

Главный редактор

В. М. Орел

Редакционная коллегия

В. В. Бабков, А. Г. Барабашев, Д. А. Баюк (зам. главного редактора),
Вл. П. Визгин, В. Л. Гвоздецкий, Н. Ф. Глазовский, С. С. Демидов,
Ю. А. Золотов, С. С. Илизаров, А. Б. Кожевников, Л. М. Кожина, Н. И. Кузнецова,
В. Л. Пономарева, А. В. Постников, Н. Н. Семенова,
И. Е. Сироткина, А. М. Смолеговский, Д. А. Соболев

Международный редакционный совет:

Марк Адамс (США), Кит Бенсон (США), Гурген Григорян (Россия),
Лорен Грэхем (США), Кеннет Кноспел (США), Борис Козлов (Россия),
Эдуард Колчинский (Россия), Джон Криге (Франция),
Юрий Наточин (Россия), Мариано Ормигон (Испания),
Доминик Пестр (Франция), Ганс Йорг Райнбергер (ФРГ),
Нильс Ролл-Хансен (Норвегия), Эдвард Свицерски (Швейцария),
Вячеслав Степин (Россия), Дуглас Уинер (США), Дэвид Холлоуэй (США),
Юрий Храмов (Украина), Саймон Шейфер (Великобритания)

Номер набран и сверстан на электронном оборудовании
Института истории естествознания и техники РАН

Редакторы — Куликова Марина Владимировна, Фирсова Галина Александровна,
Белозеров Олег Петрович (информационный раздел)
Оригинал-макет — Петрина Юлия Николаев
Заведующая редакцией — Дроздова Людмила Николаевна

Подписано к печати 20. 11. 2003. Формат бумаги 70100
Офсетная печать. Усл. печатн. л. 15,6 Усл. кр.-отг. 10,8 тыс. Уч.-изд. л. 19,8 Бум. л. 6,0
Тираж 684 экз. Заказ 7788

Свидетельство о регистрации № 0110149 от 4 февраля 1993 г.
в Министерстве печати и информации Российской Федерации
Учредители: Российская академия наук, Институт истории естествознания и техники им.
С. И. Вавилова РАН

Адрес издателя: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90
Адрес редакции: 103012, Москва, Старопанский пер., 1/5
тел: (095) 928-1190 факс: (095) 925-9911
E-mail: viet@ihst.ru <http://www.ihst.ru/JOURNAL.HTM>
Отпечатано в ППП «Типография "Наука"». 121099, Москва, Шубинский пер., 6

300 лет Санкт-Петербургу: наука и ученые

С. ЮЖНИЧ

ГАЛЛЕРШТЕЙН: ПЕТЕРБУРГСКИЙ АКАДЕМИК ИЗ КРАЙНЫ (к 300-летию со дня рождения Августина фон Галлерштейна)

Введение

Среди немногих представителей славянского католицизма в Петербургской академии наук XVIII в. был и уроженец словенской Крайны Августин фон Галлерштейн¹. Население Крайны тогда было неоднородным, и кроме славян там жили и немцы. Доподлинно неизвестно, к какой из этих двух групп относилась семья Галлерштейнов, но, во всяком случае, она прожила здесь достаточно долго, чтобы ее считали «своей» и те и другие. Сам Августин не случайно слыл одним из наиболее образованных людей того времени: в Любляне он поступил в Иезуитскую коллегию и взялся изучать философию. По завершении курса начальство послало его преподавать науки начального цикла в Леобене, Клагенфурте и Вене, а затем он снова в качестве студента уехал в австрийский Грац. На сей раз наступила очередь теологии. Такая система образования, сочетающая обучение с преподаванием, была принята в то время иезуитами, главную свою задачу видевшими в распространении на недавно открытых землях не только христианства, но и культурных достижений европейской цивилизации — прежде всего, науки.

В наибольшей степени жизнь Галлерштейна оказалась связанной с Китаем, куда он отправился в составе португальской иезуитской миссии в 1736 г. Там он стремился оказаться как можно ближе к китайскому императору и немало сил и времени потратил на изучение китайского языка и математики. Галлерштейну было известно о желании императора реформировать календарь и о его доверии к различным отраслям европейской науки и техники: астрономии, картографии, гидроинженерии, архитектуры. Как и Россия, Китай немало позаимствовал у западной науки². Иезуиты с большой охотой делились с китайцами своими знаниями, взамен получая возможность заниматься мис-

¹ Его полное имя Фердинанд Августин Галлер фон Галлерштейн (Ferdinand Augustin Haller von Hallerstein). В Китае он был также известен под именем Лю Сунлин (лит. псевдоним Цяонянь) (Liu Sung-Ling, Lieou Song-Ling, zi K'iao-Nien). Галлерштейн родился 27 августа 1703 г. в Любляне и умер 29 октября 1774 г. в Пекине. В Общество Иисуса его приняли 27 октября 1721 г. в Вене. Наиболее важные даты его жизни приведены в: Pfister, L. *Notices biographiques et bibliographiques sur les Jésuites de l'ancienne mission de Chine 1552–1773*. Vol. II. Chang-hai: Imprimerie de la Mission Catholique, 1934. P. 753; Dehergne, J., (S.J.) *Répertoire des Jésuites de Chine de 1552 à 1800*. Rome: Institutum Historicum S.I., 1973. P. 122.

² Об аналогичных процессах в России см., например: Bayuk, D. *Literature, Music, and Science in Nineteenth Century Russian Culture: Prince Odoyevskiy Quest for a Natural Enharmonic Scale // Science in Context*. 2002. Vol. 15. No. 2. P. 183–207, в особенности с. 189–190.

сионерской деятельностью. Главной их целью было обратить в христианство самого императора. В этом они так и не преуспели, однако в качестве придворных ученых принесли Пекину много пользы.

В Пекине Галлерштейн сделал весьма быструю карьеру: всего за семь лет своего пребывания при дворе он дослужился до должности директора императорского астрономического бюро, подчиняясь только членам императорской семьи. А еще немного спустя он стал мандарином третьей степени.

Член Петербургской академии

Официальная переписка с Петербургской академией наук началась в 1745 г.: тогда Галлерштейн и его коллеги начали обмениваться астрономическими данными и книгами с бароном Иоганном-Альбрехтом (Иваном-Альбером) Корфом, занимавшим с 1734 г. по 1740 г. пост президента Академии. Пекинские иезуиты отправили ему несколько изданных здесь книг, — написанных ими по-китайски либо переведенных на китайский сочинений, изданных в Европе, — а взамен просили Корфа снабдить их копиями хранившихся у него актов заседаний Академии. Их просьба была удовлетворена. Более того, они получили также новую карту Сибири³.

Однако личные связи Галлерштейна с Петербургом завязались намного раньше. Он был близок, например с Францем-Лукой Елачичем⁴, русским врачом хорватского происхождения, обучавшимся в иезуитской коллегии в Вене вместе с будущими друзьями Галлерштейна. В Петербурге Елачич обосновался в 1740 г., а в 1743 г. он получил там медицинскую степень, открывшую ему дорогу к полноценной медицинской практике. С Галлерштейном его объединял и общий интерес к Китаю: он принял участие в трех российских экспедициях — в 1743–1747, в 1754–1756 и в 1757–1764 гг. После второй экспедиции Елачича назначили главным хирургом главной московской больницы, а после третьей — он получил аналогичное место в Петербурге.

Личное знакомство Елачича и Галлерштейна почти наверняка состоялось еще во время первой экспедиции, но документально засвидетельствована лишь вторая их встреча в 1754 г., когда они вместе собирали данные по китайской астрономии, а также составляли коллекции китайской флоры и фауны. А перед возвращением Елачича в Россию Галлерштейн помог ему приобрести для Академии 42 китайские книги, 9 из которых были посвящены китайской математике⁵. Не без его содействия Елачич отчасти смог выполнить и поручение Медицинского отделения Академии привезти в Россию корень женьшеня и исследовать его свойства. К этому времени Пьер Жарту (Pierre Jartoux, 1669–1720) уже дал свое первое описание корня в письме Парижской академии от 12 апреля 1711 г. и — более подробное — в «Актах...» Академии

³ См.: Pray, G. *Imposturae CCXVIII in dissertatione r. p. Benedicti Cetto, Clerici Regularis e Scholis Piis de Sinensium imposturis detectae et convulsae. Accedunt Epistolae anecdotae r. p. Augustini e comitibus Hallerstein ex China scriptae.* Budae: Typis Regiae Universitatis, 1781. P. 23.

⁴ Franc Luka (Franz-Luka) Jelačić (под. 1720 г. в Вене; ум. не раньше 1776 г. в Москве).

⁵ См.: Walravens, H. *Chinesische und Mandjurische Bücher in St. Petersburg im 18. Jahrhundert // Monumenta Serica.* 1998. Vol. 46. P. 397–418 (с. 401).

от 1718 г.⁶ Галлерштейн и французские иезуиты снабдили Елачича этими описаниями, а также помогли ему добыть несколько образцов самого корня. К сожалению, по пути назад он лишился их: на ценное растение позарился руководитель каравана Алексей Владыкин.

Самые теплые отношения сложились у Галлерштейна и с другим петербургским врачом — Рибейрой Саншесом⁷. Саншес происходил из семьи португальских марранов, — евреев, насильно обращенных в христианскую религию в конце XV в. У инквизиции систематически возникали сомнения в искренней приверженности христианству новообращенных, и тогда им приходилось спасаться бегством. Так и Саншесу пришлось покинуть родные места еще до того, как готовившийся к отплытию в Китай Галлерштейн приехал в Лиссабон. Некоторое время он практиковал как врач в Лондоне, затем учился у знаменитого голландского медика Германа Бургаве в Лейдене, где познакомился с Герхардом ван Свитеном, прославившимся впоследствии своей образовательной реформой в Габсбургской империи при Марии-Терезе.

В 1731 г. Бургаве дал Саншесу и еще двум своим студентам рекомендации, с которыми их приняли при русском дворе. Здесь Саншес сделал неплохую карьеру, но к 1747 г. попал в опалу, был отстранен от двора и собрался уезжать. Однако за несколько недель до отъезда его избрали в Петербургскую академию наук «почетным иностранным членом». Еще будучи в России, он посылал Галлерштейну книги и инструменты в обмен на семена, образцы растений и сведения по естественной истории Китая.

Примерно в те же годы в Академию были избраны Христиан Готлиб Кратценштейн (его избрали в 1748 г., вскоре после Саншеса), Мушенбрук и ван Свитен (1754). Из всех троих Галлерштейн мог знать лично только последнего, чему, однако, нет никаких прямых подтверждений, но все они входили в тот научный круг, с которым Галлерштейн был тесно связан. Самого Галлерштейна избрали в академию только 17 февраля 1765 г., после двух десятилетий близкого сотрудничества с ней. К этому времени в ней уже были иезуиты, в том числе и из южнославянских государств: Руджер Бошкович и Жига (Иоганн Сигизмунд Валентин) Попович стали ее иностранными членами в 1760 г. Одновременно с Галлерштейном в 1765 г. академиком стал и иезуит из габсбургской Италии Леонард Хименес. Уже после смерти Галлерштейна в 1776 г. в Академию был принят также Игнац Эдлер фон Борн, издавший несколько естественно-научных исследований о Крайне.

Еще один иезуит — француз Антуан Гобий⁸ из Пекина — стал иностран-

⁶ В Китае Жарту был известен под именем Ду Дэмэй (лит. псевдоним Цзяпин) (Tu Tê-Mei, Tou Tö-Mei, zi Kia-P'ing). Его письмо опубликовано в: *Gaubil, Antoine. Correspondance de Pékin 1722–1759, publiée par Renée Simon. Études de Philologie et histoire. Genève: Librairie Droz, 1970. P. 176–177*; краткую биографическую справку о нем можно найти в: *Dehergne, J. (S.J.) Répertoire des Jésuites de Chine de 1552 à 1800. Rome: Institutum Historicum S.I., 1973. P. 131–132*; см. также биографическую статью Хань Ци в: *Чжунго гудай кэсюэцзя чжуаньцзи (Биографии китайских ученых). Пекин: Кэсюэ, 1993. Т. 2. С. 1327–1329 (на кит. яз.)*.

⁷ Antonio-Nuces Ribeyra Sanchez (Ribeiro Sanches). Саншес родился 7 марта 1699 г. в Пенамакоре и умер 14 октября 1783 г. в Париже. В период с 1731 г. по 1747 г. практиковал в России и дослужился до придворного врача в Петербурге.

⁸ Antoine Gaubil, в Китае был известен под именем Сун Цзюньжун (лит. псевдоним Цинн)

ным членом Петербургской академии намного раньше: 16 марта 1739 г. Его главные интересы были связаны с астрономией, которую он изучал у Кассини и Маральди в Париже, а также с ботаникой и картографией. Именно он впервые познакомил европейских ученых со старыми китайскими астрономическими записями⁹, а спустя столетие после этого Лаплас опубликовал рукописи Гобия о китайских астрономических наблюдениях в античности¹⁰.

Наконец, список петербургских связей Галлерштейна был бы неполным без Жозефа Николя Делиля (Joseph-Nicolas Delisle, 1688–1768). По всей видимости, Галлерштейн начал с ним переписываться еще до его отъезда из Петербурга в 1747 г. Близкий контакт был у Делиля и с Гобием, так же, как и Галлерштейн, проводившим астрономические наблюдения в одной из пекинских обсерваторий. В то время в Пекине их было четыре: две из них принадлежали португальской миссии, одна — французской и еще одна считалась придворной. Галлерштейн работал в двух португальских и императорской обсерваториях, а Гобий — во французской. В 1749 г. Делиль отправил Гобию длинное письмо, в котором делился своими впечатлениями о состоянии астрономии в Европе и занятиях членов научных академий Лондона, Парижа и Болоньи. Он просил Гобия с наибольшей точностью проводить наблюдения за движениями планет и давал подробный список измерений, которые, на его взгляд, следовало бы выполнить в Китае. Особое внимание он уделял будущим наблюдениям прохождения по диску Солнца Меркурия (1753 и 1756) и Венеры (1761). В ответном письме Гобий жаловался на то, что кое-кто в китайском руководстве выражал недовольство новшествами в проведении астрономических наблюдений, после того как в пекинской обсерватории начали хозяйничать иезуиты¹¹.

Прохождение Меркурия по диску Солнца

Первые наблюдения за прохождением Меркурия в Китае проводил Жан де Фонтене (Jean de Fonteney, кит. имя Хун Жохань, 1643–1710) 10 ноября 1690 г. и 3 ноября 1697 г. в провинции Гуаньдун — близ современного Гон-

(Song Junrong, *zi Qi Ying*). Родился 14 июля 1689 г. в лангдокском местечке Гайяк, умер 24 июля 1759 г. в Пекине. Биографическую справку о нем см.: *Dehergne*. Répertoire des Jésuites de Chine... P. 106; см. также *Diény*, C. Knowledge and appreciation of Chinese Astronomy and History in eighteenth Century Europe according to the writings of Antoine Gaubil (S.J.) (1689–1759) // East Asian Science: Tradition and Beyond / Ed. by K. Hashimoto, C. Jami, L. Skar. Osaka: Kansai University Press, 1995. P. 501–505.

⁹ См.: *Ho Peng-Yoke*. Ancient Chinese Astronomical Records and Their Modern Applications // Physical Bulletin. 1970. Vol. 21. P. 260–263, особенно с. 261; *Лаплас П.-С.* Изложение системы мира. Л.: Наука, 1982. С. 280.

¹⁰ См. об этом в: *Needham, J.; Wang Ling*. Science and Civilization in China. Vol. 3: Mathematics, Astronomy, Geography, Cartography, Geology, Seismology and Mineralogy. Cambridge: Cambridge University Press, 1959. P. 173, 761.

¹¹ Всю эту переписку Гобия с Делилем Галлерштейн подробно излагает в письме брату от 28 ноября 1749 г. (см.: *Pray*. Imposturae CCXVIII in dissertatione r. p. Benedicti Cetto... P. 24–25). Письмо Делиля было, вероятно, утеряно. Письма Гобия были изданы Рене Симоном: *Gaubil*. Correspondance de Pékin... P. 602, 638. Но письмо, упомянутое Галлерштейном, было, по-видимому, также утеряно.

конга. Его результаты были опубликованы в Актах Парижской академии. В 1737 г. Бошкович посвятил им свою знаменитую книгу, о которой Галлерштейн мог узнать через своего брата Вайкарда, служившего в то время исповедником Карла Лотарингского, губернатора габсбургских Нидерландов (ныне Бельгии)¹². Позже Вайкард имел постоянные официальные контакты с другом Бошковича уроженцем Любляны Кобенцлем, постоянно жившим в Брюсселе с 1753 г. в качестве представителя императрицы.

Прохождению Меркурия, ожидавшемуся в 1753 г., придавалось особое значение, так как, по мнению некоторых астрономов, оно позволяло точнее, чем прохождение Венеры в следующем десятилетии, определить расстояние от Земли до Солнца, поскольку Меркурий должен был пройти ближе к центру Солнца. В Пекине 6 мая 1753 г. за прохождением Меркурия наблюдал Гобий, имевший в своем распоряжении 15-футовый телескоп. Одновременно с ним в обсерватории португальской коллегии иезуитов за прохождением наблюдал Галлерштейн, использовавший меньший — 8-футовый — телескоп, оборудованный микрометром. Результаты Гобия были опубликованы в «Актах...» Петербургской академии. Галлерштейн не стал публиковать свои — его результаты были обнародованы в Португалии Родригесом только после его смерти¹³.

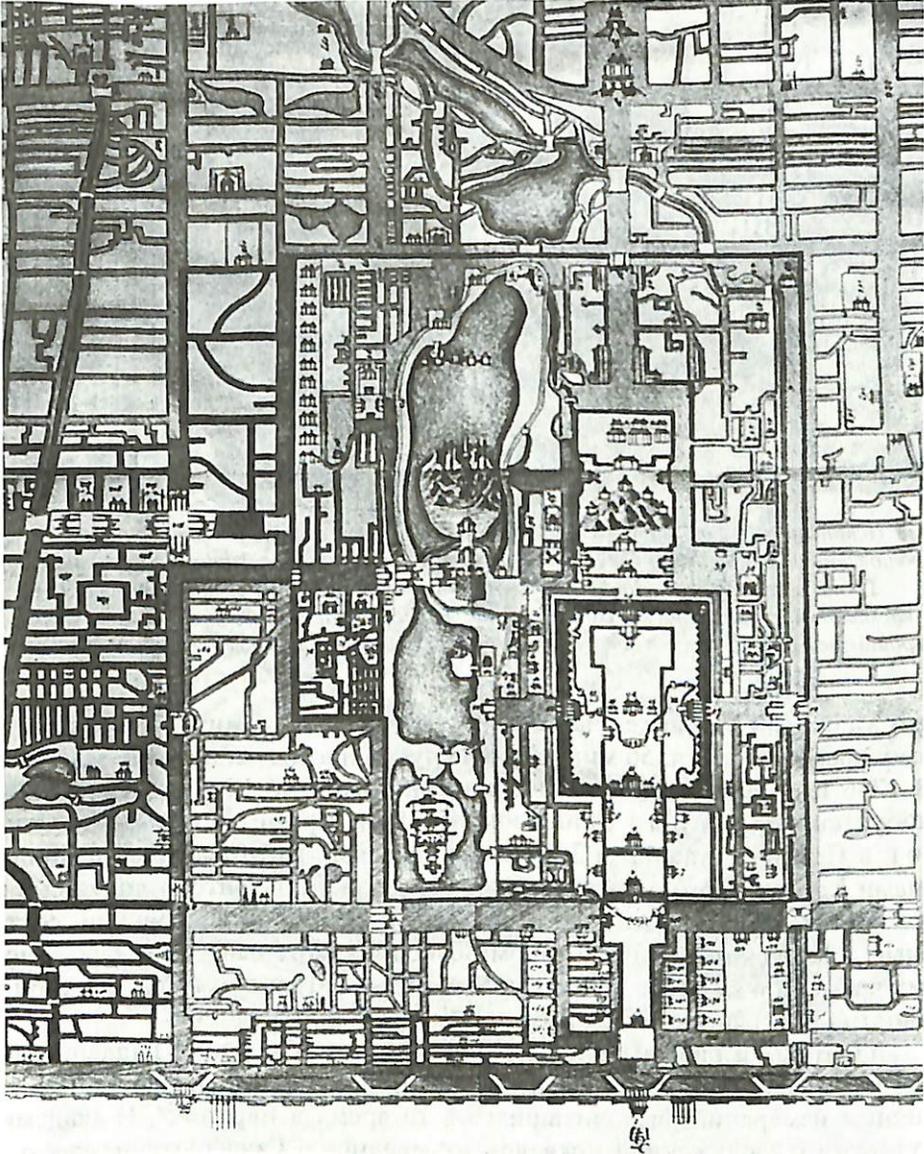
Через три года Меркурий снова проходил по диску Солнца. Это событие вызвало еще больший интерес, чем предыдущее, так как наблюдать его в Европе было невозможно: в момент прохождения Солнце еще находилось за горизонтом. К тому же следующее прохождение ожидалось только 9 ноября 1769 г. Поэтому на этот раз — 7 ноября 1756 г. — за ним наблюдали уже в четырех пекинских обсерваториях: три из них (императорская и обсерватории двух Португальских иезуитских коллегий) находились в прямом подчинении у Галлерштейна, четвертая обсерватория принадлежала французской коллегии, и там работали иезуиты из Франции. В тот же день Гобий подробно описал свои измерения в письме Делилю, которое Делиль получил в Париже годом позже — 12 ноября 1757 г.¹⁴ Галлерштейн опубликовал свои результаты в «Актах...» Петербургской академии, но только через восемь лет¹⁵. По его за-

¹² Речь идет о небольшой книжке *Boškovič, R. J. De Mercurii novissimo infra Solem transitu. Dissertatio habita in Seminario Romano. Romae: Typis Antonii de Rubeis, 1737.* Брат Галлерштейна, барон Вайкард Галлерштейн (Vajkard или Weichard Hallerstein), родился 5 января 1706 г. в замке Равбар близ Любляны, вступил по семейной традиции в Общество Иисуса в Любляне 15 октября 1723 г. и умер в замке Дол 9 октября 1780 г. Все письма Вайкарда Августину утрачены, и ни в одном известном письме Августина Вайкарду Бошкович не упоминается. Тем не менее предположение о том, что информация о работах Бошковича передавалась именно по этому каналу, имеет веские косвенные подтверждения: Августин регулярно просил Вайкарда присылать ему выходящие в Европе новые книги по астрономии и математике, а сам Вайкард принадлежал к тому же кругу, что и Бошкович.

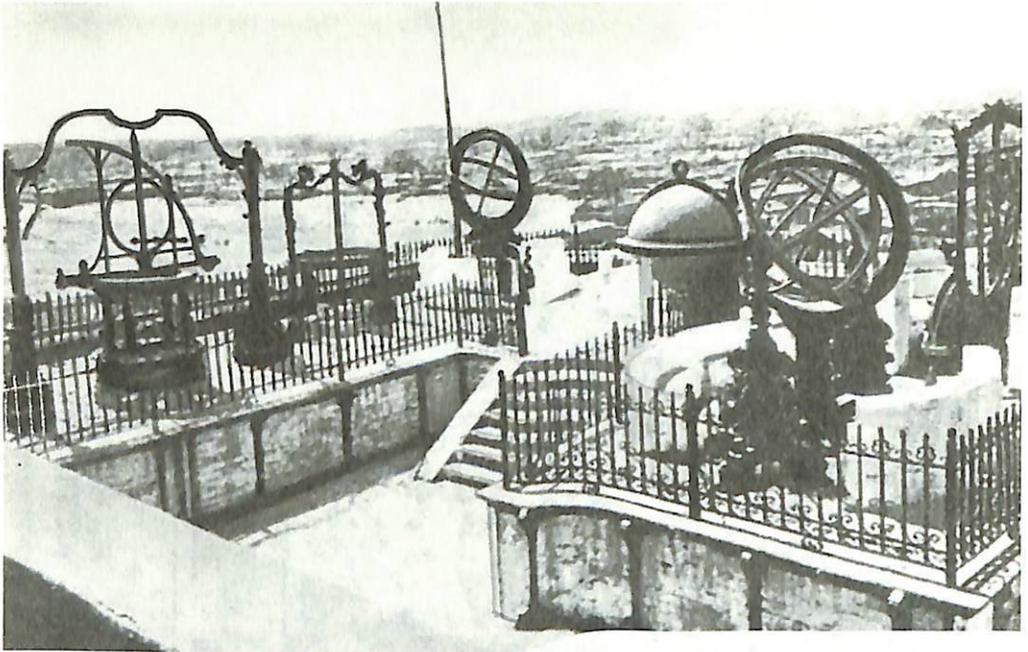
¹³ См.: *Gaubil, A. Observations Astronomicae Pekini habitae a RR. PP. Gallis (sic!) S.I. // Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae 1754 et 1755. 1760. Vol. 5. P. 473–480; Gaubil, A. Correspondance de Pékin... P. 473, 478.* Наблюдения Галлерштейна вошли в: *Rodriguez, A. Beobachtete Finsternisse und Bedeckungen zu Pekin seit 1753 bis 1795 // Memoiras de Mathematica e Phisica da Academia R. das ciencias de Lisboa. 1799. Tom II. P. 30–39 (в основном на с. 31).*

¹⁴ См.: *Gaubil, A. Correspondance de Pékin... P. 842–843.*

¹⁵ *Hallerstein, A. Mercurius in sole observatus Pekini Sinarum Anno 1756. Die 7. Novembris*



План центральной части Пекина, выполненный Гобием для публикации в *Philosophical Transactions*. На нем отмечены все пекинские обсерватории, императорский дворец и другие примечательные места Пекина



Пекинские астрономические инструменты. Справа видны армиллярная сфера, изготовленная Кёглером и Галлерштейном. Очевидно, им помогли французские иезуиты Гобий и де ля Шарм. Эта армиллярная сфера изготовлена в соответствии с космологической теорией Тихо Браге, т. е. в центре расположена Земля, вокруг нее вращаются Солнце, и уже вокруг Солнца все остальные планеты Солнечной системы

писям Меркурий был виден на Солнце начиная с 9 ч. 30 мин. 30 с. утра по местному времени и к 2 ч. 56 мин. 6 с. пополудни прохождение было завершено.

В 1756 г. в распоряжении Галлерштейна был уже 14-футовый телескоп, приобретенный для него Саншесом в 1750 г. Кроме того, в самом конце 1756 г. в Пекин доставили и 3-футовый телескоп, изготовленный в Лондоне членами Королевского общества. Этот телескоп Галлерштейн получил в подарок от того же Саншеса, приложившего к телескопу инструкции, составленные лондонским врачом Джоном Бевисом¹⁶, который уже прославился к этому времени в качестве любителя астрономии открытием Крабовидной туманности (1731) за что и был избран в Королевское общество.

Стандартные и систематические ошибки этих измерений Галлерштейна, равно как и его измерений моментов затмений, не выходили за пределы аналогичных измерений, выполнявшихся в то время в Европе¹⁷. И академики Петербурга с заслуженной похвалой отзывались о Галлерштейне как о до-

Mane // *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae* 1762–1763. 1764. Vol. 9. P. 503–512. Extract 53–54.

¹⁶ См.: рецензию А. Bouillon на «*Observationes Astronomicae*» Галлерштейна в: *Journal encyclopédique*. January 15, 1770. T. I. Partie II. P. 180–188 (с. 186).

¹⁷ См.: *Shi, Yunli. Eclipse Observations Made by Jesuit Astronomers in China: a Reconsideration* // *Journal for the History of Astronomy*. 2000. Vol. 31. P. 135–147 (с. 142).

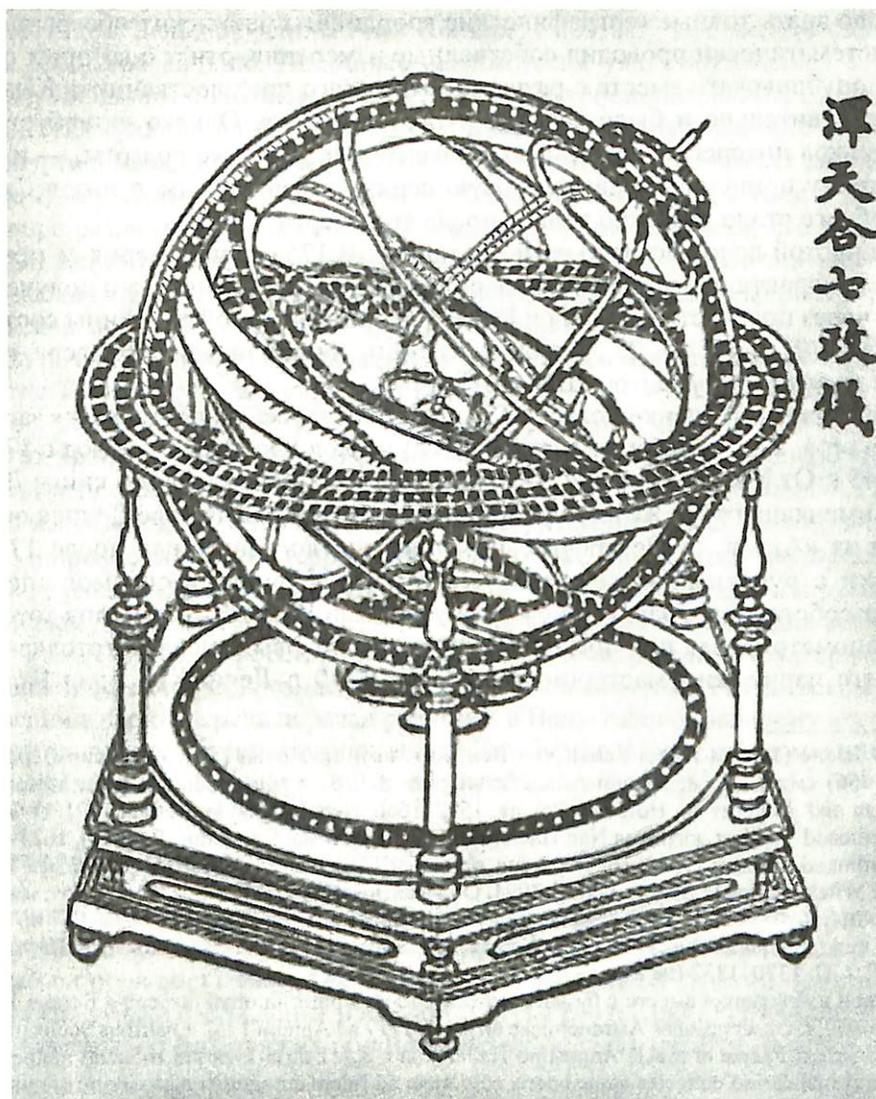


Рисунок Галлерштейна, изображающий схему армиллярной сферы

стойном преемнике Шаля, Фербиста и Кёглера — прежних директоров императорского астрономического бюро в Пекине ¹⁸.

Определение географического положения Пекина

Для сравнения своих результатов относительно времени прохождения Меркурия с аналогичными наблюдениями в Европе Галлерштейну необходимо было знать точные географические координаты пекинских обсерваторий. Он систематически проводил собственные измерения, отчет о которых собирался опубликовать вместе с результатами своего предшественника Кёглера, что действительно и было сделано в 1768 г. в Вене. Однако петербургских академиков интересовало, видимо, более точное значение долготы, — и Галлерштейну пришлось провести новую серию измерений, но о них в Санкт-Петербурге стало известно только после его смерти ¹⁹.

С широтой дело обстояло намного проще. В 1754 г. он измерил ее при помощи квадранта, изготовленного парижским мастером Ланглуа и полученного им через посредство Делиля и Гобия. Границы искомой величины составили $39^{\circ} 54' 0''$ и $39^{\circ} 54' 2''$, что было намного точнее значения Кёглера, пользовавшегося инструментом Шапото ²⁰.

Для начальной оценки долготы Галлерштейн также воспользовался записями Кёглера, фиксировавшего затмения спутников Юпитера в период с 1713 г. по 1745 г. От Максимилиана Хёлля из Вены он получил копию книги Делиля, применявшего тот же метод в Европе. Более ранние данные Делиля он получил из «Актов...» Петербургской академии, доставляемых после 1745 г. в Пекин с русскими караванами. Некоторые уточнения он смог сделать за счет собственных наблюдений за спутниками Юпитера, затмения которых он хронометрировал при помощи точных маятниковых часов, изготовленных для него парижским мастером Перашем в 1740 г. Делиль снабдил Галлер-

¹⁸ О Шале (Johann Adam Schall von Bell, кит. имя Та Жован (лит. псевдоним Даовэй), 1592–1666) см.: Vāth, A. Johann Adam Schall von Bell S.J.: Missionar in China, kaiserlicher Astronom und Ratgeber am Hofe von Peking, 1592–1666. Nettetal: Steyler Verlag, 1991. О Фербисте (Ferdinand Verbiest, кит. имя Nan Huairen (лит. псевдонимы Сюньцин, Дуньбо), 1623–1688) см.: Ferdinand Verbiest (1623–1688) : Jesuit missionary, scientist, engineer and diplomat / Ed. by John W. Witek. Nettetal : Steyler Verlag, 1994. Об Игнатии Кёгле (Ignatius Kögler, кит. имя Дай Цзиньсянь, 1680–1746) см.: Dehergne. Répertoire des Jésuites de Chine... P. 136–137 и Pfister. Notices biographiques... Vol. II. P. 643; см. также биографическую статью Хань Ци в: Чжунго гудай... Т. 2. С. 1330–1332 (на кит. яз.).

¹⁹ Свои наблюдения вместе с бумагами Кёглера Галлерштейн опубликовал в Вене в 1768 г. (Hallerstein, A. Observations Astronomicae ab Anno 1717 ad Annum 1752 a Patribus Societatis Jesu Pekini Sinarum Factae et a R.P. Augustino Hallerstein e S.J. Pekini Sinarum tribunali mathematici praeside et mandarino collectae atque operis editionem ad fidem autographi manuscripti curante R.P. Maximiliano Hell e S.J. astronomo caesareo — regio universitatis vindobonensis: In 2 vol. Vindobonae, Typis Joannis Thomae Nob. De Trattnern, Sac Caes. Reg. Aulae Typogr. et Bibliopol, 1768.), а результаты более точных измерений вышли в «Комментариях» в 1775 г. (Hallerstein, A. De Differentia Meridianorum Petropolitani et Pekinensis // Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae. 1774–1775. Vol. 19. P. 630–635. Extract 70–71).

²⁰ Французский мастер Луи или Жан Шапото (Chapotot или Chapotol) работал между 1670 и 1721 гг.

штейна и своими собственными маятниковыми часами, сделанными для него лично мастером Леруа ²¹.

Именно эти значения Галлерштейн включил в свои «*Observationes Astronomicae*» 1768 г. В частности, вычисленная им относительная разница местного времени Санкт-Петербурга и Пекина (по положению обсерватории Пекинской коллегии) составила 5 ч. 44 мин. 16 с. ²² Однако впоследствии Галлерштейн понял, что это значение было неточным, так как Делиль пользовался телескопом большей длины, чем Кёглер, и поэтому мог видеть спутник в тени Юпитера дольше. Подобные расхождения уже обсуждались к тому времени Лаландом и Хёллем, и Галлерштейн мог воспользоваться их работами. Он стал сравнивать по отдельности показания часов в Пекине и Санкт-Петербурге в момент ухода спутников в тень Юпитера и в момент выхода их оттуда. Сразу выяснилось, что время пребывания спутников в тени у Делиля и Кёглера различалось в среднем на 8 секунд. Таким образом, его первоначальный результат оказался ошибочным на 4 секунды, и точное значение разницы между Санкт-Петербургом и обсерваторией Пекинской коллегии (португальской миссии) составило 5 ч. 44 мин. 20 с. ²³

Если не считать этого последнего уточнения, основные астрономические результаты Галлерштейн получил в конце 50-х гг., и он хотел опубликовать их вместе с записями Кёглера, покрывавшими период с 1718 г. по 1748 г., упорядочив их хронологически и по наблюдаемым объектам. Сначала он планировал осуществить свою публикацию в Лиссабоне, однако маркиз Помбаль в 1759 г. изгнал иезуитов из Португалии, а в 1762 г. иезуитам пришлось оставить также Макао и прочие заморские территории Португалии; после этого ему пришлось искать другое место для публикации. В 1763 г. Галлерштейн вручил рукописи российскому дипломату Ивану Кропотову, прибывшему в Пекин для возведения о восшествии на российский трон новой императрицы Екатерины II, с просьбой передать их президенту Петербургской академии Разумовскому. Разумовский в свою очередь передал рукопись в Вену Хёллю, бывшему в то время императорским астрономом при дворе Габсбургов. Последнему мы и обязаны появлением в 1768 г. двух томов «*Observationes*» Галлерштейна.

Опыты по электричеству и магнетизму

Помимо астрономических наблюдений Галлерштейн выполнил ряд важных физических опытов по модному тогда электромагнетизму. Еще по пути в Китай он проводил измерения угла наклона магнитной стрелки. Позднее он продолжал эти же наблюдения и в Пекине ²⁴. В 1750 г. Пекинская коллегия получила несколько физических приборов, которые были изготовлены в Англии

²¹ См. рецензию на «*Observationes Astronomicae*» в *Journal encyclopédique*... P. 184, 186.

²² См. рецензии на «*Observationes Astronomicae*» в *Journal encyclopédique*... P. 186; и в *Nova acta eruditorum anni 1772 publicata*. № 4. P. 155–159 (с. 157).

²³ *Hallerstein*. De Differentia Meridianorum... P. 633.

²⁴ *Amiot, Jean-Joseph-Maria, et al.* Mémoires, concernant l'histoire, les sciences, les arts, les mœurs, les usages etc. des Chinois, par les missionnaires de Pékin. T. 11. Paris, 1784. P. 563; *Pfister*. Notices biographiques... T. II. P. 760.

и Голландии по просьбе Саншеса ²⁵, в частности, там была и «электрическая машина». Пекинский епископ, португалец Поликарп де Соуза, лично организовал доставку инструментов в Китай ²⁶. Что за «электрическая машина», в описании не разъясняется, но наверняка это была лейденская банка, изобретенная в 1745 г. Как бывший лейденский студент, Саншес должен был знать об исследованиях Мушенбрука из первых рук. Как известно, в 1746 г. член Лондонского Королевского общества Питер Коллинсон отправил такую же лейденскую банку Бенджамину Франклину через Атлантику, а в 1747 г. Галлерштейну в Пекин. О чем известно меньше, так это об образцах китайских растений, которые Коллинсон получал через Саншеса от пекинских иезуитов для Королевского общества ²⁷.

Особый интерес к опытам Галлерштейна с электричеством проявлял его французский коллега Жан Жозеф Мариа Амио ²⁸, работавший в Иезуитской коллегии французской миссии. Она располагалась по соседству с португальской, где работал Галлерштейн, но была оснащена значительно беднее. И Амио пользовался оборудованием, предоставленным ему Галлерштейном. В свою очередь Амио помогал Галлерштейну в проведении астрономических наблюдений: кроме уже упоминавшихся наблюдений за прохождением Меркурия, они вместе определяли склонение γ Андромеды, следуя указаниям Еспри Пезена, он с двумя другими астрономами-иезуитами проводил такие наблюдения в Марселе ²⁹.

Вероятно, именно лейденская банка использовалась в опыте с магнитной стрелкой, который Галлерштейн и его коллеги провели в 1755 г. Они накрывали стеклянную крышку компаса наэлектризованной стеклянной пластиной. Один конец стрелки при этом неожиданно поднимался и на несколько часов прилипал к внутренней стороне крышки. Затем стрелка возвращалась в нормальное положение, но когда наэлектризованную пластинку убирали, снова поднималась ³⁰.

12 января 1755 г. Гобий получил недатированное письмо Рихмана, а также письмо Кратценштейна от 12 апреля 1753 г. Оба письма были адресованы пекинским иезуитам. Свой ответ петербургским академиком Гобий подготовил к 30 апреля 1755 г. и упомянул в нем об экспериментах с электричеством и магнетизмом, поставленных в Пекине, которые, как он считал, «должны вас обрадовать». Он отмечал, что на фоне европейской и американской эйфории по поводу экспериментов с электричеством, китайцы не проявляли к ним большого интереса ³¹. К августу Гобий подготовил большую посылку для Ра-

²⁵ См.: *Gaubil. Correspondance de Pékin...* P. 617.

²⁶ См.: *Gaubil. Correspondance de Pékin...* P. 703.

²⁷ The General Biographical Dictionary / Ed. by A. Chalmers. Vol. 27. London, 1816. P. 88.

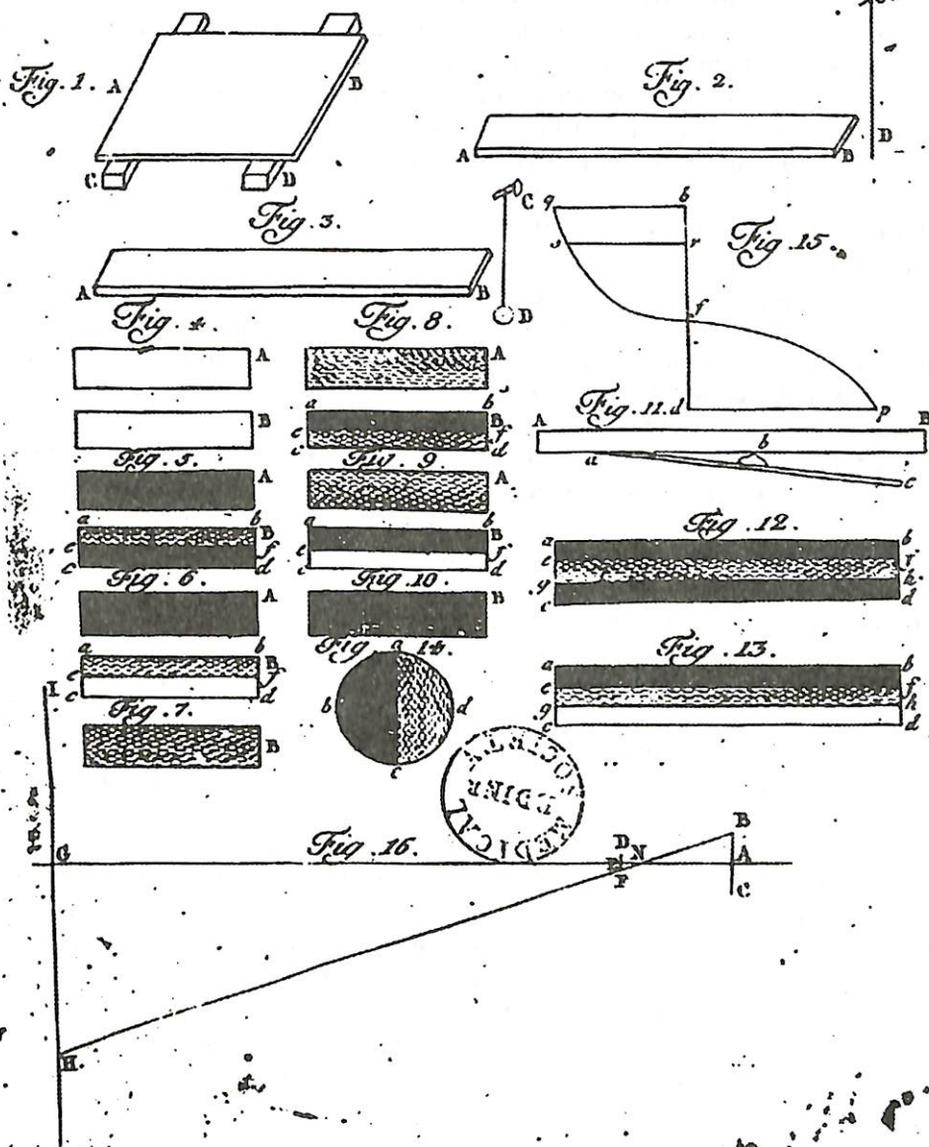
²⁸ Jean-Joseph-Marie Amiot. В Китае был известен под именем Цянь Демин (лит. псевдоним Жоше) (Ts'ien té-ming, zi Jo-ché). Родился 8 февраля 1718 г. в Тулоне, вступил в Общество Иисуса 27 сентября 1737 г. в Лионе, умер 8/9 октября 1793 г. в Пекине. См.: *Dehergne. Répertoire des Jésuites de Chine...* P. 12.

²⁹ См.: *Gaubil. Correspondance de Pékin...* P. 840, 843, 850.

³⁰ См. описание опыта в: *Aepinus, F. Aepinus's Essay on the Theory of Electricity and Magnetism*. Princeton: University Press, 1979. P. 130.

³¹ *Gaubil. Correspondance de Pékin...* P. 803, 810–811. См. по этому поводу также: *Heilbron,*

Comment. Nou. Ac. Imp. Sc. Petrop. Tom. VII. Tab. VIII.



Иллюстрации к комментариям Эпинуса по поводу пекинских экспериментов с электричеством. По *Novi Commentarii*. Т. 7. Р. 302

J. L. Electricity in the 17th and 18th Centuries. Berkeley: University of California Press, 1979. P. 405; Kloss, A. *Von Electricität zur Elektrizität*. Basel-Boston: Birkhäuser, 1987. S. 41; Конелевич Ю. X., Цверева Г. К. Христиан Готлиб Кратценштейн. Л.: Наука, 1989. С. 55; Цверева Г. К. Дополнительные страницы к биографии Г. В. Рихмана // Природа. 1986. № 7. С. 58.

зумовского, куда вошли и два послания от Амио, также рассказывавших об опытах с электричеством.

В Китае Гобий долго оставался в неведении о гибели Рихмана 26 июля (3 августа) 1753 г. и отъезде Кратценштейна из Петербурга, занявшего вскоре после этого кафедру медицины и физики в университете Копенгагена³². Только в 1756 г. Иоганн Эрнст Цейгер занял место Кратценштейна в Петербургской академии наук и, получив письма Гобия, написал ответ, сообщив о прошедших переменах и о смерти Рихмана³³.

Место Рихмана оставалось вакантным еще дольше. Только в 1757 г. его занял избранный в Академию в октябре 1756 г. Эпинус, уроженец прусского города Ростока, где он учился, а потом преподавал. Избранию Эпинуса в Петербургскую академию предшествовала его недолгая работа в Берлине, но 10 мая 1757 г. он был уже на Неве, где и оставался в должности профессора физики до 1798 г.³⁴ Он придумал собственный вариант плоского конденсатора, с которым экспериментировал вместе со своим шведским учеником Иоханном Карлом Вильке. Именно этот вариант, в большей мере, чем лейденская банка, был в 1775 г. усовершенствован Алессандро Вольтой.

Сообщения о пекинских экспериментах попали к Эпинусу практически немедленно, но только несколькими месяцами позже он представил отчет о них Петербургской академии³⁵, а зачитал его 9 марта следующего 1758 г. Он объяснил пекинские эксперименты низкой электропроводностью стекла: сначала индуцированные заряды с крышки компаса медленно перетекали на магнитную стрелку, а затем также медленно возвращались обратно. Эпинус успешно воспроизвел эти эксперименты и предложил еще двенадцать аналогичных.

7 сентября 1758 г. Эпинус прочитал лекцию о силах электричества и магнетизма, которую посвятил императрице Екатерине II. Чтобы продемонстрировать аналогию между этими двумя типами сил, он использовал лейденскую банку. Хотя о подобных экспериментах Рихману и Кратценштейну уже писали из Пекина, Эпинус о них не упоминал.

Осенью 1758 г. Эпинус продолжал развивать свою математическую теорию электрических и магнитных эффектов. К зиме вышла его книга с посвящением графу Разумовскому, которую он подарил Академии 4 июня 1759 г.³⁶ В ней он пользуется своей любимой одножидкостной теорией Франклина и снова ни словом не упоминает о пекинских экспериментах.

Объяснение Эпинуса понравилось не всем. Роберт Симмер провел две серии экспериментов, подобных пекинским, о которых он еще, очевидно, не знал, и представил свои результаты Лондонскому Королевскому обществу в период между 1 февраля и 20 декабря 1759 г. Его объяснения опирались

³² См.: *Копелевич Ю. Х., Цвєрава Г. К.* Христиан Готлиб Кратценштейн... С. 80.

³³ *Цвєрава Г. К.* Дополнительные страницы... С. 58.

³⁴ См. *Новик В. К.* Академик Франц Эпинус (1724–1802): краткая биографическая хроника // ВИЕТ. 1999. № 4. С. 4–35.

³⁵ 17 ноября 1757 г. согласно Новику (Академик Франц Эпинус... С. 11) или 1 декабря согласно самому Эпинусу (*Aepinus's Essay...* P. 492).

³⁶ См.: *Новик В. К.* Академик Франц Эпинус... С. 11–12.

на присутствие в наэлектризованном теле двух различных сил, что защищалось оппонентами Франклина³⁷.

Джанфранческо Чинья первым прокомментировал замечания Эпинуса по поводу пекинских экспериментов. Его дядя, профессор экспериментальной физики университета Турина Джакомо Баттиста Беккария (Беккерия), также проявил к ним интерес³⁸. Более того, он дополнил пекинские эксперименты своими собственными, а в 1769 г. он опубликовал пекинские письма, сославшись на объяснения Эпинуса и указав на их неполноту³⁹. Предложенную им теорию в свою очередь раскритиковал Алессандро Вольта, но его именно она подтолкнула к созданию теории электрофора, которую он впервые описал в своем знаменитом письме Пристли от 10 июня 1775 г.⁴⁰ В этом смысле пекинские опыты по электромагнетизму можно считать провозвестником европейских теорий электрофора.

В силу своего удаленного положения и неразвитости средств коммуникации Пекин долгое время находился в стороне от полноценной научной жизни. Тем не менее научные эксперименты и астрономические наблюдения, равно как и изучение дальневосточной флоры и фауны, особенностей географического ландшафта, проводившиеся пекинскими иезуитами, сыграли большую роль в истории европейской науки. И Петербургская академия наук долгое время оставалась основным передаточным пунктом, где собиралась эта информация, а оттуда она распространялась дальше на Запад.

Перевод с английского Д. А. Баяка

³⁷ *Symmer, R.* New Experiments and Observatons Concerning Electricity // *Philosophical Transactions*. 1759. Vol. 51/1. P. 340–389 (p. 380); См.: *Aepinus. Aepinus's Essay...* P. 406.

³⁸ *Beccaria, G. B.* Novorum quorundam in re electrica experimentorum Specimen, quod Regiae Londinensi Societati mittebat die 26 Aprilis 1766, Joannes Baptista Beccaria, ex Scholis Piis, R.S. Soc. Communicated by M. Maty, Sec. R.S. // *Philosophical Transactions*. 1768. Vol. 57/1. P. 297–311 (с. 297–298). Примечательно, что в этой публикации Беккария дает ошибочный номер тома, в котором помещено сообщение Эпинуса, и Пристли в 1775 г. повторяет эту ошибку.

³⁹ См.: *Beccaria, G. B.* Experimenta, atque observationes, quibus electricitas vindex late constituitur, atque explicatur. Turin, 1769. P. 44–47; *Heilbron, J. L.* Electricity in the 17th and 18th Centuries... P. 405–410.

⁴⁰ *Volta, A.* Collezione dell'opere del Cavaliere Conte Alessandro Volta. T. IV. Firenze: Guglielmo Piatti, 1816. P. 108.