

**В. Е. ПРУДНИКОВ**

**РУССКИЕ  
ПЕДАГОГИ-МАТЕМАТИКИ  
XVIII—XIX  
ВЕКОВ**



**ПОСОБИЕ  
ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР**

**МОСКВА  
1956**

•



## Михаил Евсеевич Головин

Головин — адъюнкт Академии наук, профессор Петербургской учительской семинарии, первого рассадника учителей общеобразовательной школы в России.

Головин оставил заметный след в истории развития математического образования в России как автор учебников по арифметике, геометрии, тригонометрии и механике.

Особенно широкой известностью пользовались учебники Головина для начальных школ, изданные в 1783 и 1786 годах. Они неоднократно переиздавались и последнее (10-е) их издание относилось к 1822 году.

Что касается учебника Головина по тригонометрии, изданного в 1789 году, то он не только превосходил многие русские и иностранные учебники того времени по этому предмету, но не потерял значения в некоторых отношениях и в наши дни.

### Краткие биографические сведения о М. Е. Головине

Головин родился в 1756 году в селе Матигорах Архангельской губернии и по матери был племянником М. В. Ломоносова. По рекомендации последнего Головин весной 1765 года поступил в академическую гимназию, а затем был зачислен студентом университета.

До наших дней сохранилось письмо М. В. Ломоносова, написанное 2 марта 1765 года и адресованное матери Головина. Вот, что писал тогда М. В. Ломоносов о Головине:

«Государыня моя сестрица, Марья Васильевна, здравствуй на множество лет с мужем и с детьми.

Весьма приятно мне, что Мишенька приехал в Санкт-Петербург в добром здоровье и что умеет очень хорошо читать и исправно также пишет для ребенка нарочито. С самого приезда сделано ему новое французское платье, сошиты рубашки и со всем одет с головы и до ног, и волосы убирает по нашему, так чтобы его на Матигорах не узнали. Мне всего удивительнее, что он не застенчив и тотчас к нам и к кушанью нашему привык, как бы век у нас жил, не показал никакова виду, чтобы тосковал или плакал.

Третьего дня послал я его в школы здешней Академии наук, состоящая под моею командою, где сорок человек дворянских детей и разночинцев обучаются и где он жить будет и учиться под добрым смотрителем, а по праздникам и по воскресным дням у меня будет обедать, ужинать и ночевать в доме. Учить его приказано от меня латинскому языку, арифметике, чисто и хорошенько писать и танцевать.

Вчерашнего вечера был я в школах нарочно осмотреть, как он в общежитии со школьниками уживается и с кем живет в одной камере. Поверь, сестрица, что я об нем стараюсь как должен добрый дядя и отец-крестный. Также и хозяйка моя и дочь его любят и всем довольствуют.

Я не сомневаюсь, что он через учение счастлив будет.

И с истинным люблением пребываю брат твой

Михаил Ломоносов».

В академическом университете Головин изучал математику под руководством Эйлера и был одним из ближайших его учеников и помощников.

Болезнь глаз мешала Эйлеру письменно излагать свои очередные сочинения. Их записывал со слов или прямо под диктовку Эйлера Головин. Этой работой Головина, требовавшей большой математической подготовки, Эйлер был вполне удовлетворен.

31 октября 1774 года Эйлер представил конференции два своих мемуара, об одном из которых в «Протоколах заседаний Конференций императорской Академии наук» (СПБ, 1900, т. III, стр. 156) читаем: «Первый мемуар<sup>1</sup> был написан студентом Головиным и Эйлер-отец похвально высказался об этом молодом человеке, который очень хорошо понял и схватил сущность этой части математики, не встретив в ней никаких затруднений, откуда конференция может судить, что успехи студента Головина очень значительны, если учесть то малое время, в течение которого он слушал лекции Эйлера».

Там же (стр. 162) находим и следующую запись о Головине: «Академик Эйлер, воздав заслуженную похвалу усердию двух своих учеников Фусса и Головина и представив отчет о их быстрых успехах, которые они сделали в математике, просит его превосходительство зачислить первого на службу в Академию, а второго поощрить повышением оклада жалования».

По вопросу о том, как надлежит это сделать, мнения академиков разделились: трое из них (Лексель, Крафт и Эйлер-сын) считали, что Академия может присвоить одному и другому звания адъюнктов; трое же (Лаксманн, Паллас и Вольф) находили, что звание адъюнкта следует присвоить Фуссу, а Головину сделать какое-нибудь поощрение ввиду того, что последний еще «не вы-

<sup>1</sup> Под заглавием «О наименьших колебаниях свободно подвешенного тела».

шел из податного состояния<sup>1</sup> и может быть возведен в адъюнкты только тогда, когда освободится от этой обязанности».

Эйлер-отец «был такого мнения, что хотя Головин не делал таких же быстрых успехов при продвижении вперед в математике, как Фусс, все же он советовал отнестись одинаково к тому и другому, объявив обоих адъюнктами Академии, а в случае если это продвижение окажется слишком внезапным, то директору надо будет только назначить им для начала оклад жалования меньший чем тот, которым пользуются обычно адъюнкты, или создать для них должность среднюю между студентом и адъюнктом»<sup>2</sup>.

Мнение Эйлера-отца о Головине имело значение: последний был избран адъюнктом по кафедре опытной физики и пробыв в этом звании десять лет.

В названных выше протоколах Академии наук (СПБ, 1900, т. III, стр. 237) читаем о деятельности Головина: «Адъюнкт Головин представил немецкий перевод мемуара механика Кулибина, касающегося деревянного арочного моста, который он спроектировал для постройки через Неву и модель которого должна быть окончена в ближайшее время».

22 февраля 1776 года директор Академии наук Домашнев объявил, что ему приказано, чтобы Академия наук осмотрела модель моста через Неву, который сконструировал капитан сухопутного шляхетского корпуса Рибас.

В соответствии с этим приказанием директор Домашнев назначил академиков Эйлера-отца, Котельникова, Эйлера-сына и Румовского, чтобы они осмотрели вышеупомянутую модель и дали свое заключение в академическую конференцию.

Он присоединил к ним еще двух адъюнктов Фусса и Головина и обязал их рассмотреть затем также чертеж, описание и расчеты другого моста, который был спроектирован механиком Кулибиным. Адъюнкт Головин должен был перевести на латинский язык описание этого моста и передать его в академическую конференцию.

8 января 1776 года Головин представил академической конференции работу «Пример пояснений к трактату знаменитого Эйлера «О постройке и вождении кораблей».

В 1778 году Головин издал свой перевод «Морской науки» Эйлера, присовокупив сюда собственные примечания, разъяснявшие некоторые формулы и выкладки и сообщавшие новые открытия в этой области.

В 1781 году он перевел популярную книгу по астрономии французского ученого Лаланда (1732—1807) и первые 6 глав 2-го тома «Введения в анализ» Эйлера.

<sup>1</sup> К податному состоянию принадлежали крестьяне, мещане, посадские, ремесленники и т. д., обязанные вносить подушную подать. Эти лица не пользовались свободой передвижения, подлежали телесным наказаниям и выполняли натуральные повинности (например, принудительные работы при лесных пожарах или заносах пути).

<sup>2</sup> «Протоколы заседаний конференции императорской Академии наук», т. III. СПБ, 1900, стр. 162.

Самостоятельных научных работ у Головина мало. Из них следует отметить статью, продолжавшую одну из работ Эйлера о звуке и напечатанную в «Актах Петербургской Академии наук» (1785, стр. 176—185) под заглавием «Приложение мемуара Эйлера о колебании колоколов».

Свою деятельность в Академии наук Головин направил по другому руслу. Он вместе с П. Б. Иноходцевым принимал участие в трех экспедициях, организованных Академией наук и имевших целью получать необходимые материалы для составления генеральной карты России.

Кроме того, Головин занимался составлением годовых календарей, производил одно время гидрологические наблюдения на Неве, участвовал в различных комиссиях, рассматривавших поступающие в Академию технические проекты.

В 1786 году, вследствие напряженных отношений с директором Академии наук Е. Дашковой, Головин оставил Академию, сохранив за собой лишь руководство изданием сочинений своего дяди, М. В. Ломоносова. Он получил при уходе звание почетного члена Академии наук.

Последние годы своей жизни Головин работал в Петербургском главном народном училище, в комиссии училищ и учительской семинарии.

Умер Головин в 1790 году 34 лет от роду.

### **Учебники М. Е. Головина по математике и механике**

В 1782 году в Петербурге была образована особая комиссия об учреждении народных училищ в составе П. В. Завадовского, Ф. И. Эпинуса, П. И. Пастухова и Янковича де Мириево<sup>1</sup>. Обязанностью комиссии было: 1) составить и издать учебные руководства, 2) разработать устав народных училищ, 3) приготовить способных учителей и 4) составить и постепенно приводить в исполнение общий план народных училищ.

Комиссия начала свои действия с устройства учебной части предполагавшихся к открытию народных училищ. Прежде всего она обратила внимание на улучшение метода преподавания. «Прежняя метода учения совершенно не годилась для общественного училища, где все дети должны быть заняты в одно и то же время и каждую минуту. Учитель занимался порознь с каждым учеником; пока одни учились, другие скучали или занимались шалостями; времени терялось много, а успехи были весьма медленны.

Новая метода, напротив, приноровлена была к общественному воспитанию. Цель ее состояла в том: 1) чтобы учитель посто-

---

<sup>1</sup> Янкович де Мириево (1741—1814)— сербский педагог, прибывший в 1782 году в Россию по приглашению Екатерины II для участия в организации народных училищ.

янно владел вниманием всех учащихся и 2) чтобы ученики могли понимать предметы учения легко и ясно. Для достижения этой цели положено было употреблять следующие средства: 1) совокупное наставление, 2) совокупное чтение, 3) изображение через начальные буквы, 4) таблицы и 5) вопрошение»<sup>1</sup>.

Дальнейшая работа комиссии состояла в приготовлении учителей, составлении учебников, в надзоре за открытыми в Петербурге и Петербургской губернии народными училищами и в разработке устава. Устав народных училищ был опубликован 5 августа 1786 года. По этому уставу народные училища были двух родов: главные, состоявшие из четырех классов, — в губернских городах, и малые из двух классов — в уездных городах.

Из физико-математических предметов для преподавания в главных народных училищах были определены: арифметика, геометрия, физика, механика и гражданская архитектура. Для изучения этих предметов потребовались соответствующие учебники, в составлении которых активное участие принял Головин. По поручению комиссии училищ он написал и издал следующие учебники: 1) «Руководство к арифметике для употребления в народных училищах» (ч. 1, СПб, 1783; ч. 2, СПб, 1786), 2) «Краткое руководство к геометрии для народных училищ» (СПб, 1786; 2-е издание, 1808), 3) «Руководство к механике, изданное для народных училищ Российской империи» (СПб, 1785) и 4) «Краткое руководство к гражданской архитектуре и зодчеству, изданное для народных училищ Российской империи» (СПб, 1789). Обратимся к разбору этих учебников.

«Руководство к арифметике» Головина содержало объяснения систем счисления, четырех действий над целыми и дробными числами, арифметической и геометрической пропорций на числовых примерах, точного и приближенного извлечения корней. Во вступлении к I части «Руководства» вводились основные понятия единицы и целого числа; при этом числами считались 2, 3, ..., 9. Единица и нуль к числам не причислялись. В этом отношении «Руководство к арифметике» Головина было шагом назад по сравнению с «Арифметикой» Магницкого. Зато изложению десятичных дробей Головин придавал такое важное значение, какое мы не найдем в прежних учебниках арифметики.

Он совершенно исключил из курса арифметики геометрический материал и буквенные исчисления, оставив в этом курсе только раздел об извлечении корней на том основании, что в начальных школах алгебра не изучалась, а указанный раздел имел важное практическое значение.

Все объяснения в «Руководстве к арифметике» Головина очень простые, толковые и соразмерные в отдельных частях, но ведутся в рецептурной форме: перечисляются правила, которыми следует

<sup>1</sup> А. Воронов, Историко-статистическое обозрение учебных заведений С.-Петербургского учебного округа с 1715 по 1828 год включительно, СПб, 1849, стр. 14—15.

руководствоваться при вычислениях, а затем показывается, как эти правила надо применять к задачам и примерам. На доказательства правил или объяснения, заменяющие доказательства, не обращено никакого внимания. Такой способ изложения при большом количестве материала вел к заучиванию учеником книги наизусть, причем примеры и задачи заучивались так же, как и теория.

«Руководство к геометрии» Головина состояло из предисловия и трех обычных отделов: лонгиметрии, планиметрии и стереометрии. В предисловии, сообразуясь с требованиями «Новой методы обучения», Головин пишет: «Учитель, проходя геометрию по сей книжке, должен прочитывать каждый период: потом изъяснить оный, тотчас спрашивать, как они истолкованное поняли, а не подаваться далее до тех пор, пока большая часть учеников не уразумела хорошо прочитанного. При задачах, доказательства требующих, надлежит истолковать самое предложение, потом приступить к доказательству. Причем должно напоминать ученикам, в каком случае задачу сию в общезнании употреблять можно.

Училище снабжено должно быть упоминаемыми в сей книжке орудиями, как-то: астролябией, компасом и пр., с коими учителю вместе с учениками в летнее время выходить на поле, и там на деле показать решение практических задач, кои в классах разрешены были. Если дойдено будет до тел, то должно сделать их из толстой бумаги, показать ученикам и стараться довести их до того, чтобы они и сами сделали то же; одним словом, делать все то, что служит к лучшему и легчайшему преподаваемых предметов уразумению».

Особенно подчеркивалось практическое значение геометрии. «Сколько знание геометрии, — говорит Головин, — полезно и нужно в общезнании, никто спорить не может. Землемерие, архитектура гражданская и военная, мореплавание, физика, механика и пр., словом все наиболее полезные для людей науки служат явным тому доказательством. Самые художества и рукоделие не малую пользу от ней заимствовать могут. Так, живописцу поможет она в исправном рисованье, инструментальщику в делании верных орудий, столяру и плотнику в проведении прямых и горизонтальных линий; каменщику в складывании стен; самому даже хлебопашцу сделает пользу при означении меж в случае споров при разделении полей во время посева, при строении овинов, закровов и пр.»

Дальше во вступлении излагались основные понятия точки, линии, поверхности и несколько аксиом.

Лонгиметрия содержала решение 41 задачи, при этом решение давалось в форме правил. Например, поделить отрезок прямой пополам или провести перпендикуляр к прямой и т. д. Теоретического материала в этом отделе было очень мало — несколько предложений об углах смежных, вертикальных и образуемых прямой, пересекающей две параллельные прямые.

В отделе планиметрии доказывались простейшие теоремы о сумме углов треугольника, углах при основании равнобедренного треугольника и некоторые другие. Весь остальной материал, как и в лонгиметрии, излагался в форме правил.

Предметом стереометрии являлось построение моделей различных тел и вычисление объемов и поверхностей.

Догматизм изложения, пробелы в доказательствах, несоразмерное распределение теоретического и практического материала — вот основные недостатки «Руководства к геометрии» Головина.

Здесь нелишне коснуться тех обстоятельств, которые обусловили издание разобранных учебников Головина в виде собрания правил.

Заметим прежде всего, что это был не первый случай в нашей учебно-математической литературе XVIII века. Достаточно назвать учебники Магницкого, Назарова и других. Однако Магницкий не пытался дать обоснование рецептурному изложению математики, выдвинув для этого какие-либо психологические доводы. Он — верный сын своего времени; в его время требовалось ученика только научить, а не развить, выработать в нем навыки математических действий, не вникая в причины этих действий.

В середине XVIII века были выдвинуты новые требования к обучению, которые должны были действовать не на одну только память, но на разум и волю ученика. С этой целью были введены в наших школах совместные занятия, классные доски, таблицы, объяснения учителем материала на уроках и т. д. Естественно, что при такой системе занятий излагать математику в классе и в учебнике стародавним методом было нельзя. Требовалось «обоснование» этого метода, и мы находим его в предисловии к «Числовнику» Н. Г. Курганова, ближайшего ученика Магницкого.

«Числовник» Курганова — не учебник в современном смысле слова, а книга, в которой собраны одни правила, объясненные, как указывалось уже в главе V, решением многочисленных примеров и «утвержденные поверением». Курганов утверждал, что такую и должна быть книга по арифметике для начинающих, которым трудно воспринимать систематическое изложение предмета.

Эти мысли Курганова в некоторой мере способствовали появлению у нас математических учебников спекулятивного характера, вроде небезызвестной «Арифметики» Меморского, составленной «ко легчайшему обучению малолетнего юношества» и выдержавшей многочисленные издания, несмотря на отсутствие в ней каких-либо научных или методических достоинств.

Приведенные мысли Курганова оказали влияние и на характер «Руководства к арифметике» Головина. Очень возможно, что Головин считал меньшим злом заучивание голых арифметиче-

ских правил, чем сложной и отвлеченной теории, на которую эти правила опирались. Надо учесть также и затруднение подыскать подготовленных и знающих учителей.

Однако, несмотря на все это, крайность, в которую впал Головин при обучении арифметике в народных училищах, нельзя не признать худшей. Минимальность требований при этом обучении вредно действовала на развитие учеников и внушала им убеждение, что они хорошо знают весь предмет, в то время как они были ознакомлены только с механизмом арифметических вычислений.

С другой стороны, эта минимальность требований не могла не оказать вредного влияния и на учителей арифметики, так как не стимулировала их к работе над повышением своего методического искусства. Не случаен поэтому тот факт, что кроме «Руководства учителям» не было издано во второй половине XVIII века ни одного сочинения по методике, в том числе и по методике математики.

Более значительным трудом Головина является «Плоская и сферическая тригонометрия с алгебраическими доказательствами», написанная в 1780 году и изданная в 1789 году. До указанного года в России существовала довольно обширная для того времени литература по тригонометрии. Можно назвать десять руководств, где сообщались сведения по этому предмету<sup>1</sup>. Сюда прежде всего надо отнести книгу Эйлера «Введение в анализ бесконечно малых»<sup>2</sup>, изданную в 1748 году.

Как известно, Эйлер в указанном сочинении и некоторых других работах дал изложению тригонометрии ту форму, которая существует и до настоящего времени. Он первый стал рассматривать тригонометрические линии как функции угла и показал, как можно получить всю систему формул из немногих основных, применяя простые и изящные преобразования.

Эйлеру же принадлежит определение тригонометрических функций как отношений сторон прямоугольного треугольника, т. е. он первый стал рассматривать значения этих функций как числа, а не как отрезки. Работы Эйлера по тригонометрии имели большое значение для истории развития этой науки во второй половине XVIII века. В частности, они обусловили появление в нашей стране ряда учебников тригонометрии, наиболее передо-

---

<sup>1</sup> Перечислим эти руководства: «Арифметика» Магницкого (1703); «Геометрия-практика» (1807), «Сокращения математики» (1728), акад. Я. Германа; «Трактат по тригонометрии плоской и сферической» Депарсе, перевод с французского (1741), «Книга полного собрания о навигации» капитана Мордвинова (1748); «Генеральная геометрия» Назарова (1772); «Теоретическая и практическая тригонометрия» Д. Аничкова (1780); «Полная и сокращенная тригонометрия» Е. Войтяховского (1786); «Тригонометрии две книги» П. Суворова и Н. Никитина (1787).

<sup>2</sup> Имеется современное издание: Л. Эйлер, Введение в анализ бесконечно малых, т. I, перев. с лат. Е. Л. Пацаповского, редакция, вступительная статья и примечание проф. Лурье, М. — Л., 1936.

вых для своего времени. К числу таких учебников принадлежала и «Тригонометрия» Головина. Она состояла из двух частей: плоской и сферической тригонометрии.

Плоская тригонометрия содержала три главы: «О названии и свойстве линий тригонометрических», «О нахождении и употреблении таблиц синусов» и «О разрешении треугольников». Первая глава начиналась с замечания, что радиус окружности принимается за единицу и что углы измеряются либо градусами, либо длиной соответствующей дуги. Затем выводились формулы, связывающие функции одного угла, формулы сложения и вычитания и формулы двойных и половинных углов. Во второй главе указывался элементарный способ составления тригонометрических таблиц, не лишенный интереса и для нашего времени<sup>1</sup>. Третья глава содержала рассмотрение основных задач на решение треугольников.

Сферическая тригонометрия начиналась рядом теорем о кругах на шаре и сферических углах, о сторонах сферических треугольников и случаях их равенства. Затем рассматривались случаи решения сферических треугольников.

Изложение в учебнике тригонометрии Головина ясное и мало отличающееся от современного. Большой интерес к вычислениям придает этому учебнику особую ценность. Понятно поэтому, что «Тригонометрия» Головина была превосходным руководством по этой науке для своего времени.

«В книге Головина, — говорит проф. А. П. Юшкевич, — русские учащиеся получили превосходное руководство. Влияние ее сказалось не сразу. В 1794 году, например, издана была тригонометрия Безу, довольно неплохо в своем роде написанная, но устаревшая в обозначениях, в пользовании кругом радиуса  $r$ , в полном пренебрежении к вопросу о знаках линий в разных четвертях. Но дух новой (эйлеровой) тригонометрии проникал уже в жизнь»<sup>2</sup>.

«Руководство к механике» Головина состоит из предисловия и пяти глав. В предисловии автор, прилагая новые приемы обучения к механике, говорит: «Преподавая по сей книге механику, надлежит сначала одного из учащихся заставить прочитать один параграф, но если в сие время учащий подметит кого ни есть невнимательного, должен он, оставив первого, заставить того продолжать читанное; через сие самое понудит он каждого быть во внимании. По прочтении параграфа подлежит учителю разъяснить сначала слова, ученикам неизвестные, потом растолковать самую материю и наконец задавать разные вопросы.

Сверх того надлежит стараться иметь в готовности модели упоминаемым в сей книге машинам и показывать их сложение,

<sup>1</sup> Этот способ подробно изложен в книге Н. М. Бескина «Вопросы тригонометрии и ее преподавания», Учпедгиз, 1950, стр. 18—20.

<sup>2</sup> А. П. Юшкевич, Л. Эйлер и русская математика в XVIII веке, «Труды института истории естествознания», т. III, М. — Л., 1949, стр. 85.

когда нужда того потребует. Притом, если случай допускает, должно учителю водить своих учеников в такие места, в коих машинами какая ни есть работа производится, и изъяснить им все, что ни найдется доступного вниманию».

Основное содержание «Руководства к механике» заключает ознакомление учащихся с равномерным и переменным движением (гл. 1), с понятием силы (гл. 2), с простыми и сложными машинами (гл. 3 и 4) и с законами трения (гл. 5). Изложение всего этого ведется в согласии с требованием, чтобы «учители предложения свои при преподавании предметов делали ясными, вразумительными и порядочными; учение же, а особливо для маленьких учеников, легким, приятным и более забавным, нежели тягостным»<sup>1</sup>.

Практическое значение механики автор выдвигает на первое место. «Сколько знание механики и полезно в общежитии, всякой удобно себе представить может. Мельница, ворота, домкраты, словом все машины и орудия, без коих в жизни обойтись нельзя, имеют в ней свое основание». «Механики главнейшее дело, — говорит далее Головин, — состоит в том, чтобы при всяком удобном случае сыскать такую машину, через которую бы желанное движение или меньшею силою или в меньшее время произвести можно было»<sup>2</sup>.

Понимая механику как необходимую практическую науку, Головин в своем «Руководстве» главное внимание обратил на изучение простых машин: рычага, блока, ворота, наклонной плоскости, клина и шурупа.

Небольшие сведения по статике и крепости тел мы найдем в последнем учебнике Головина «Краткое руководство к гражданской архитектуре или зодчеству», состоящем из следующих четырех частей. «1) Твердость здания, 2) Удобность здания, 3) Красота здания, 4) Чертежи архитектурные и строение здания».

Разобранные учебники Головина по арифметике, геометрии и механике, созданные за сравнительно короткое время, были долгие годы единственными руководствами для начальных училищ в нашей стране.

---

<sup>1</sup> Руководство учителям, СПб, 1783, стр. 24.

<sup>2</sup> М. Е. Головин, Руководство к механике, СПб, 1785, стр. 20.

