.2019.
9. Скачков К. А. Судьба астрономии в Китае // Журнал министерства народного просвещения. СПб, 1874. Май, с. 1-31 (раздельная пагинация). Электронный ресурс: <https://www.runivers.ru/philosophy/lib/book7643/420634/> Дата обращения 08.01.2019.
10. Попов Г. Н. История математики. Вып. I. М.: Типо-лит. Московского картоиздательского отдела Корп. Воен. Топогр., 1920.
11. Маракуев А. В. У истоков древней астрономии Дальнего Востока. Доклад, прочитанный на математической конференции в ДВГУ, 2 апреля 1934 года. Электронный ресурс: <http://astrogalaxy.ru/456.html> Дата обращения 08.01.2019.
12. Needham J. *Science and Civilisation in China*. Cambridge University Press, 1959. Vol. III.
13. Sivin N. *Cosmos and Computation in Early Chinese Mathematical Astronomy* // *T'oung Pao*. Vol. 55, Livr. 1/3 (1969), P. 1–73. Published by: Brill. Электронный ресурс: <https://www.jstor.org/stable/4527744> Дата обращения 08.01.2019. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/4527744> DOI: <https://doi.org/10.1163/156853269X00069>



14. Sivin N. Copernicus in China or, Good Intentions Gone Astray // Sivin N. *Science in Ancient China: Researches and Reflections* (Collected Studies Series, Cs506). Variorum Reprints. 1995. First published in *Studia Copernicana* (Colloquia Copernicana, 2; Warsaw. 1973). Part IV. P. 63–122. Электронный ресурс [https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from\\_ccat//cop.pdf](https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from_ccat//cop.pdf) Дата обращения 08.01.2019. DOI: [https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from\\_ccat//cop.pdf](https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from_ccat//cop.pdf)
15. Математика в девяти книгах / Перевод и примечания Э.И. Березкиной // Историко-математические исследования. 1957. Вып.10. М.: Наука, С. 439–584.
16. Берёзкина Э.И. Математика древнего Китая. М.: Наука, 1980.
17. Cullen Ch. A review on Chen Cheng-Yih “Early Chinese Work In Natural Science” // *Isis*. 1998. Vol. 89. No. 3, Sep. P. 535–536.  
DOI: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/384097>
18. Духовная культура Китая: энциклопедия в 5 томах. Т. V. Наука, техническая и военная мысль, здравоохранение и образование / Ред. М. Л. Титаренко, А. И. Кобзев, В. Е. Еремеев, А. Е. Лукьянов. М.: Восточная литература РАН, 2009.

## REFERENCES

1. Sima Qian. 1972–2010. *Records of the Grand Historian (Shiji)*. In 9 vol. Transl. and comments by R.V. Vyatkin. Moscow: Nauka.
2. Yao Fan. 1995. “The ‘Zhou Bi Suan Jing’ with comments of Zhao Junqing” // *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki*. 1995, №2. P. 129–131.
3. Cullen Ch. 2007. *Astronomy and Mathematics in Ancient China: The ‘Zhou Bi Suan Jing’*. Cambridge University Press, 2007.
4. Cheng-Yih Chen. 1996. *Early Chinese Work In Natural Science: A Re-Examination of the Physics of Motion, Acoustics, Astronomy and Scientific Thoughts*. Hong Kong: Honk Kong University Press.
5. Gaubil A. 1729–1732. *Observations Mathématiques, Astronomiques, Géographiques, Chronologiques, Et Physiques, Tirées Des Anciens Livres Chinois, Ou Faites Nouvellement Aux Compagnie De Jesus*. Vol. 1. Souciet : Paris.
6. Laplas P.-S. 1982. *Exposition du Système du monde*/ Transl. by V.M. Vasiliev/ Leningrad : Nauka.
7. *Mémoires, concernant l’histoire, les sciences, les arts, les moeurs, les usages etc de Chinois, par les Missionnaires de Peking*. 1776–1814. In 16 vol. Gey: Gide. Paris. DOI: 10.3931/e-rara-28735.
8. Feklova T. Yu., Junchen Zhan. 2017. “On the history of the study of China in the XIX century: the natural science aspect of cooperation between the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences and the Russian Orthodox mission in Beijing” // *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta*. №1 (162) P. 27–36. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/v/k-istorii-izucheniya-kitaya-v-xix-veke-estestvenno-nauchny-aspekt-sotrudnichestva-imperatorskoy-sankt-peterburgskoy-akademii-nauk-i> (accessed 08.01.2019).
9. Skachkov K. A. 1874. “The fate of astronomy in China” // *Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya*. St.-Petersburg, Maj. P. 1–31 (separate pagination). Available at: <https://www.runivers.ru/philosophy/lib/book7643/420634/> (accessed 08.01.2019).

10. Popov G.N. 1920. *History of Mathematics*. Вып. I. Moscow: Tipo-lit. Moskovskogo kartoizdatel'skogo otdela Korp. Voen. Topogr., 1920.
11. Marakuev A.V. 1934. "At the root of ancient astronomy of the Far East" // Doklad, pročitannyj na matematicheskoj konferencii v DVGU, 02.04.1934. Available at: <http://astrogalaxy.ru/456.html> (accessed 08.01.2019).
12. Needham J. 1959. *Science and Civilisation in China*. Cambridge University Press, 1959. Vol. III.
13. Sivin N. 1969. "Cosmos and Computation in Early Chinese Mathematical Astronomy" // *T'oung Pao*. Vol. 55, Livr. 1/3 (1969), pp. 1–73. Published by: Brill. Available at: <https://www.jstor.org/stable/4527744> (accessed 08.01.2019). Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/4527744>. DOI :<https://doi.org/10.1163/156853269X00069>
14. Sivin N. 1973. "Copernicus in China or, Good Intentions Gone Astray" // Sivin N. *Science in Ancient China: Researches and Reflections* (Collected Studies Series, Cs506). Variorum Reprints. 1995. First published in *Studia Copernicana* (Colloquia Copernicana, 2; Warsaw. 1973). Part IV. – P. 63–122. Available at: [https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from\\_ccat//cop.pdf](https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from_ccat//cop.pdf) (accessed 08.01.2019). DOI: [https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from\\_ccat//cop.pdf](https://www.sas.upenn.edu/~nsivin/from_ccat//cop.pdf)
15. "Mathematics in nine books". 1957. / Translation and notes Eh.I. Beryozkina // *Istoriko-matematičeskie issledovaniya*. 1957. 10. Moscow: Nauka. P. 439–584.
16. Beryozkina E. I. 1980. *Matematika drevnego Kitaya ( Mathematics of ancient China)*. Moscow: Nauka.
17. Cullen Ch. "A review on Chen Cheng-Yih 'Early Chinese Work In Natural Science'" // *Isis*. 1998. Vol. 89. No. 3, Sep. P. 535–536. DOI: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/384097>
18. *China's Spiritual Culture: Encyclopedia in 5 Volumes*. – Vol.5. *Science, technical and military thought*. 2009. Red. M. L. Titarenko, A. I. Kobzev, V. E. Eremeev, A. E. Luk'yanov. Moscow: Vostochnaya literatura RAN.

Получено 28.01.2019 г.

Принято в печать 12.07.2019 г.