

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФГБОУ ВПО «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*80-летию  
Орловского государственного университета  
посвящается*



# **ВЛАДИМИР ЛЬВОВИЧ МИНКОВСКИЙ**

**ПЕДАГОГ • ИСТОРИК • МЕТОДИСТ**

**К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ**

Орёл – 2011

УДК 51 (09С) Минковский В.Л.

ББК 22.1г

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Орловского государственного университета  
от 20.06.2011 г., протокол № 10

**М 619** Минковский Владимир Львович - педагог, историк, методист.  
К 100-летию со дня рождения. Автор-составитель Тарасова О.В.  
Орен: ФГБОУ ВПО «ОГУ», 2011. – 276 с.  
ISBN 978-5-9929-0139-9

В настоящем издании предлагается исследование научно-педагогического наследия  
видного педагога-математика Владимира Львовича Минковского, внесшего  
существенный вклад в развитие математического образования России.

Приводятся ряд статей, фрагментов из книг В.Л. Минковского, фотографии,  
воспоминания учеников и коллег.

Книга адресована преподавателям вузов, учителям математики, аспирантам и  
студентам педагогических вузов, а также для всех тех, кто интересуется историей  
математического образования.

УДК 51 (09С) Минковский В.Л.

ББК 22.1г

ISBN 978-5-9929-0139-9

© Орловский государственный университет, 2011

© Кафедра геометрии и методики преподавания математики, 2011

© Тютюнов Ю.М., оформление обложки, 2011

**2. Д.Д. Мордухай-Болтовской – учитель  
В.Л. Минковского**

**Пырков В.Е.**

В 1933 году, по окончании математического отделения Воронежского пединститута, для подготовки к ученому званию и продолжения обучения в аспирантуре, В.Л. Минковский прибывает в г. Ростов-на-Дону. Именно здесь, в недавно открытом Ростовском педагогическом институте (1931), ему суждено было заложить фундамент своей научной подготовки и сформировать основные интересы в области математики, её истории и методики обучения, которым он был верен на протяжении всей жизни. Эти интересы во многом определились под влиянием непосредственного руководителя Владимира Львовича, в то время уже известного ученого, крупного математика Дмитрия Дмитриевича Мордухай-Болтовского.

Д.Д. Мордухай-Болтовской (1876-1952) представитель петербургской математической школы, которая, по его образному выражению, «жила под солнцем Чебышева», и к которой «на правах внука» он причислял и себя, обучаясь у его непосредственных учеников: А.А. Маркова, К.А. Поссе, А.Н. Коркина и других выдающихся математиков<sup>17</sup>

Окончив физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета (1898) и будучи оставлен для подготовки к профессорскому званию под руководством К.А. Поссе, Д.Д. Мордухай-Болтовской начал свою педагогическую деятельность в Варшавском политехническом институте в качестве ассистента проф. Г.Ф. Ворового, а затем также и проф. В.А. Анисимова. В 1906 г. он получал ученую степень магистра чистой математики за большую монографию «О приведении абелевых интегралов к нормальным трансцендентным», представленную в Петербургский университет в качестве диссертации.

В 1907 г. вместе с частью преподавательского состава Варшавского политехнического института Д.Д. Мордухай-Болтовской был направлен в Новочеркасск для налаживания учебной работы во вновь открытом Донском политехническом институте. Здесь он в качестве профессора читал лекции и вел практические занятия по различным отделам высшей математики. В 1909 г. он был переведен на службу в Варшавский университет экстраординарным профессором по кафедре чистой математики, которую он возглавил после смерти проф. Г.Ф. Ворового.

В 1915 г. Варшавский университет был эвакуирован в Ростов-на-Дону, где назывался затем Донским (1917-1925), Северо-Кавказским (1925-1931), Ростовским (с 1931). Д.Д. Мордухай-Болтовской был профессором

<sup>17</sup> ТрФд РАН. Ф. 821. Оп. 1. Д. 123. Л. 2.

этого университета (1915-1942, 1947-1950), а также профессором Ростовского (1931-1942), Пятигорского (1943-1945, 1950-1952) и Ивановского педагогических институтов (1945-1947).

Научные интересы Д.Д. Мордухай-Болтовского были весьма разнообразны, что не помешало ему в каждой из исследуемых областей получить значительные результаты. Оставаясь приверженцем петербургской математической школы, он занимался проблемами *интегрирования в конечном виде*. Наиболее крупными работами в этой области явились его монографии «Об интегрировании в конечном виде линейных дифференциальных уравнений» (1910) и «Об интегрировании трансцендентных функций» (1913)<sup>18</sup>.

Довольно близко к этим работам по идеям и методам стоит полученное Д.Д. Мордухай-Болтовским решение 22-й проблемы Гильберта о гипертрансцендентности дзета-функции Римана. Работа, содержащая этот результат, была опубликована в «Известиях Варшавского политехнического института» в 1913 г. но из-за начавшихся военных действий и эвакуации Варшавского университета почти весь тираж выпуска с публикацией погиб, и она осталась неизвестной. В 1920 г. другое решение этой проблемы дал М.А. Островский, ученик академика Д.А. Граве. Распространяя свой метод на функции более общего типа, Д.Д. Мордухай-Болтовский опубликовал с некоторыми дополнениями полученные им ранее результаты в журнале японского университета в Токио (1932).

Д.Д. Мордухай-Болтовскому удалось значительно продвинуть исследования трансцендентных чисел. Цикл этих работ начинается заметкой «К теории трансцендентных чисел» (1913), в которой автор достаточно близко подошел к решению 7-й проблемы Гильберта<sup>19</sup>. В четырех работах, опубликованных во французском журнале «Comptes

<sup>18</sup> Первую из этих работ Д.Д. Мордухай-Болтовский планировал представить в качестве докторской диссертации, оппонентами были И.П. Пашинский и В.А. Степанов. Последний посчитал работу абсурдной, и защита была провалена. Только в 30-е годы нам, содержащиеся в этой работе, обратили на себе внимание ленинградских математиков, а в 1952 году, уже после смерти Д.Д. Мордухай-Болтовского, они полностью были восстановлены в докторской диссертации японского математика К.Я. Латышевой. По мнению профессора Самарского университета И.М. Берковича, выказанного в отзыве на автореферат к диссертации автора очерка, «если бы не была отвергнута докторская диссертация Д.Д. Мордухай-Болтовского, то Россия была бы родоначальницей очень важной области математики, а именно дифференциальной алгебры».

<sup>19</sup> Эта проблема была полностью решена в 1934 г. А.О. Гельфондом. В своей монографии «Трансцендентные и алгебраические числа» (1952) он дает указание на результаты, полученные Д.Д. Мордухай-Болтовским, а относительно его статьи «О некоторых свойствах трансцендентных чисел первого класса» (1927) академик А.О. Гельфонд писал, что «изложение её в теории трансцендентных чисел очень важно, и знакомство с ней обязательно для всех интересующихся этими вопросами».

Rendues» (1923-1924), он дал оригинальное доказательство трансцендентности числа  $e^e$  и отсутствия алгебраической зависимости между числами  $e$  и  $\pi$ , ввел ряд новых понятий, поставил новые проблемы. Жак Адамар, представляющий эти работы в Парижской АН, охарактеризовал их как «прекраснейшее из приложений идей Эрмита, открывающее новые пути в теории трансцендентных чисел»<sup>20</sup>. Последняя из работ Д.Д. Мордухай-Болтовского по этой теме («О гипертрансцендентных функциях и гипертрансцендентных числах») была опубликована в Докладах АН СССР в 1949 г. Среди других работ в области математического анализа можно выделить исследования по теории функций комплексного переменного, теории целых функций и др.

Около половины работ Д.Д. Мордухай-Болтовского посвящены геометрии. Он заинтересовался ей еще в самом начале своей научной деятельности: первая его работа «О кривизне плоских кривых» относится к 1907 г. В автобиографии 1946 г., анализируя свой путь в науке, 70-летний профессор записал: «В геометрии меня преимущественно интересовали построения как на Эвклидовой, так и на не-Эвклидовой плоскости, вопросы аксиоматические и более всего многомерные пространства в особенности доказательство стереометрических теорем проецированием из четырехмерного и пятимерного пространства в трехмерное. Эти последние работы привлекли внимание голландских и советских математиков»<sup>21</sup>.

В пространстве Лобачевского Д.Д. Мордухай-Болтовский работал над вопросами механики (вывел основные уравнения динамики); дифференциальной геометрии (изучил кривые Бертрана, определил кривизну плоской и пространственной кривой); синтетической геометрии (построил теорию трансверсалий, исследовал различные вопросы четырехмерного пространства Лобачевского). Исследования Д.Д. Мордухай-Болтовского в области геометрических построений в пространстве Лобачевского были продолжены его учеником Н.М. Несторовичем в кандидатской и докторской диссертациях.

В области классической дифференциальной геометрии Д.Д. Мордухай-Болтовский исследовал кривизны высших порядков и вопросы теории сетей Чебышева на поверхности. Им впервые был предложен метрический принцип двойственности и определены двойственные метрические понятия. Отдельный цикл работ составляют исследования по многомерной геометрии и теории многогранников и кристаллических форм. Эти работы были тесно связаны с деятельностью

<sup>20</sup> Цит. по статье: Несторович Н.М. По поводу 40-летия научной, педагогической и общественной деятельности профессора Д.Д. Мордухай-Болтовского // Известия РГТИ. Т.Х. 1946. С.5.

<sup>21</sup> Архив Южного федерального университета (ЮФУ). Ф. Р-46. Оп. 22. Д. 63. Л. 86-87.

Д.Д. Мордухай-Болтовского по созданию геометрического кабинета, не имеющего аналогов по многообразию своих экспонатов (о нем см. далее).

Следует отметить работы Д.Д. Мордухай-Болтовского в области математической биологии. Его «Биологическая аксиоматика»<sup>22</sup> получила высокую оценку отечественного биолога и эволюциониста А.А. Любищева. В 1934 г. Д.Д. Мордухай-Болтовской опубликовал результаты исследования по теме «О парашютах и плавниках в растительном и животном царствах», где поставил ряд задач математической биологии, относящихся к вопросам коро- и гидромеханики, а в 1936 г. в «Ученых записках» Ростовского университета было опубликовано его обширное исследование «Геометрия радиолярий». Эта работа являлась пионерской в области исследования топологической структуры планктонных организмов — радиолярий, произведенной живой природой, структура которых подобна фуллеренам — наноразмерным модификациям углерода. Как отмечают специалисты, «по систематичности и тщательности проработки проблемы она [работа Д.Д. Мордухай-Болтовского. - В.П.] не превзойдена до сих пор. Впрочем, правильно будет сказать, что она практически забыта вместе с именем автора»<sup>23</sup> В 2011 году в Санкт-Петербурге на конференции по нанотехнологиям было выражена заинтересованность в переиздании этой работы Д.Д. Мордухай-Болтовского и введении её в широкий научный оборот<sup>24</sup>

Много внимания уделял Д.Д. Мордухай-Болтовской историко-математическим исследованиям. Знание древних (греческий, латынь) и современных иностранных языков позволило ему собрать по первоисточникам и обработать богатый фактический материал. Наиболее известными его работами по истории математики являются переводы на русский язык математических работ Ньютона (1937) и 15-ти книг «Начала» Евклида (1948-1950), снабженные обширными комментариями. Д.Д. Мордухай-Болтовским написан ряд очерков, содержащих характеристику научного творчества В.А. Анисимова (1909), И.П. Долбеля (1912), А. Пуанкаре (1913), Н.Я. Соинна (1916), И. Ньютона (1927) и других ученых.

В 1928 г. в «Известиях» Северо-Кавказского университета была опубликована серия из шести его очерков по истории математики: «Два основных источника методов решения уравнений», «Генезис современного числа», «Первые шаги буквенной алгебры», «Аксиоматика XVII века», «Генезис и история теории пределов», «Философские элементы в

<sup>22</sup> Не опубликована, хранится в ПФА РАН (Ф. 821. Оп. 1. Д. 49).

<sup>23</sup> Цит. по книге: Кац В.А. Фуллерены, углеродные нанотрубки и нанокластеры: Родолюбивая форма и идея. — М.: ПКН, 2008. С. 194.

<sup>24</sup> Об этом нам сообщила одна из участниц конференции, проф. Е.А. Кац из Национального центра солнечной энергии и Университета им. Бен-Гуриона в Нетеве (Израиль).

эволюции методических идей в математике первой половины XIX века. Аналитический обзор этих работ был дан учеником Д.Д. Мордухай-Болтовского по Донскому университету М.Я. Выгодским в сборнике «На борьбу за материалистическую диалектику в математике» (1931).

В послевоенные годы Д.Д. Мордухай-Болтовскими были написаны и подготовлены к изданию (но не были опубликованы) «Курс математического анализа с историческими комментариями»<sup>25</sup> и «Сборник работ по истории математики»<sup>26</sup>. Для лучшего понимания его отношения к истории математики и к роли исторических исследований в образовании, приведем выдержку из предисловия к этому сборнику: «Сочинение это принадлежит перу человека, который больше педагог, чем историк. Педагог же прежде всего космолог, для него главный интерес в душе учащегося, а не во внешних обстоятельствах и в истории, фокус его внимания это индивидуальная или массовая психология. Вот отчего и чисто психологический подход к различным историческим проблемам в этом сочинении, и постоянно выступающие связи с вопросами методическими. В параллель душе взрослого человека времени прошедшего приводится душа ребенка настоящего времени»<sup>27</sup>. Для творчества Д.Д. Мордухай-Болтовского характерно тесное переплетение работ по истории математики с методическими исследованиями. Руководимые им методические работы, обязательно включали в себя историко-математический компонент. Даже лекционный курс, который он разработал и стал читать на отделении математики Донского университета с 1916/17 академического года назывался «История и методика математики»<sup>28</sup>.

Стоит заметить, что к истории математики проявляли интерес все ученики Д.Д. Мордухай-Болтовского, работавшие в Ростовском университете, но наибольших успехов достигли на этом поприще М.Я. Выгодский, Р.А. Симонов (обучавшийся у Д.Д. в Пятигорском пединституте) и В.Л. Меньковский.

Вообще, библиография научных работ Д.Д. Мордухай-Болтовского, насчитывающая 315 опубликованных исследований и около полутора сотен неопубликованных рукописных работ<sup>29</sup> содержит также труды по философским вопросам математики, психологии математического

<sup>25</sup> ГАРФ. Ф. Р-46. Оп. 10. Д. 57. Л. 48.

<sup>26</sup> ЦФА РАН. Ф. 821. Оп. 1. Д. 130—136.

<sup>27</sup> ЦФА РАН. Ф. 821. Оп. 1. Д. 130. Л. 1 (выделение в цитате принадлежит Мордухай-Болтовскому).

<sup>28</sup> Программа этого курса сохранилась: ГАРФ. Ф. 527. Оп. 1. Д. 449.

<sup>29</sup> См. Санкт-Петербургский филиал архива РАН (ЦФА РАН). Ф. 821. Оп. 1.

мышления, математической логике<sup>20</sup>, аксиоматике и даже филологии и истории.

Исключительная роль принадлежала Д.Д. Мордухай-Болтовскому и в деле подготовки молодых кадров для университета и института, а также организации аспирантуры в этих учреждениях. Целью аспирантуры в его понимании должна быть не сама по себе защита диссертации, а подготовка к научной деятельности и получение широкого и глубокого математического образования. Только через аспирантуру Д.Д. Мордухай-Болтовским было подготовлено 36 человек, защитивших кандидатские и докторские диссертации.

Он был очень требователен к работам своих аспирантов, вследствие чего уровень их работ был весьма высок. Так, будущий известный математик и специалист в области теории целых функций, проф. Е.Я. Левин, обучавшийся в аспирантуре у Д.Д. Мордухай-Болтовского одновременно с В.Л. Минковским, представил руководителю по окончании аспирантуры свою кандидатскую диссертацию, но получил её обратно с рекомендацией по существенной доработке. Переехав в следующем году в Харьковский университет и представив там свою диссертацию в прежнем виде, по результатам её защиты ему была присвоена степень сразу доктора физико-математических наук<sup>21</sup>.

Учился у Д.Д. Мордухай-Болтовского и другие видные отечественные математики. Среди них Н.В. Ефимов — будущий профессор МГУ и декан мехмата, доктор физ.-мат. наук, лауреат Международной премии им. Н.И. Лобачевского; М.Ф. Субботин — профессор ЛГУ, доктор физ.-мат. наук, чл.-корр. АН СССР; И.С. Куклес — профессор Самаркандского университета, чл.-корр. АН УзССР; профессор А.Ф. Бермант — автор известного учебника по математическому анализу для вузов; Д.В. Клетеник — автор популярного сборника задач по аналитической геометрии; известные историки математики профессор М.Я. Выгодский и профессор Р.А. Симонов. Создатель и первый директор института кибернетики АН СССР академик В.М. Глушков писал под руководством Д.Д. Мордухай-Болтовского свою дипломную работу по теории функций.

Иногда профессору приходилось работать одновременно с 10—15 аспирантами, и только благодаря необычайной эрудиции и широкому выбору тем, продолжающих его собственные исследования, эта работа оказывалась не только возможной, но и вполне успешной.

<sup>20</sup> По вопросам математической логики и «металогике» Д.Д. Мордухай-Болтовский вел обширную переписку с Дж. Пеано. См. подробнее: Государственный архив Ростовской области (ГАРО) Ф. Р-46. Оп.1. Д. 177; Давидов С.С. Дружба Пеано и российское математическое сообщество его времени // Историко-математические исследования. Вып. 14 (49). 2011. С. 25-40.

<sup>21</sup> Из воспоминаний Е.И. Саморукова, записанных в 2003 г. автором очерка.



Но если с университетской аспирантурой положение дел обстоит более или менее ясно, то аспирантура в педагогических институтах вызвала множество вопросов. В то время как Наркомпрос предлагал аспирантуру только университетского образца, Д.Д. Мордухай-Болтовской неоднократно выступал за создание методической аспирантуры: «Педагогический институт, как профессиональный вуз, готовящий школьных преподавателей, должен иметь и свою специфическую область исследовательской работы — методикую»<sup>21</sup>

Д.Д. Мордухай-Болтовской четко осознавал разницу между аспирантурой университетской, требующей специализированной подготовки в области математики, и аспирантурой педагогической, требующей подготовки математиков-методистов. Будучи участником и одним из почетных председателей II Всероссийского съезда преподавателей математики (1913-1914), он в своих философских, методологических и дидактических очерках по поводу докладов съезда отмечал, что «проблема создать ученого: научить знанию и научной работе более простая проблема, чем проблема, создать учителя: научить учить»<sup>22</sup> «Педагогическая аспирантура, писал Д.Д. Мордухай-Болтовской, встает перед нами, как трудная, но, на мой взгляд, крайне важная и вполне разрешимая проблема, о которой следует много поговорить и много подумать»<sup>23</sup> Для того чтобы понять причину этих трудностей, образуем ситуацию, сложившуюся с педагогической аспирантурой в Ростовском пединституте в те годы, которые пришлось на момент обучения в ней В.Л. Минковского.

Во-первых, кандидатуры потенциальных аспирантов набирались дирекцией института и никоим образом не обсуждались с руководителем; более того, руководитель даже не допускался к приемным испытаниям в аспирантуру. В основном это были аспиранты-выдвиженцы, получившие, как и В.Л. Минковский, базовое образование в других периферийных вузах. В одном из отчетов 1934 г. имеется следующая запись: «На факультете имеется подготовительная группа аспирантов-горцев в числе 7 человек»<sup>24</sup> Были случаи, когда в аспирантуру выдвигались и принимались «активные», не получившие вследствие неуспеваемости высшего образования. Как отмечал Д.Д. Мордухай-Болтовской, студенты

<sup>21</sup> Мордухай-Болтовской Д.Д. Об аспирантуре в педагогических институтах // Народное образование. 1948. Вып. 4. С. 39.

<sup>22</sup> Мордухай-Болтовской Д.Д. Второй всероссийский съезд преподавателей математики // Варшавское университетское известие. 1915. №1. С.66.

<sup>23</sup> Мордухай-Болтовской Д.Д. Об аспирантуре в педагогических институтах // Народное образование. 1948. Вып. 4. С. 42.

<sup>24</sup> Батырев А.А. Физико-математический факультет // XX лет Ростовского государственного университета. Ученые записки (юбилейный выпуск). Ростов-на-Дону. 1935. С.93.

«попадались чаще посредственные, чем хорошие», но так как и последние не имели педагогического стажа, то методическая работа и с ними оказывалась весьма затрудненной. В этих условиях Д.Д. Мордухай-Болтовской, как он сам пишет, «находился в таком же положении, как перной, которому поручается сделать костюм из гнилого материала».

Во-вторых, существовала проблема с защитой: университеты старались уклониться от методических диссертаций, а многие периферийные пединституты, как и Ростовский, не имели права приема к защите. На страницах журналов была развернута дискуссия, в ходе которой предлагалось в аспирантуру по методике направлять только в Москву. В то же время у большинства университетских профессоров бытовало мнение, что методика как наука вообще не существует и не может существовать, что методика — «ненаучный придаток чего-то». Наблюдая такое отношение к методике и методической аспирантуре, Д.Д. Мордухай-Болтовской писал: «Я всегда удивлялся той узости взглядов, которая наблюдалась у людей, гордых своими может быть и важными открытиями в специальных областях, за границы которых они не могут выйти. Отрицается методика просто потому, что её не знают, что методические проблемы далеки даже от тех лиц, которые принадлежат к составлению учебников. Интерес к методике со стороны того или иного научного работника становится часто ему в антагонизм, понижает в глазах коллег степень его учености»<sup>26</sup>. Сам Д.Д. Мордухай-Болтовской считал методику наукой будущего, тающей в себе огромные возможности для развития. Своё видение мира сквозь призму математики он распространил и на методику её преподавания: «Если аксиоматика ставит логическую проблему — найти доказательство положения, исходя только из данной группы аксиом, то методика ставит психологическую проблему — найти доказательство положения, исходящее только из группы предпосылок для данного возраста»<sup>27</sup>.

Следует сказать, что проблемы методики обучения математике всегда интересовали Д.Д. Мордухай-Болтовского. Начало его методических исканий можно отнести к 1898 г., когда он начал преподавательскую деятельность в качестве руководителя практических занятий по математике в Варшавском политехническом институте.

В опубликованном в 1907 г. сборнике упражнений по математическому анализу особый интерес представляют не только подбор и классификация задач, но и те методические рекомендации, которые автор сформулировал во вступлении, изложив различные способы видения практических занятий в зависимости от поставленных целей. Сборник этот был настолько удачен, что неоднократно переиздавался (в том числе на

<sup>26</sup> Мордухай-Болтовской Д.Д. Об аспирантуре в педагогических институтах // Народное образование. 1948. Вып. 4. С. 40.

<sup>27</sup> Там же.

иностранных языках) и служил некоторое время настольным задачиком для изучающих высшую математику.

В последующие годы интерес Д.Д. Мордухай-Болтовского к методико-математическим проблемам заметно возрастает. В 1908 г. в журнале «Вопросы философии и психологии» появляется его большое исследование «Психология математического мышления». В нем раскрываются причины того, почему «не все могут ею [математикой. — В.Л.] заниматься и очень немногие желают ею заниматься». Также в этой статье Д.Д. Мордухай-Болтовской высказывает свое представление о математике, главное педагогическое значение которой, по его мнению, «состоит в том, что в математике, преимущественно перед другими предметами, ученику предоставляется самостоятельная умственная работа». Д.Д. Мордухай-Болтовской был в составе русской национальной подкомиссии Международной комиссии по преподаванию математики (1910)<sup>28</sup> и присутствовал на двух Всероссийских съездах преподавателей математики (1912-1914). Публикуя обстоятельные отчеты об этих съездах, он попутно давал оценки обсуждаемым вопросам и высказывал свои методические и педагогические взгляды.<sup>29</sup>

Участие Д.Д. Мордухай-Болтовского, одного из немногих представителей профессуры, в работе Всероссийских съездов преподавателей математики укрепило его стремление к методической работе. Как и в других областях научного знания, его деятельность на этом поприще оказалась необычайно плодотворной.

В методических статьях, опубликованных в отечественных изданиях, наиболее полно представлены вопросы, связанные с преподаванием геометрии. В основном эти статьи помещены на страницах журналов «Математика в школе», его предшественника «Физика, химия, математика и техника в советской школе», «Математическое просвещение» и в «Ученых записках» пединститутах (Ростовского и Пятигорского)<sup>30</sup>. Среди них имеются как исследования общего характера, касающиеся проблем школьной геометрической терминологии (1932), методики геометрических определений (1940) и школьного геометрического доказательства (1931), так и частные: например, методические проблемы, относящиеся к поверхностям и объемам (1938). Укажем еще на статью «Геометрия как наука о пространстве» (1940), в которой рассматриваются методические

<sup>28</sup> См. подробнее: Бичков Е.П. Международная комиссия по математическому образованию // Математика в школе. №5. 1970. С.83-86.

<sup>29</sup> См. подробнее: Пырьев В.Е. Анализ Д.Д. Мордухай-Болтовского работы Всероссийских съездов преподавателей математики // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Историко-математический и историко-методический аспекты. Вып. 4. Казань, 2002. С. 131—136.

<sup>30</sup> См. библиографию работ Д.Д. Мордухай-Болтовского: <http://pyrkovve.nasol.ru/Bibliografi.html>

проблемы наглядной, рационалистической, формально-логической и гипотетической геометрий.

Отметим работу «Математические ошибки в науке и школе» (1940), посвященную изучению школьных математических ошибок и их связи с ошибками в математике как науке. Возможно, именно эта статья послужила отправной точкой для дальнейшего развития в диссертационном исследовании В.Л. Минковского (об этом см. далее).

Вопросы частной методики рассматриваются также в статьях «Математика и логика в школе» (1935), «Принцип непрерывности и его методическое значение» (1950), «Функции в арифметике» (1925).

В творчестве Д.Д. Мордухай-Болтовского многообразно представлены исследования по истории методики математики. Значение этих исследований хорошо аргументировано в статье «Основы арифметики в середине XVIII в.» («Математика в школе», 1941, № 4). В журнале «Математическое образование» опубликованы историко-методические исследования, посвященные методам наложения и исчерпывания в элементарной геометрии (1928, № 3 и №6), а также освещающие проблемы ненатурального и аналогического доказательства в их историческом развитии (1929, №1). Журнал «Математика в школе», помимо уже указанной статьи, опубликовал на своих страницах исследование по истории и методике математического символа (1948, №1), а также обзор немецких учебников по элементарной математике (1932, №1).

Некоторые педагогические и методические работы Д.Д. Мордухай-Болтовского вышли за рубежом. Две из них, опубликованные в виде статей, касаются актуальной в то время проблемы обучения взрослых: «Методика обучения взрослых» (Милан, 1928) и «Педагогика для детей и педагогика для взрослых» (Берлин, 1929). В Милане же была переиздана работа Д.Д. Мордухай-Болтовского «Психология математического мышления» (1929), там же вышла статья «Методика демонстраций» (1929). Другие работы носят историко-методический характер: «Биогенетический закон в математике» (Милан, 1932), «Гетерогенез целей в математике» (Милан, 1933), «Понятие бесконечности исторические и критические заметки» (Нью-Йорк, 1932), «Говенис и история теории пределов» (Рим, 1933) и др.

Многие методические работы Д.Д. Мордухай-Болтовского так и не увидели свет, оставшись в рукописях. Часть рукописного наследия была передана его сыном в Санкт-Петербургский филиал архива РАН (ф. 821). Более двух десятков из 195 хранящихся здесь работ носят методический характер. Среди них есть статьи о математической мнемонике (д. 12), психофизическом законе и его приложении к педагогике (д. 13), о методическом значении неразрешимых задач в науке и школе (д. 3). Интерес представляет статья «Анализ и синтез в методике математики» (д. 14). Историко-методический характер носит работа «Прошлое, настоящее

и будущее методики математики» (д. 16), дающая ретроспективный анализ развития методики как науки и освещающая её роль на каждом из этапов этого развития. Вопрос о логической стройности и научной строгости при построении математических курсов и объяснении материала рассмотрен в рукописи «Научная строгость и методика математики» (д. 127). Особого внимания заслуживает статья о способах применения и методическом значении эвристических методов в преподавании математики (д. 125).

Несколько работ имеют своим предметом методические проблемы курса геометрии. Они освещают как общие вопросы, например, логику построения курса геометрии (д. 9), так и более частные, связанные с использованием и созданием геометрических моделей (д. 8) и эволюцией геометрической терминологии (д. 15). Имеются статьи, являющиеся методическими рекомендациями к изучению конкретных тем курса геометрии, таких как «Геометрические построения» (д. 7) и «Решение треугольников» (д. 4). Две статьи посвящены алгебраическим вопросам: «Методика формальных операций при решении уравнений первой степени» (д. 2) и «О разложении на множители» (д. 5). Методика преподавания тригонометрии представлена статьей «Установка понятий в тригонометрических величинах» (д. 1).

Помимо вопросов методики преподавания математики в средней школе, имеются статьи, касающиеся высшей школы. Это достаточно общего характера статья «Мнение о программах пединститутков» (д. 11) и работы по методике преподавания математического анализа (д. 126) и теории вероятностей (д. 10).

Достаточно разнообразно в методическом наследии Д.Д. Мордухай-Болтовского представлены учебные пособия и курсы лекций. Несмотря на то, что он вел большую работу по их написанию, из опубликованных учебных пособий можно назвать только «Систематический сборник элементарных упражнений по дифференциальному и интегральному исчислению», который мы уже упоминали.

Курсы лекций дошли до нас в литографированном виде. По математическому анализу - это курсы дифференциального и интегрального исчисления (11 изданий) и курс эллиптических функций (2 издания). Среди геометрических сохранились курсы по аналитической геометрии (5 изданий), высшей геометрии (1 издание) и основаниям геометрии (1 издание). Также вышли конспекты некоторых спецкурсов, среди них: «Арифметика теоретическая» (1909), «Евклид и Лобачевский» (1938), «Измерения в геометрии и инверсия» (1938).

В архивах имеются свидетельства о том, что неоднократно предпринимались попытки по изданию некоторых курсов лекций Д.Д. Мордухай-Болтовского. В протоколах заседания редакционной коллегии Донского областного государственного издательства за 1922 г. упоминается о подготовке к печати учебника Д.Д. Мордухай-Болтовского

по дифференциальному и интегральному исчислению<sup>41</sup>, а в материалах празднования 25-летнего юбилея Ростовского университета (1940) отмечается, что Д.Д. Мордухай-Болтовским подготовлены к изданию учебники «Эллиптические функции» и «Курс анализа с историческими комментариями»<sup>42</sup>. Из личной переписки, хранящейся в семейном архиве Болтовских, известно, что несколько учебников Д.Д. Мордухай-Болтовского по математическому анализу и по геометрии<sup>43</sup> должны были выйти в центральном Госиздате, но во время конкурсного отбора предпочтительно отдавалось столичным авторам.

Только одно лишь перечисление методических вопросов, которыми занимался Д.Д. Мордухай-Болтовский, вполне свидетельствует об уровне его квалификации для руководства методической аспирантурой.

Кроме того, Д.Д. Мордухай-Болтовский уделял большое внимание формам работы с аспирантами. Практически вся научно-методическая и математическая работа аспирантов протекала в специально созданном для этих целей так называемом геометрическом кабинете. Он состоял из двух комнат. Первая использовалась для проведения аудиторных занятий на старших малочисленных курсах, для заседаний математического семинария, методического коллоквиума и отделения математики Общества естествоиспытателей; вторая – для индивидуальной работы. При кабинете имелась должность вычислителя (проводил необходимые расчеты для изготовления моделей) и библиотекаря. Эти должности позволяли молодым аспирантам иметь дополнительный заработок.

В геометрическом кабинете содержалось все необходимое для проведения исследовательской работы, а сама обстановка располагала к ней. В этот кабинет Д.Д. Мордухай-Болтовский передал всю свою научную библиотеку – уникальное собрание книг, эвакуированное еще из Варшавы. В области математики и её истории библиотека была много богаче, чем фонды академической фундаментальной библиотеки Северо-Кавказского университета. Стены кабинета украшали портреты выдающихся математиков и мыслителей. По воспоминанию одного из аспирантов Д.Д. Мордухай-Болтовского Б.Н. Саморукова, в геометрическом кабинете над рабочим местом Дмитрия Дмитриевича висел на стене большой портрет Канта, а по обе стороны от него располагались портреты Абеля и Лобачевского, символизируя критическую научную мысль и высоту человеческого духа. Под знаком этого триединого символа были написаны

<sup>41</sup> ГАРФ. Ф. Р-67. Оп. 1. Д. 27. Л. 7.

<sup>42</sup> ГАРФ. Ф. Р-46. Оп. 10. Д. 57. Л. 48.

<sup>43</sup> Рукопись учебника «Элементарная геометрия» для институтутов (в 2-х частях) хранится в личном фонде И.К. Андреева в Научном архиве Российской академии образования (Ф. 104. Оп. 1. Д. 571, 571а, 585).

почти все работы Д.Д. Мордухай-Болтовского<sup>44</sup>. По боковым стенам висели хронологические таблицы, отражающие эволюцию того или иного математического понятия, идеи или теоремы. Как правило, они являлись формой представления результатов исследовательской деятельности участников заседаний методического коллоквиума. Некоторые из них появлялись в результате летних командировок Д.Д. Мордухай-Болтовского, изучающего историю математики в Ленинградской публичной библиотеке. На специальных стеллажах располагалось множество различных моделей: стеклянных, деревянных, нитяных, проволоочных и др.

О геометрическом кабинете Ростовского пединститута писали, что он «по богатству моделей является одним из лучших в Советском Союзе»<sup>45</sup>. М.Л. Черняев отмечал, что в нем находились «интересные модели правильных и полуправильных многогранников, выполненных по разверткам, рассчитанным Д.Д. Мордухай-Болтовским. Интересны были модели разверток четырехмерных тел, выполненных средствами начертательной геометрии четырехмерного пространства»<sup>46</sup>. Н.М. Несторович писал, что все приобретенное в результате долголетнего опыта Д.Д. Мордухай-Болтовской старался передать своим ученикам. И приводил в качестве примера тот факт, что в пединституте он «завел обучение студентов строительству моделей, очень нужных в условиях их будущей работы. Модельная мастерская выпускает студентов математиков... с запасом знаний, обеспечивающих создание своими силами математических кабинетов в тех учебных заведениях, где они будут работать»<sup>47</sup>. Сам Д.Д. Мордухай-Болтовской в своей автобиографии отмечал, что вся ростовская область и Кавказ были заполнены моделями, делавшимися моими учениками, согласно моим идеям<sup>48</sup>.

Некоторые модели из геометрического кабинета Д.Д. Мордухай-Болтовского до сих пор бережно хранятся на кафедре геометрии и методики преподавания математики Педагогического института ЮФУ и используются преподавателями в учебном процессе.

С жизнью геометрического кабинета была тесно связана работа методического коллоквиума, впервые организованного Д.Д. Мордухай-Болтовским при Ростовском университете в 1924 г. и продолжившего свою деятельность в стенах пединститута. Д.Д. Мордухай-Болтовской принимал

<sup>44</sup> Из рукописи Б.Н. Самарукова «О некоторых работах Д.Д. Мордухай-Болтовского» (1989). Личное собрание В.Е. Пырьова.

<sup>45</sup> Юбилей профессора Мордухай-Болтовского // Малое - № 5258. - 8 дек. 1938 г.

<sup>46</sup> Черняев М.Л. Учебный опыт выдающихся русских и советских математиков. Ученые записки РГПИ. 1955. Вып. 3. С. 5-18.

<sup>47</sup> Несторович Н.М. По поводу 40-летия научной, педагогической и общественной деятельности проф. Д.Д. Мордухай-Болтовского // Известия РПИ. 1940. Т. 10. С. 3-9.

<sup>48</sup> Архив ЮФУ. Ф. Р-46. Оп. 22. Д. 63. Л. 878.

в заседаниях коллоквиума самое непосредственное участие, руководил работой аспирантов и молодых преподавателей. Его громадные познания и опыт в области истории и методики математики служили залогом того, что темы докладов всегда были интересны и важны по содержанию, затрагивали самые животрепещущие вопросы.

В «Известиях» Ростовского педагогического института за 1946 г. (т. 10) помещен отчет Д.Д. Мордухай-Болтовского о работе методического коллоквиума, в котором он приводит темы докладов, обсуждавшихся на заседаниях коллоквиума, и, что особенно интересно, характеризует их методическое значение.

Все научные сотрудники университета и института по математическому анализу и геометрии начинали с методического коллоквиума, лишь со временем переходя в область специальных научных исследований. Большую роль играл коллоквиум и в повышении квалификации учителей школ.

Несмотря на разносторонние методические исследования самого Д.Д. Мордухай-Болтовского и на серьезную постановку им научно-методической работы при геометрическом кабинете и в рамках методического коллоквиума, к 1948 г. только две руководимые им методические кандидатские диссертации достигли своего завершения и были готовы к представлению для защиты (благодаря огромному числу командировок в московские и ленинградские книгохранилища, консультаций самого Д.Д. и намеченных им столичных методистов). Автором одной из этих работ был В.Л. Минковский. Защита состоялась 16 октября 1947 года в Ученом Совете физико-математического факультета Московского областного педагогического института. По её результатам за кандидатскую диссертацию «Опровержение ложных доказательств как средство развития математического мышления учащихся» В.Л. Минковскому была присуждена степень кандидата педагогических наук.

Путь к этой защите был довольно долгим и извилистым. Даже тема исследования при наличии уже готовой работы была изменена: в 1935 г. Д.Д. Мордухай-Болтовский писал, что «усиленно работает над вопросами истории математики, преимущественно над теми, которые находятся в тесной связи с вопросами методическими». Эти работы дали учеников в лице аспирантов Пединститута Минковского и Улитина, разрабатывающих историю методики иррациональных чисел и пределов. Из них первый должен защитить диссертацию, которая уже закончена»<sup>97</sup> Судьба этой работы остается для нас пока неизвестной.

Проблема, которой посвящена диссертация В.Л. Минковского 1947 г., была достаточно близка Д.Д. Мордухай-Болтовскому. В своих

<sup>97</sup> Мордухай-Болтовский Д.Д. Исследовательская работа по математике за десять лет в Ростовском университете // XX лет Ростовского государственного университета. Ученые записки (юбилейный выпуск). Ростов-на-Дону. 1935. С. 103—107.



методических работах и в выступлениях перед учителями Д.Д. Мордухай-Болтовской призывал собирать школьные математические ошибки, считая, что подобный материал способен оказать большую помощь при решении различных методических проблем<sup>20</sup>. В статье «Математические ошибки в науке и в школе» (1940) им проведен анализ подобных ошибок, который выявил, что корни их, в других одних и те же. Автор разъяснял, в чем состоят ошибки невнимания и классифицировал их; рассмотрел ошибки логической природы; ошибки чертежа; ошибки наглядного представления, приводящие к геометрическим софизмам; показал, как знание этих ошибок способно предупредить их и в науке и в школе.

Идейно близкой к диссертации В.Л. Минковского является оставшаяся в рукописи работа Д.Д. Мордухай-Болтовского «Неразрешимые задачи в науке и в школе»<sup>21</sup>. В ней речь идет о псевдоошибках, которые являются ошибками только при первоначальном понимании проблемы. Он выделил три рода неразрешимых проблем: «неразрешимые вследствие того, что решение зарыто очень глубоко; неразрешимые вследствие технической невозможности завершения выкладок; неразрешимые вследствие того, что они неразрешимы». Далее он проанализировал эволюцию подобных проблем, обсудил вопрос о целесообразности и методике ознакомления учащихся с неразрешимыми классическими задачами на построение и др.

В своих работах Д.Д. Мордухай-Болтовской призывал учитывать историю такого явления как заблуждение<sup>22</sup>, ибо «математическое мышление проявляется также и в тенденции к заблуждениям, а не только к открытиям» и, более того, «концинная от заблуждений история математики искажается эстетизированным настоящим» в прошлые эпохи<sup>23</sup>.

В благодарную память о своем учителе В.Л. Минковском, даже покинув Ростов, всегда поддерживал связь с Д.Д. Мордухай-Болтовским. В 1949 г. в журнале «Математика в школе» (№ 2) он опубликовал юбилейный очерк, в котором прослежен 50-летний научный и педагогический путь Дмитрия Дмитриевича, а также высказаны пожелания «многих лет дальнейшей плодотворной деятельности на благо и преуспевание науки, культуры и просвещения нашей великой Родины». Эта статья отличается необычайным уважением и теплотой, с которой

<sup>20</sup> См. подробнее: Мордухай-Болтовской Д.Д. Методический коллоквиум при кафедре математики Ростовского университета // Известия РГПУ. 1940. Т. 10. С. 26-35.

<sup>21</sup> ПДА РАН. Ф. 821. Оп. 1. Д. 3; Доклад по этой работе был сделан Д.Д. Мордухай-Болтовским на заседании методического коллоквиума в 40-е годы.

<sup>22</sup> См. подробнее: Степанова А.С. Неизвестные страницы жизни и научной деятельности Д.Д. Мордухай-Болтовского (по материалам архивного фонда) // Деятели русской науки XIX-XX веков. СПб. 1993. Вып. 2. С. 92-101.

<sup>23</sup> ПДА РАН. Ф. 821. Оп. 1. Д. 32

была написана, чего Д.Д. Мордухай-Болтовскому, в эти, последние годы жизни так не хватало.

Умер Д.Д. Мордухай-Болтовской 7 февраля 1952 г. в Ростове-на-Дону.

Выражая глубокое уважение его памяти, коллеги и товарищи В.Ф. Каган в письме к родственникам называет Д.Д. Мордухай-Болтовского «последним математиком старой школы»<sup>54</sup>

Хочется подытожить наше повествование о Д.Д. Мордухай-Болтовском словами, которые он написал в одном из писем своему сыну Филарету: «Мир, который меня окружал, был для меня слишком тесен, жизнь, которую я получил, слишком простой и бедной. Я жил в других мирах, которые близкие мне люди не видели. Я старался не только понять, но и пережить и другие жизни из казавшегося другим уже мертвым, а для меня еще живого прошлого»<sup>55</sup>



Профессора и аспиранты филмалта РПИ и ДПИ<sup>2</sup> в ознаменование Октябрьской Революции. Ростов-на-Дону 5.11.1934 г.

В центре Д.Д. Мордухай-Болтовской  
Верхний ряд, слева направо, 2-й В.Л.

<sup>54</sup> ПФА РАН. Ф.821, Оп.1, Д.184.

<sup>55</sup> Семейный архив Болтовских.