

Врата учёности

Фундаментальная библиотека нашего университета насчитывает свыше одного миллиона единиц хранения. Особую гордость отдела книжных памятников библиотеки вызывает коллекция учебной литературы XVIII – XIX веков. Это учебники по истории, языкознанию, естествознанию и точным наукам.

К одной из жемчужин учебной коллекции отдела книжных памятников фундаментальной библиотеки ЯГПУ принадлежит «Арифметика» Л. М. Магницкого. Это знаменитая русская книга по праву принадлежит к памятникам национальной письменной культуры. Магницкий Леонтий Филиппович (1669 – 1739) был одним из самых выдающихся людей России петровского времени как по своему общему образованию, так и по своим математическим познаниям.

Многие поколения образованных русских людей обучались по «Арифметике Магницкого» – трудно поэтому переоценить ее роль в деле развития культуры нашей родины. Знаменитый наш соотечественник Михаил Васильевич Ломоносов высоко ценил эту книгу за ее стремление пробудить у учащихся интерес к познанию окружающего мира числом и мерою; недаром он назвал ее «вратами учености».

Название книги – «Арифметика» – значительно уже ее содержания, так как, помимо арифметических сведений, в ней давались также значительные алгебраические, геометрические, тригонометрические, метеорологические, астрономические, а также навигационные сведения. Таким образом, произведение Магницкого являлось скорее энциклопедией математических знаний, чем простым учебником арифметики.

Необходимо рассказать об авторе «Арифметики». Биографические сведения о Л. М. Магницком очень бедны. Известно, что он родился в 1669 г. в Тверской губернии. Годы жизни Магницкого (1669 – 1739) совпадают с одним из наиболее интересных периодов нашей истории. Леонтий Магницкий родился при царе Алексее Михайловиче, т. е. в то время, когда многие русские люди уже стремились приобщиться к культуре Запада. Сын Алексея Михайловича, Петр I, стал преобразователем политической, экономической, социальной и культурной жизни России.

Реформы, начатые Петром I в конце 17 – начале 18 вв., коснулись и образования. Как писал Ломоносов, Петр I «усмотрел тогда ясно, что ни полков, ни городов надежно укрепить, ни кораблей построить и безопасно пустить в море, не употребляя математики; ни оружия, ни огнедышущих машин, ни лекарства в поврежденным в

сражениях воинам без физики приготовить; ни законов, ни судов правости, ни честности нравов без учения философия и красноречия ввести, и словом ни во время войны государству надлежащего защищения, ни во время мира украшения без вспоможения наук приобрести невозможно».

В царствование Петра I важную роль сыграли перемены в системе образования, создание сети чисто светских школ, где преподавалась и математика, а также издание учебной литературы.

В частности, в Москве «14-го января 1701 года последовал указ Петра Великого об открытии Математико – Навигацкой школы: «быть Математических и Навигацких, то есть, моредных хитросно наук учению». Она помещалась в так называемой Сухаревой башне. Это было одно из оригинальных и красивых зданий Москвы, построенное по повелению Петра I в честь стрелецкого полковника Сухарева, одного из стрелецких начальников, не присягнувшего царевне Софье и оставшегося верным Петру. Башня, имевшая три этажа в основании и четыре в самой башне, дожила до 1934 года и надолго определила название окружающей местности.

22 февраля 1701 года в школе «математических и навигацких наук» начались занятия. Учеников – детей и взрослых – насчитывалось до 200 человек. В школу принимались дети из различных сословий. После окончания школы они направлялись на военную, морскую и государственную службу.

Учителями школы были назначены приглашенные еще в 1698 году англичане: для «науки математической» – бывший профессор Абердинского университета Андрей Фарварсон, для «науки навигацкой» – Стефан Грин и Ричард Грейс. Научными предметами, преподаваемыми в Математико – Навигацкой школе были: арифметика, геометрия, тригонометрия, с практическим приложениями их к геодезии и мореплаванию, навигация и часть астрономии.

Из этих предметов на долю Магницкого приходилась, вероятно, главным образом арифметика. Нет точных данных о том, где и при каких обстоятельствах узнал и оценил Петр I Леонтия Филипповича. Имеются сведения, что он был родным племянником архимандрита Нектария, устроителя Ниловой пустыни близ Осташкова Тверской губернии. Архимандрит Нектарий (в миру Николай Теляшин, 1587 – 1667) был хорошо известен царям Михаилу Федоровичу и Алексею Михайловичу. Немудрено, что сын крестьянина Осташковской слободы, близкий родственник архимандрита, стал известен Петру. Где получил Леонтий Филиппович свои знания, особенно математические, – неизвестно. Ими он настолько привлек к себе Петра I, что тот

назвал его «магнитом» и дал ему прозвище – фамилию Магницкий, с назначением на должность учителя в московскую вновь организованную школу «математических и навигационных наук», где он и прослужил много лет, вплоть до своей смерти.

«Магницкий был похоронен в церкви Гребневской богородицы, что находилась в Москве на углу Лубянского проезда и Мясницкой улицы. В 1932 году при постройке метро эта церковь была разобрана. 27 мая на глубине одного метра обнаружилась небольшая плита из крепкого известняка, на обратной стороне которой действительно оказалась тонко выбита «эпитафия» надгробия Л. Ф. Магницкого. На другой день под плитой – памятником на глубине четырех метров обнаружена была гробница Магницкого. Она была выложена из хорошего кирпича и залита со всех сторон известью. В могиле находилась дубовая колода, в ней лежал невредимый скелет Леонтия Филипповича с некоторыми сохранившимися на нем покровами, в частности хорошо сохранились сапоги; под головой находилась стеклянная чернильница, имевшая форму лампадки, и рядом лежало полуистлевшее гусиное перо. Вместе с гробницей Леонтия Филипповича была гробница Марии Гавриловны, жены Магницкого, где на камне была высечена надпись, возвещающая об ее внезапной смерти при неожиданной встрече с сыном, которого она считала умершим.

На плите – памятнике Л. Ф. Магницкому искусно выбит текст, написанный его сыном Иваном, из которого можно получить достоверные биографические сведения о Магницком:

- 1) время рождения – 9 июня 1669 г.;
- 2) фамилия Магницкий дана царем Петром I в 1700 г. и неизвестна его фамилия до этого времени;
- 3) Магницкий «наукам научился дивным и неудобовероятным способом» тем самым исключается его пребывание студентом духовной академии;
- 4) Магницкий был назначен учителем российского юношества;
- 5) время смерти – 19–20 октября 1739 г.

Тридцати с небольшим лет Магницкий становится учителем математики первой русской Математико – Навигацкой школы.

Для нового училища нужны были соответствующие учебники. «Сохранилась интересная «выпись» Оружейной палаты: «Февраля в 1 день (1701 г.) взят в ведомость Оружейной палаты ошашковец Леонтий Магницкий, которому велено ради народной пользы издать через труд свой словенским диалектом книгу арифметику. А желает он имети при себе впомоществовании кадашевца Василия Киприанова ради скорого во

издании книги совершеня. О котором признал он, что имеет в тех науках знание отчасти и охоту. По которому его доношению, его великого государя, повелением он, Василий, тогож февраля в 16 день во Оружейную взят и через учителей школ математических о искусстве в вышеозначенных науках свидетельствован. А по свидетельству его, великого государя, повелением записан во Оружейной палате его, великого государя указом, и велено ему к скорому во издании тоя книги совершеня чинить в чем может Магницкому помоществование, в чем он и трудился по самое тоя книги совершеня».

Как видим, с изданием столь необходимого для новой школы учебника спешили: он вышел в свет в кратчайший для такого труда срок (11 месяцев) тиражом 2400 экземпляров. «В награду за ее составление автор получил кормовые деньги со 2 февраля 1701 г. по 1 января 1702 года в размере 5 алтын на день, а всего 49 рублей, 31 алт., 4 деньги, в чем и выдал расписку, которая сохранилась в делах Морского архива».

Что же представляет собой «Арифметика» Магницкого? Об этой книге написано очень много. Исследователи характеризуют содержание по-разному, но всегда – положительно. Профессор П. Н. Берков называет «Арифметику» «одним из важнейших явлений книгопечатной деятельности Петровского времени». Автор книги «История математики в России до 1917 года» А. П. Юшкевич считает, что «Арифметика» явилась связующим звеном между традициями московской рукописной литературы и влиянием новой, западноевропейской, около 50 лет она не имела конкурентов и сыграла в истории русского математического образования чрезвычайную роль». В наши дни ее называют книгой энциклопедического характера по различным отраслям математики и естествознания (геодезии, навигации, астрономии).

Исследователи до сих пор не имеют общего мнения о том, по каким руководствам Магницкий составил свою «Арифметику». П. П. Юшкевич считает, что был использован рукописный и печатный материал более раннего времени, который Леонтий Филиппович тщательно отобрал, существенно обработал, составил новый, оригинальный труд с учетом знаний и запросов русского читателя. Магницкий впервые ввел термины «множитель», «делитель», «произведение», «извлечение корня», а также заменил устаревшие слова «тьма», «легион» словами «миллион, биллион, триллион, квадриллион».

В отделе книжных памятников фундаментальной библиотеки хранятся два экземпляра книги «Арифметика» Леонтия Магницкого. К сожалению, не сохранилось

документов, по которым можно было бы проследить историю этих экземпляров от момента их издания до наших дней. Один из этих экземпляров имеет переплет из кожи темно – коричневого цвета. Крышки переплета сделаны из дерева. На переплете были две кожаные застёжки, которые не сохранились. Второй экземпляр сохранился без переплета. В обоих экземплярах нет титульных листов, нет никаких записей на полях и на обложке, по которым можно было бы что – то сказать об их прежних владельцах. Нет и точных данных, откуда и когда эти два экземпляра поступили в библиотеку. Установлено только, что один из экземпляров с сохранившимся переплетом был записан в инвентарную книгу библиотеки в середине 30-х годов. Второй экземпляр «Арифметики», сохранившийся без переплета, был записан в 1952 году.

«Арифметика» представляет собой книгу большого формата (312 × 203 мм), в ней 331 лист, то есть 662 страницы, набранные славянским шрифтом. Печать в две краски – черной и красной на плотной бумаге. В тексте заставки, концовки, гравюры.

Книга открывается заглавным листом на котором написано киноварью:
«Арифметика, сиречь наука числительная с разных диалектов на славянский язык переведенная и во едино собрана, и на две книги разделенная»



Переплет и заглавный лист «Арифметики» Магницкого

На оборотной стороне заглавного листа изображен цветочный куст, окруженный виньеткой со словами: «Тако цветет человек, яко цвет сельный», вокруг двое юношей держат цветы.



Оборотная сторона заглавного листа из «Арифметики» Магницкого. Гравюра на дереве

Под этим рисунком находятся стихи» К читателю юному, о важности учения арифметике как необходимой во многих областях жизни:

... Арифметике любезно учися, в ней
 разных правил и штук придержиися.
 Ибо в гражданстве к делам есть потребно
 лечите твой ум аще числит вредно.
 Та пути в небе, решит и на море, еще
 на войне полезна и в поли.
 Общее всем людям образ дает знати, дабы
 исправно в размерах ступати

Следующую страницу книги занимает фронтиспис, гравированный на меди известным украинским мастером Михаилом Карновским, перешедшим работать в Москву. Его же работы на двух вклейках – гравюры на меди: сфера мира и «роза ветров».

Фронтиспис – довольно сложная композиция

Фронтиспис из «Арифметики» Магницкого. Гравюра на меди М. Карновского



Фронтиспис из «Арифметики» Магницкого. Гравюра на меди М. Карновского

изображающая русский герб, внизу – изображение Пифагора и Архимеда. Пифагор с непокрытой головой в одежде, подбитой мехом. В руках у него доска, весы, ниже – циркуль, линейка, перо, чернильница. Справа изображен Архимед, в тюрбане, в одежде с меховым воротником. В руках у него сфера, таблица математических формул;

ниже – глобус, макет корабля. Возле Пифагора – ларец и мешок с деньгами, две формы и два тюка с товарами, завязанный мешок – корочке, атрибуты торговли и предметы, необходимые при обучении математике.

Обращает на себя внимание заставка, помещенная перед началом текста



«Арифметика на троне». Гравюра на дереве из «Арифметики» Магницкого

На ней дано аллегорическое изображение Арифметики в виде женщины в короне, сидящей на троне, под сенью, укрепленной на восьми «столпах». В правой руке она держит ключ, левой – опирается на треугольник с цифрами. Трон стоит на возвышении, к нему ведут пять ступеней, на которых следующие слова (снизу):

счисление, сложение, вычитание, умножение, деление. Вокруг трона на колоннах «столпах» с левой стороны от читателя: геометрия, стереометрия, астрономия, оптика; с правой – меркатория, география, фортификация, архитектура. В основании «столпов» слева: «арифметика что деет»; справа: «на столпах то все имеет».

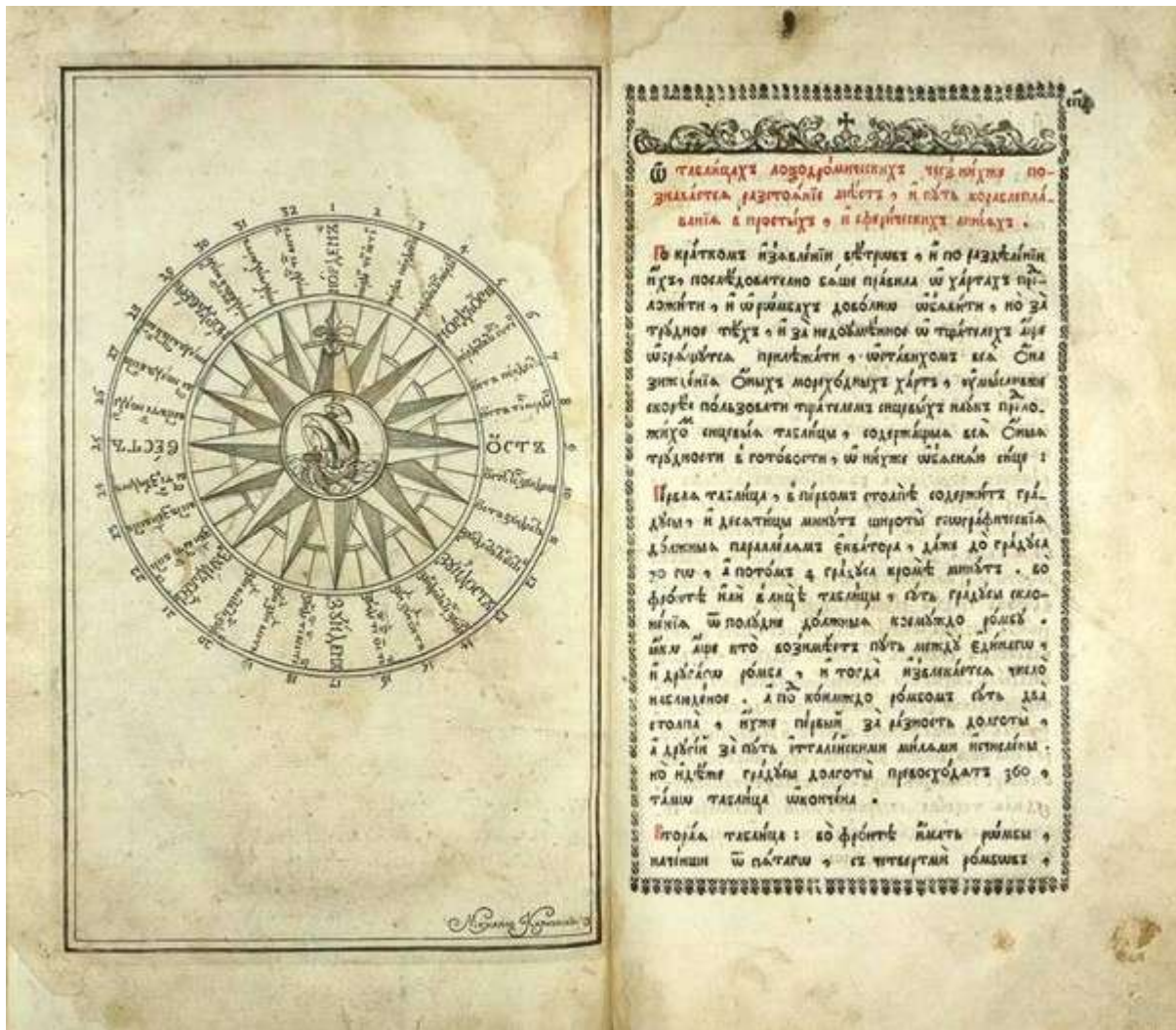
Все произведение Магницкий разделил на две книги. Собственно арифметические сведения изложены в первых трех частях первой книги. Часть 1-я – «О числах целы», часть 2-я – «О числах ломаных или с долями», часть 3-я – «О правилах подобных, в трех, пяти и в семи перечнях».



Вторая книга подразделяется на три части: 1-я – «Арифметика алгебраика», часть 2-я – «О геометрических через арифметику действующих, часть 3-я – «Обще о земном размерении и як же к мореплаванию принадлежа». В этих книгах, кроме операций с буквенными выражениями, излагаются решения квадратных и биквадратных уравнений, начала плоской и сферической тригонометрии, вычисление площадей и объемов. В 3-й части содержится много необходимых для мореплавания сведений об определении местоположения. Заканчивается книга дополнением «О толковании

проблемат навигацких различных через вышеположенныя таблицы
локосодромические».





«Роза ветров». Гравюра на меди М. Карновского из «Арифметики» Магницкого

В «Арифметике» строго и последовательно проведена одна форма изложения: каждое новое правило начинается с простого примера, потом идет общая формулировка, которая закрепляется большим количеством примеров и задач. Каждое действие сопровождается правилом проверки («поверением»); это делается как для арифметических, так и для алгебраических действий.

В «Арифметике» Магницкого, как и во всех учебниках того времени, рассматривается пять действий: нумерация, сложение, вычитание, умножение и деление. Рядом с русскими Магницкий параллельно дает также их греческие и латинские названия.

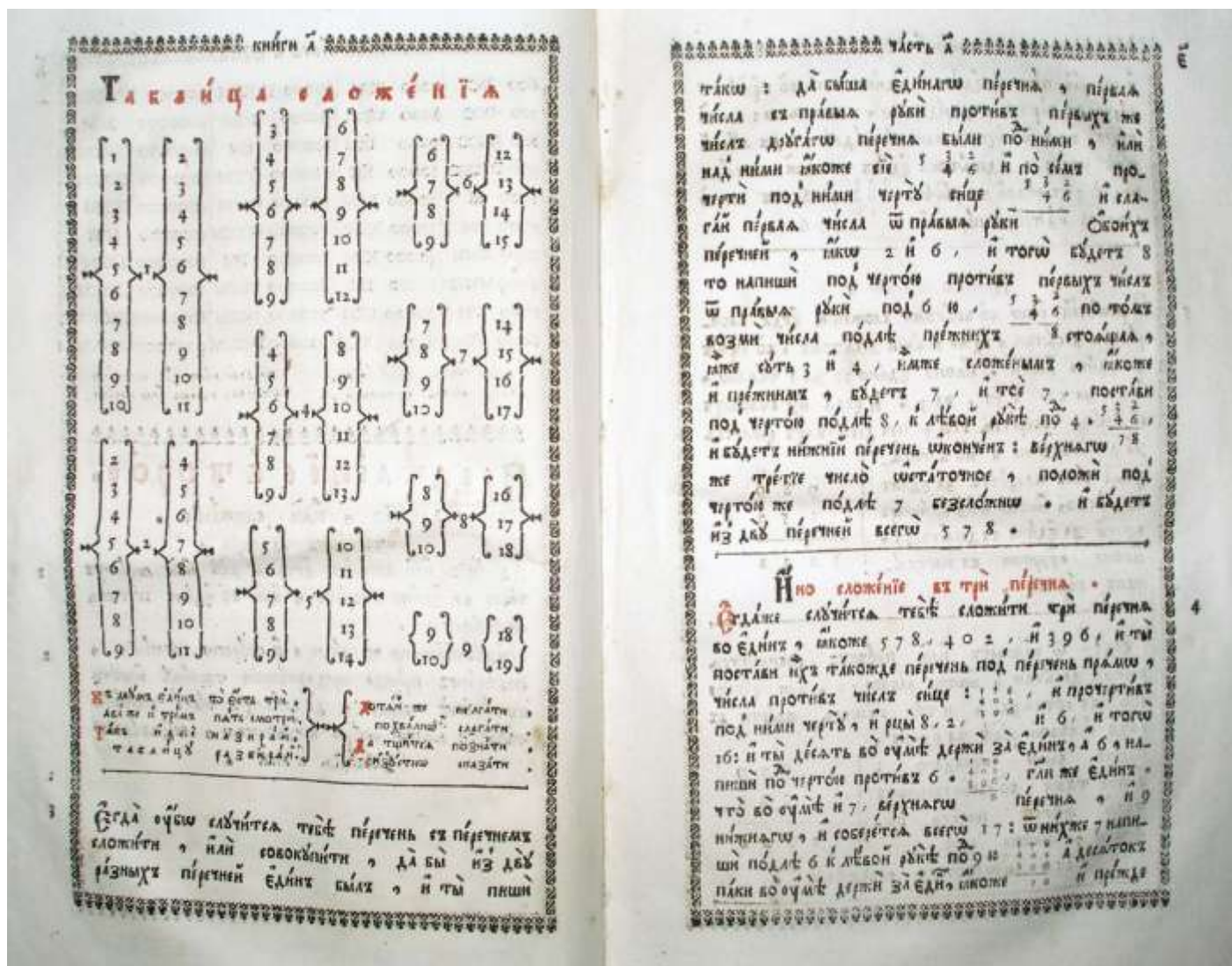
Преподавание математики начинается собственно, лишь с 37-й страницы, с вопроса: «Что есть Арифметика?» – и непривычного для нас ответа: «Арифметика, или числительница, есть художество честное, независтное и всем удобопонятное, многополезнейшее, и многохвальнейшее, от древнейших же и новейших, в разные времена жившихся изряднейших арифметиков, изобретенное, и изложенное».

Методика изложения действий сложения, умножения, вычитания и деления мало отличается от той, которая применяется сейчас.

Методика обучения действию сложения: сначала показывает сложение двух чисел с постепенным усложнением примеров; потом рассматривается сложение тех чисел, которое также закрепляется большим количеством примеров, и лишь после этого дается «правило зачальне» для произвольного количества слагаемых. Это правило сопровождается большим количеством примеров, задач житейского содержания. Например, такая

Задача. «Житопродавец некий продал жита 7 человекам. Первому 125 четвертей, другому 107, третьему 99, четвертому 86, пятому 130, шестому 133, седьмому 250. И последи смечал колико четвертей продал. И сложи аще обретете в сложении 930».

Методика обучения умножению, вычитанию и делению так же мало отличается от распространенной теперь. В «Арифметике приводится таблица умножения



которую надо было знать наизусть. Она заканчивалась следующими нравоучительными строками:

Аще кто не твердит	не свободен от муки.
таблицы и гордит	Колико не учит,
не может познати	туне ся удручит
числом, что множати	и в пользу не будет
и во всей науке	аще ее забудет.

Приводится много задач:

Можно ли одним мешком пшеницы, смоловши ее, наполнить 2 мешка, которые столь же велики, как и мешок, в котором находилась пшеница. Один из способов «тверждения таблицы по перстам ручным».

Движение пальца.

Способ помочь памяти с помощью пальцев рук запомнить таблицу умножения на 9. Положив обе руки на стол, по порядку занумеруем пальцы обеих рук слева направо от 1 до 10. Не двигая рук со стола, приподнимаем вверх тот палец, номер которого означает число, на которое умножается 9. Число пальцев, лежащих слева от поднятого пальца определяет число десятков, а число пальцев справа от приподнятого – число единиц полученного произведения.

Каждая задача облекается Л. Ф. Магницким в практическую или просто интересную форму. Так, например, извлечение квадратного корня он иллюстрирует задачами, подобными следующей:

Задача: «Некий генерал хочет с 5 000 человек баталию учинить, и чтобы та была в лице вдвое, нежели в стороне и ведательно есть колико она баталия будет в лице и в стороне человек»

Решение: «Раздели на 2 все 5 000, будет 2 500, из него же извлеки квадратный радикас, будет 50 человек в стране и сие умнож через 2, придет 100».

В заключение надо отметить, что «Арифметика» Магницкого оказала несомненное влияние на те учебники арифметики XVIII столетия, которые в свое время пришли ей на смену, и справедливо можно сказать, что она послужила «связующим звеном между русской математической литературой XVIII столетия и рукописями XVII

Удовлетворяя тем требованиям, которые могли быть предъявлены к учебнику математики в России в первую половину XVIII столетия, «Арифметика» Магницкого долгое время пользовалась широким распространением и вышла из употребления около середины 50-х годов XVIII столетия.

На ней воспитывались целые поколения деятелей физико-математических наук в России. По ее содержанию можно составить понятие о направлении и характере преподавания арифметике в России в первой половине XVIII столетия и о качестве знаний, доставляемых этим преподаванием.