

К сожалению, месторождения о. Борнео, которых было несколько, полностью были выработаны к началу XX в., и точное определение состава этих руд представляет значительную трудность. В ходе изучения истории открытия рения автор пытался исследовать единственный доступный образец платины с о. Борнео, однако по техническим причинам не удалось для этого использовать наиболее чувствительные методы анализа. До окончательного решения вопроса о присутствии рения в платине о. Борнео нельзя, по-видимому, делать окончательных выводов о том, что же именно открыл С. Ф. Керн в 1877 г.

Предложенная классификация и составленные списки ложных элементов позволяют сделать некоторые дополнительные выводы. Анализ хронологического распределения «открытий» ложных элементов выявляет довольно любопытную картину. В целом в промежутке 1800—1950 гг. каждое 25-летие сообщалось об «открытии» примерно равного количества (10—15) ложных элементов. Исключение составляет лишь последняя четверть XIX в., когда их число приблизилось к 40. Однако если рассматривать не весь массив ложных элементов, а перейти к хронологическому исследованию ранее выделенных групп, то общая картина заметно изменится.

Нетрудно убедиться, что для самой многочисленной группы ложных элементов, «открытых» в ходе исследования редких земель, наблюдается резкий рост в последней четверти прошлого века (более половины всех сообщений). Это рост несколько замедляется, но все еще значителен (более трети сообщений) в начале XX в. и в дальнейшем сходит на нет. Такая тенденция полностью согласуется с известными данными, характеризующими динамику исследования редкоземельных элементов, большая часть которых была открыта именно в этот период²⁰. Вместе с тем в конце XIX в. учащаются и случайные «открытия» ложных элементов (более половины всего количества). Это можно объяснить усилением общего интереса ученых к поискам неизвестных элементов, стимулированного, по-видимому, недавним открытием периодического закона Д. И. Менделеевым.

Благодаря работам Г. Мозли и Н. Бора к началу 20-х годов нашего века стало точно известно общее число химических элементов от водорода до урана. Это позволило уверенно определить отсутствие в системе некоторых элементов. После открытия гафния и рения таких элементов осталось всего четыре: № 43, 61, 85 и 87. Ныне известно, что все они не имеют стабильных изотопов. Однако в 20—30-е годы это еще не было достаточно очевидным и многих ученых привлекала возможность открытия неизвестных еще элементов. Поэтому практически все ложные элементы, родившиеся в ходе поисков элементов № 43, 61, 85, 87, а также трансурановых элементов, относятся ко второй четверти XX в.

В противоположность этому легко заметить, что сообщения об обнаружении ложных элементов в комплексных и платиновых рудах распределяются достаточно равномерно и относятся в основном к XIX в. Каждые четверть века появляются по два—четыре сообщения, касающиеся каждой из этих двух групп. Можно уверенно предположить, что в данном случае ошибки не обусловлены какими-либо объективными причинами, а носят случайный, статистический характер.

Изложенные факты достаточно убедительно показывают, что вопрос об ошибках при открытии химических элементов представляет значительный интерес. В настоящей статье сделан лишь краткий обзор этой проблемы и указано на самые очевидные особенности разных типов «ложных элементов». Даже предварительный анализ перечня выявленных ошибочных «открытий» позволяет сделать некоторые выводы о

²⁰ См. Трифонов Д. Н. Редкоземельные элементы и их место в периодической системе..., с. 30—31.

связи их частоты с характером исследуемых объектов и развитием ряда направлений химических исследований. Не исключено, что не менее интересные результаты могут быть получены, если эти сообщения сгруппировать по какому-либо иному принципу.

История химических элементов дает обширный материал, касающийся ошибок в этой области научных открытий. Можно предполагать, что специальные исследования позволят получить не менее интересные данные, относящиеся к аналогичным ошибкам и в других разделах естествознания.

РОЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ В ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕРМЕНТОВ

А. ХАЙДАРОВ (Душанбе)

Работами К. С. Кирхгофа, А. Пайена, Ж. Персо и других ученых было установлено существование ферментов (энзимов), играющих роль катализаторов во многих процессах, происходящих в живых организмах. К их изучению (выделению в чистом виде, определению химической природы и т. д.) было привлечено внимание как химиков, так и физиологов.

Существенным этапом в этом изучении было открытие в 1874 г. немецким физиологом Р. Гейденгайном¹, в лаборатории которого работало много молодых ученых из разных стран (в том числе из России), зимогенов — проферментов или неактивных форм ферментов, переходящих при известных условиях в активную форму.

В частности, Гейденгайн установил, что экстракт, полученный из свежей поджелудочной железы убитой голодной собаки, не обладал протеолитической активностью. Однако из такой поджелудочной железы можно было выделить неактивные аналогии ферментов, или, как он их назвал, «зиможены», которые активизировались разными способами. Так, Гейденгайн пришел к заключению, что их можно активировать в процессе выделения, воздействуя на измельченную ткань поджелудочной железы кислородом воздуха. Кроме того, он предлагал для получения активного сока обрабатывать поджелудочную железу не чистым глицерином, как это делали раньше, а смесью глицерина с уксусной кислотой.

Предположение Гейденгайна о существовании зимогенов привлекло внимание. В их изучении принимали впоследствии участие как сам Гейденгайн, так и его ученики; из них в числе первых — русские физиологи С. А. Подолинский и С. В. Левашев. Оба они были командированы за границу «для усовершенствования в области врачебных наук» и подготовки к профессорскому званию, первый — из Киевского университета, второй — из Казанского. Этим ученым свойственен интерес прежде всего к проявлениям ферментативной активности в организме, что характерно для отечественной энзимологии на начальных этапах ее развития. Отечественная энзимология была значительно более тесно связана с физиологией, нежели с химией или быстро развивающейся микробиологией, так как в России разрабатывали энзимологические проблемы в основном врачи и физиологи.

¹ *Heidenhein R.* Beiträge zur Kenntniss des Pancreas.— «Pflüger's Archiv», 1875, B. 10, S. 570—587.

Усиление ферментативной активности экстрактов, полученных из ткани поджелудочной железы под воздействием кислорода воздуха, привело Гейденгайна к предположению об окислительном механизме процесса активации зимогена трипсина — фермента поджелудочного сока. Экспериментальную проверку этого предположения Гейденгайн поручил Подолинскому.

Подолинский² попытался подтвердить первое положение Гейденгайна, а именно установить роль кислорода в активации зимогена³. Оказалось, что пропускание кислорода через кашицу из ткани является эффективным приемом активирования зимогена: уже через 10 мин раствор зимогена приобретал все свойства раствора панкреатина. Продувание углекислоты или водорода не оказывало никакого активизирующего действия в отличие от перекиси водорода и платиновой черни. Подолинский показал также, что простое выдерживание кашицы поджелудочной железы на воздухе в течение 24 ч приводит к повышению панкреатической активности. Кипячение раствора зимогена полностью подавляло способность последнего к активации.

Подолинский провел интересные сравнительные количественные исследования протеолитической активности препаратов зимогена и активного панкреатина. В качестве субстрата использовался фибрин. Панкреатин гидролизировал 99,9% участвовавшего в эксперименте фибрина, препарат зимогена — лишь 23,4%. Однако если через раствор зимогена предварительно пропускать в течение 10 мин кислород, то такой препарат зимогена оказывался способным гидролизовать 77,2% фибрина.

Эти опыты говорили в пользу предположений Гейденгайна об окислительной природе активации зимогена трипсина. Однако некоторые данные, полученные как учениками Гейденгайна, так и другими исследователями, противоречили этому предположению. Так, например, Подолинский в другой серии опытов обнаружил, что вытяжки из ткани свежих поджелудочных желез уже обладают протеолитической активностью. К аналогичным выводам пришел работавший параллельно с Подолинским Г. Вайс⁴. Эти факты поставили под сомнение основной вывод Гейденгайна о существовании зимогенов, так как они свидетельствовали о параллельном образовании профермента и фермента в самой ткани поджелудочной железы. Возникшее противоречие потребовало новых проверок и уточнений, которые Гейденгайн поручил провести другому своему русскому ученику — С. В. Левашеву.

На основании проведенных им опытов Левашев пришел к выводу о том, что «в панкреатической ткани содержится вообще не трипсин, а только предварительная ступень его, зимоген, и что... как величайшее исключение в крайне редких случаях, последний при жизни переходит уже в субстанции железы в трипсин»⁵. Пытаясь выяснить причины та-

² Личность Подолинского представляет большой интерес не только для историков биологии, но и для изучающих историю общественно-политической мысли в России, так как он был лично знаком с К. Марксом и Ф. Энгельсом. О Марксе Подолинский впервые узнал в 1870 г. в Киевском университете, в кружке профессора Н. И. Зибера — одного из первых в России популяризаторов экономических идей Маркса. Оказавшись за границей, Подолинский активно участвовал в издании журнала «Вперед», из которого Маркс и Энгельс черпали сведения о России, о русском революционном движении. В 1872 г. Подолинский побывал в Лондоне и при содействии П. Л. Лаврова познакомился с Марксом и Энгельсом (см.: *Конюшая Р. П.* Карл Маркс и ученые России. — «Коммунист», 1976, № 7, с. 92—101; *ее же.* Карл Маркс и революционная Россия. М., 1975, с. 112).

³ *Podolinsky S. A.* Beiträge zur Kenntniss des pancreatischen Eiweissfermentes. Dissert. Breslau, 1876; *его же.* «Pflüger's Archiv», 1876, B. 13, H. 8—9, S. 422—444.

⁴ *Weiss G.* Beiträge zur Lehre von der Pancreasferdanung. — «Virchow's Archiv», 1876, B. 68, S. 413—421.

⁵ *Левашев С. В.* К вопросу об образовании зимогена и трипсина в поджелудочной железе. — «Еженедельная клиническая газета», 1885, т. 5, № 20, с. 346—350.

кого «ненормального» перехода зимогена в ткани поджелудочной железы в трипсин, Левашев, между прочим, обнаружил, что переход зимогена в трипсин нисколько не зависит от отравления животных кураре, морфием, хлоральгидратом, эфиром и хлороформом.

Гипотеза Гейденгайна, казалось бы, подтвержденная первыми опытами Подолинского об активирующей роли кислорода в процессе превращения зимогена в трипсин, привела Левашева к следующей мысли: если кислород действительно оказывает на зимоген активирующее влияние, то его активация должна усиливаться при увеличении притока крови к железе. Из этого следовало, что искусственное усиление секреции поджелудочной железы должно сопровождаться повышенным образованием активного фермента. Усиления секреции Левашев достигал двумя способами: во-первых, путем обильного кормления предварительно голодающих животных; во-вторых, введением (впрыскиванием) подопытным животным пилокарпина. Опыты, проведенные Левашевым, показали, что усиление секреции железы даже до максимальной степени не сопровождается увеличением ферментативной его активности, т. е. превращением зимогена в трипсин, из чего следовал вывод о том, что кислород не играет никакой роли в этом процессе⁶.

Таким образом, если исследования Левашева, с одной стороны, подтвердили правильность наблюдений Гейденгайна о существовании трипсина, то, с другой — они обнаружили несостоятельность его предположения об окислительной природе процесса превращения зимогена в трипсин. В результате же оказалось, что ни работы Подолинского, ни опыты Левашева, ни работы других сотрудников Гейденгайна не дали ответа на вопрос о механизме активации зимогенов, в частности зимогена трипсина.

Следует заметить, что ошибочное мнение Гейденгайна, подтвержденное первой серией опытов Подолинского, об окислительном механизме активации зимогена трипсина возникло, видимо, во-первых, потому, что они ставили свои опыты на свежей поджелудочной железе, в клетках которой мог образоваться зимоген, частично переходящий в активный трипсин, во-вторых, образование активного фермента, быть может, было связано с процессом автолиза тканевых клеток.

Проблема была решена только через 15 лет П. Н. Шеповальниковым, начавшим ее разработку по предложению и под руководством И. П. Павлова в физиологическом отделе Института экспериментальной медицины.

Работа Шеповальникова⁷ являлась логическим развитием исследований школы Гейденгайна, прежде всего Подолинского и Левашева. Однако ее отличал гораздо более широкий подход к изучаемым явлениям. В сущности именно физиологический подход подсказал Павлову и Шеповальникову правильный путь для решения этой в общем чисто биохимической задачи. Проведенные Шеповальниковым опыты, целью которых было установить присутствие в кишечном соке окислительного фермента, дали «вполне отрицательный результат». А изучение протеолитической активности чистого панкреатического сока и его смеси с кишечным соком и окислительным ферментом (в качестве такого была использована автором слюна околоушной железы) показало, что «в чистом панкреатическом соке полное растворение фибрина получилось в 1 ч 10 мин; в смеси со слюной — в 1 ч 15 мин; с кишечным соком — 7 м»⁸. Это также противоречило предположению об окислительном ме-

⁶ Lewaschew S. W. Über die Bildung des Trypsin im Pancreas und über die Bedeutung der Bernardschen Körnchen in seinen Zellen.— «Pflüger's Archiv», 1885, B. 37, S. 32—44.

⁷ Шеповальников Н. П. Новая функция кишечного сока.— «Больничная газета Боткина», 1899, т. 10, № 45, с. 1871—1873.

⁸ Шеповальников Н. П. Физиология кишечного сока. Диссертация на степень доктора медицины. СПб., 1899, с. 158—159.

ханизме процесса активации зимогена трипсина. Таким образом, Шеповальников установил, что кишечный сок, щелочной по своей природе, в 10 раз повышает активность панкреатического сока. Одновременно было показано, что щелочь не действует на панкреатический сок как активатор.

Дальнейшие опыты Шеповальникова установили: активирующее действие кишечного сока не уничтожается в кислой среде; минимальное его количество вызывает сильное активирование панкреатического сока; его активирующее действие снимается кипячением; в присутствии бактерицидных веществ он не лишается своих активирующих свойств.

Эти факты позволили Шеповальникову «с полной уверенностью утверждать, что в кишечном соке есть особенный, ему только одному принадлежащий фермент, главной функцией которого является активирование ферментов панкреатического сока. Это — так сказать, фермент фермента»⁹.

И. П. Павлов в своей знаменитой речи, прочитанной в 1899 г. на торжественном заседании Общества русских врачей, посвященная памяти С. П. Боткина, впервые предложил назвать новый, открытый Шеповальниковым фермент «энтерокиназой», от греческого «кинео» — привожу в движение, возбуждаю и «энтеро» — кишечный¹⁰.

Открытие Шеповальниковым энтерокиназы послужило основой для разработки биохимической концепции проферментов и биокаталитического механизма их активации под действием специфических активаторов-ферментов, названных впоследствии киназами.

Необходимо отметить, что идея о существовании ферментов, действующих не на составные части пищи, а на сами ферменты, была высказана еще в 1886 г. А. Я. Данилевским¹¹.

Не менее интересными, хотя и не завершившимися столь же эффективным открытием, были исследования русских ученых зимогена пепсина.

Первое указание на существование профермента пепсина принадлежит профессору Казанского университета А. Я. Щербакову. В 1878 г. он предпринял попытку отработать методику выделения пепсина из слизистой оболочки желудка экстрагированием не глицерином, как это делали до него, а обыкновенной водой. Он обнаружил, что полученные водные экстракты, не обладающие протеолитической активностью, после прибавления равного объема 0,5%-ной соляной кислоты приобретали весьма высокую активность. Это наблюдение привело Щербакова к заключению, что «действующее вещество желудочного сока может быть извлекаемо из слизистой оболочки желудка при помощи одной воды и что собственно вода извлекает здесь не вполне готовый пепсин, а вещество, дающее пепсин под влиянием прибавляемой кислоты»¹².

Открытие Щербаковым неактивной формы пепсина было подтверждено работами А. Ф. Кареева, А. М. Дохмана и наиболее обстоятельно — И. М. Рясенцова¹³. Для этих работ характерна уже подробная характеристика препарата, условий проявления его активности, определение активирующих и инактивирующих агентов. Кареев, например,

⁹ Шеповальников Н. П. Физиология кишечного сока, с. 159.

¹⁰ Павлов И. П. Полн. собр. соч. Изд. 2, дополненное. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1951, т. 2, кн. 2, с. 258.

¹¹ Данилевский А. Я. Очерк органопластических сил организмов. Харьков, 1886, с. 40.

¹² Щербаков А. Я. К вопросу о действии искусственного желудочного сока на фибрин. Предварительное сообщение. — «Изв. и уч. зап. Казанск. ун-та», 1878, Год 45, № 5, с. 714—716.

¹³ Кареев Ю. Ф. О пепсине. — «Врач», 1880, т. 1, № 10, с. 336—337; Дохман А. М. О действии некоторых пищеварительных (продажных) ферментов и о терапевтическом их значении. — «Дневник Казанск. о-ва врачей», 1880, Год 4, № 20, с. 309—317; № 23, с. 364—367; № 25, с. 397—403; Рясенцов И. М. К вопросу о действии искусственного желудочного сока на фибрин. — «Военно-мед. ж.», 1881, ч. 140, № 2, с. 257—274.

очень точно установил температурный интервал активности пепсина, влияние кислоты (отметив активирующее воздействие только слабой соляной кислоты — 0,25%-ной концентрации), инактивирующее действие соды, селитры, хлористого натрия, многих лекарственных веществ. Дохман, подробно характеризуя препараты пепсина различного происхождения, отметил инактивирующее воздействие протеолитических ферментов (панкреатина и трипсина) и подчеркнул, что слабая соляная кислота обладает особым активирующим действием на пепсин. Кроме того, он сделал вывод о неэффективности перорального использования препаратов протеолитических ферментов.

Особенно убедительным подтверждением существования неактивной формы пепсина и условий его активации, открытых Щербаковым, стала работа Рясенцова¹⁴. Он установил, что активация «пепсиногена» происходит при определенных концентрациях соляной кислоты. Фактически опыты Рясенцова были первым точным определением зависимости активации профермента и последующей инактивации самого фермента (пепсина) от величины pH. Был зафиксирован важный факт, что в кислой среде, когда протеолитическая активность уже подавлена, добавление новых порций пепсина не приводит к усилению или даже восстановлению ферментативной активности.

Если Шеповальников показал ферментативный механизм процесса активации трипсина, то Рясенцов установил совершенно иной, неферментативный механизм активации «пепсиногена»; другими словами, было показано, что активация проферментов (зимогенов) может быть как ферментативным, так и неферментативным процессом.

Вопросу о приоритете Щербакова было посвящено небольшое исследование А. Полякова, опубликованное в 1930 г.¹⁵, однако и сами оригинальные работы А. Я. Щербакова и его учеников, и эта публикация были забыты.

Гораздо большее внимание привлекли работы В. В. Подвысоцкого, выполненные в 1885—1887 гг. в Тюбингенском физиологическом институте и опубликованные как на русском, так и на немецком языке¹⁶. Они окончательно доказали существование неактивной формы пепсина, или «пропепсина», как назвал его Подвысоцкий. Работы Подвысоцкого были осуществлены одновременно с исследованиями Д. Ланглея и Д. Эдкинса, которые называли профермент пепсина «пепсиногеном»¹⁷. После опубликования результатов их исследований существование «пепсиногена» и зимогенов вообще было окончательно признано.

Однако в самих механизмах активации проферментов оставалось много неясного. Поэтому исследования в этой области не прекращались. Проблема зимогенов оставалась в центре внимания отечественных энзимологов. В частности, интересны исследования активации пепсиногена, выполненные П. Я. Борисовым¹⁸. Он был по существу первым уче-

¹⁴ Рясенцов осуществил и направил в печать свою работу раньше, чем это было сделано Дохманом. Однако статья Рясенцова задержалась в редакции «Военно-медицинского журнала», и он повторно доложил о результатах проделанных им исследований, подтвердивших выводы его учителя А. Я. Щербакова, 26 сентября 1880 г. на заседании Казанского общества врачей (см. *Рясенцов И. М.* По поводу сообщения А. М. Дохмана: «О действии некоторых пищеварительных (продажных) ферментов и о терапевтическом их значении». — *«Дневник Казанск. о-ва врачей»*, 1881, Год 5, № 3, с. 56—59).

¹⁵ Поляков А. К истории «пепсиногена». — *«Физиол. ж.»*, 1930, т. 13, № 1, с. 87—88.

¹⁶ Подвысоцкий В. В. О способе получения наибольшего количества пепсина из слизистой оболочки желудка. — *«Врач»*, т. 7, № 13, с. 229—230; *Podvysockij W. W.* Zur Methodik der Darstellung von Pepsinextracten. — *«Pflüger's Archiv»*, 1886, B. 39, S. 62—74.

¹⁷ Langley J. N., Edkins J. S. On pepsinogen and pepsin. — *«J. Physiol.»*, 1886, v. 7, p. 371—415.

¹⁸ П. Я. Борисов (1864—1916) — ученик И. Р. Тарханова и И. П. Павлова. В 1889 г. окончил Военно-медицинскую академию с отличием и был оставлен при кафедре физиологии, где под руководством Тарханова выполнял свою работу «Зимоген пепсина и законы его перехода в деятельный пепсин». Диссертация на степень доктора медицины (СПб., 1891).

ным, пытавшимся оценить процесс активации пепсиногена с количественной стороны. Он установил, что переход пепсиногена в деятельный пепсин зависит не только от концентраций кислоты, но и от температуры, количества профермента и субстрата. Он первым на основании экспериментальных данных предположил, что пепсиноген — это белок, так как обладает всеми свойствами белковых веществ. Исходя из представления о белковой природе пепсиногена, механизм его активации Борисов представлял себе следующим образом: зимоген пепсина (альбумин) под действием соляной кислоты переходит в кислый белок. Этот процесс сопровождается отщеплением некоего крайне неустойчивого «деятельного пепсина», который при контакте с белком вызывает гидролиз последнего, а если в контакт с белком не вступает, то просто разрушается. Таким образом, пепсиноген, по Борисову, был белком, а пепсин таковым не являлся. Последний вывод Борисова оказался ошибочным. Однако если процесс активации пепсиногена был описан Борисовым и не совсем правильно, его утверждение о том, что активация пепсиногена происходит путем отщепления каких-то групп, предвосхищало современные представления¹⁹.

Открытие и изучение зимогенов содействовали разработке правильных представлений о природе процессов пищеварения и стимулировали поиски аналогичных веществ.

¹⁹ Сейчас установлено, что «при активации пепсиногена отщепляется приблизительно одна пятая часть молекулы». См. Диксон М., Уэбб Э. Ферменты. М., «Мир», 1966. с. 455—457.

РУКОПИСНЫЕ КНИГИ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ В БИБЛИОТЕКЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР

И. Н. ЛЕБЕДЕВА (Ленинград)

Собрание рукописных книг в Библиотеке Академии наук СССР насчитывает около 16 000 названий. Это главным образом русские рукописи. Около 1200 рукописей имеется на греческом, латинском, немецком, французском, английском, голландском, шведском, польском и других языках. Самую древнюю (конец V в.) и самую новую (1905 г.) разделяют полторы тысячи лет; обе они написаны по-гречески. Книги латинского алфавита относятся к XI—XIX вв.

Среди рукописей по математике особенно интересен перевод на итальянский язык «Трактата об измерении» великого немецкого живописца и гравера Альбрехта Дюрера. О существовании этого перевода до недавнего времени ничего не было известно. Рукопись написана во Флоренции в 1537 г. итальянским гуманистом Козимо Бартоли¹. Круг занятий и интересов Бартоли был очень широк — математика, история, лингвистика. Он много занимался переводами с латинского языка и при этом стремился создать итальянскую научную терминологию. Термины, введенные Бартоли, живы в современном итальянском языке².

Рукопись Бартоли во второй половине XVIII в. оказалась в России. В 1819 г. ее приобрел выдающийся зодчий, создатель Исаакиевского собора и Александровской колонны в Петербурге Огюст де Монферран. После смерти архитектора его библиотека была распродана, и рукопись

¹ Лебедева И. Н. Автограф итальянского гуманиста Козимо Бартоли в собрании Библиотеки Академии наук СССР. — В кн.: Материалы и сообщения по фондам Отдела рукописной и редкой книги Библиотеки Академии наук СССР. Л., 1978, вып. II, с. 88—106.

² Сомова С. Я. Анализ языка перевода Козимо Бартоли. — Там же, с. 106—111.

попала в начале XX в. в далекий сибирский город Енисейск. Оттуда она в 1929 г. снова вернулась в Ленинград и с тех пор хранится в академической библиотеке. Поистине книги, как и люди, имеют свою судьбу.

Другая рукопись, созданная в Париже в 1556 г., — комментарий к трактату Архимеда «*De pithego agemae*» (О числе песчинок) «королевского математика» Пасхазия Гаммелия. Комментарий написан на дорогостоящем материале — пергамене и переплетен в кожу с золотым тиснением. Автор посвятил и преподнес свой труд влиятельному лицу — Шарлю де Гизу, кардиналу Лотарингскому. В академическую библиотеку рукопись поступила в 1908 г. в составе коллекции известного собирателя книг епископа Павла (Доброхотова).

В первой половине XVIII в. Библиотека АН приобрела собрания рукописей, принадлежавшие сподвижникам Петра I — генерал-фельдцейхмейстеру Я. В. Брюсу (одному из виднейших специалистов по математике и инженерному делу в России того времени) и генерал-фельдмаршалу Б. Х. Миниху. Среди многочисленных книг по математике, принадлежавших Я. В. Брюсу, есть и его труды, собственноручно им написанные. Один из них — рукопись конца XVII в. на немецком языке, содержащая многочисленные заметки Брюса по арифметике, геометрии, тригонометрии. Другая его рукопись, датированная 1697 г., включает в себе несколько статей Брюса по математике на английском языке («О делении угла», «О построении таблицы синусов», «О составлении логарифмов»), а также по астрономии (изложение теории движения планет, о затмении луны и о затмении солнца). В рукописи много чертежей и таблиц.

В числе рукописей, принадлежавших Миниху, есть краткий очерк прикладной геометрии, автором которого является сам Миних. На рукописях Брюса и Миниха много помет и записей, свидетельствующих о многократном использовании этих рукописей в России в XVIII в.

Несколько рукописей XVII в. посвящены приборам и измерительным инструментам. Среди них переписанный в середине XVII в. с печатного издания 1606 г. трактат Галилея «*Действие компаса*». Эта рукопись находилась в библиотеке герцогов Курляндии и привезена в Петербург из Митавы — столицы курляндского герцогства — в 1714 г. В XVII и даже в XVIII в. существовала практика переписки печатных книг: сравнительно небольшие тиражи издававшихся книг не могли удовлетворить всех, кто в них нуждался. Другая рукопись, также происходящая из библиотеки курляндских герцогов и составленная в 1671 г., — подробное описание измерительных инструментов: транспортиров, циркулей, линеек.

В собрании рукописных книг академической библиотеки есть немало текстов, относящихся к астрономии, а также к астрологии (родной сестре средневековой астрономии). В 1774 г. библиотека получила рукописное собрание, принадлежавшее Иоганну Кеплеру. В нем, по-видимому, есть и автографы учителя Кеплера — датского астронома Тихо Браге. Впоследствии большая часть собрания Кеплера была передана в другое хранилище (Ленинградское отделение Архива АН СССР). Несколько рукописей из этого собрания по-прежнему находится в академической библиотеке. В их числе астрологический календарь, составленный Тихо Браге и частично переписанный им. На рукописи есть также пометы Кеплера.

Во все времена был велик интерес к столь необычным небесным явлениям, как кометы. Их описания встречаются в рукописях. Так, в 1577 г. рижский врач Захария Стопиус наблюдал появившуюся 9 ноября комету и составил рассказ о ней для потомков. В немецком сборнике конца XVI — начала XVII в. описано несколько комет 1577—1578 гг.