

УЧЕБНАЯ КНИГА ПО МАТЕМАТИКЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX В. (НА ОСНОВЕ ИЗДАНИЙ ПО АРИФМЕТИКЕ)

MATHEMATICS TEXTBOOKS OF THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY (BASED ON ARITHMETIC PUBLICATIONS)

Кондратьева Г.В.

Доцент кафедры математического анализа и геометрии Московского государственного областного университета, кандидат педагогических наук

E-mail: kondratevagv@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается процесс перехода учебной книги от объекта для избранных в достаточно массовое явление, привычный и обязательный элемент педагогической практики. Приведена примерная статистика выпуска учебной литературы по математике во второй половине XIX в. На примере изданий по арифметике рассмотрены особенности совершенствования учебной литературы.

Ключевые слова: учебная книга, обучение математике, арифметика.

Kondratyeva G.V.

Associate Professor of the Department of Calculus and Geometry of the Moscow State Regional University, Candidate of Sciences (Education).

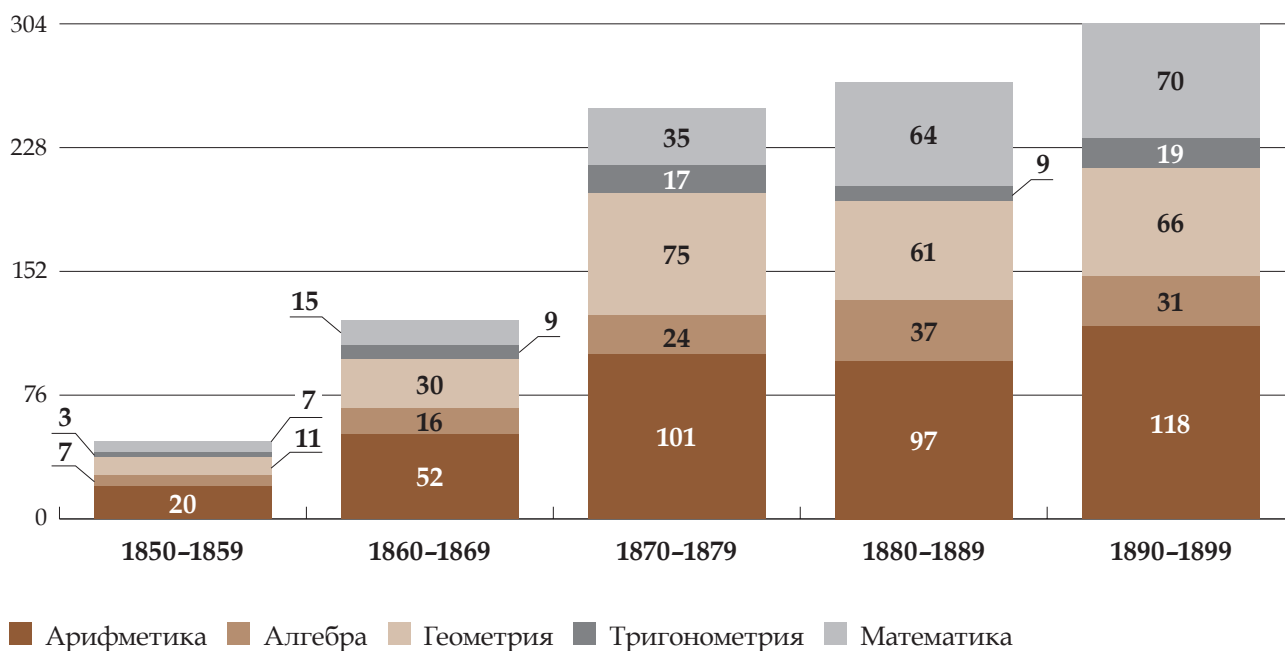
E-mail: kondratevagv@mail.ru

Annotation. This article explores the process of transition of textbooks from being an object for the select few to becoming a widespread phenomenon, a common and obligatory element of everyday teaching practice. A rough statistic of mathematics textbook publications in the second half of the 19th century is presented. The aspects of textbook improvement are analyzed through the example of arithmetic publications.

Keywords: textbook, mathematical education, arithmetic.

Вторая половина XIX в. – это особый период в ходе многовекового процесса совершенствования учебной книги по математике. Данный временной пласт в развитии математической учебной литературы представляет собой уникальный феномен, когда **учебная книга из объекта для избранных (каким она была ранее) превращается в массовое явление, становится привычным, даже обязательным элементом педагогической практики.** Это было объективно подкреплено, прежде всего, ростом тиражей, а также увеличением наименований выпускаемых изданий. Учебная книга становится предметом активных творческих изысканий в рамках педагогической и методической мысли. Значительно расширяется дидактико-методическая вариативность изданий при стабилизации содержания в целом. Подсчет динамики выпуска учебной литературы по математике во второй половине XIX в., на основе данных Д.В. Агапова, показывает положительный вектор развития. Даже с возможной поправкой на некоторую неполноту данных, очевидна тенденция к увеличению числа учебных математических изданий при сохранении лидирующего положения книг по арифметике (см. рис.).

Рис. Динамика выпуска учебной литературы по наименованиям



Действительно, издания по арифметике стабильно занимают около трети всех издаваемых книг по математике. Такое положение арифметики определяется ее ведущей ролью в школьном курсе как предмета, изучающегося и в начальной, и в средней школе. Именно поэтому издания по арифметике представляют особый интерес для изучения особенностей развития учебной литературы по математике рассматриваемого периода.

Можно выделить следующие особенности развития учебной книги по арифметике второй половины XIX века:

- расширение жанров учебной литературы;

- внутреннее совершенствование учебной книги;
- отход от выраженной специализации учебной книги по образовательным учреждениям.

Данные особенности были обусловлены общим движением к созданию учебника для массовой школы, и в целом они характерны для всех учебных изданий по математике. Но, исходя из значимости арифметики для школьного курса, мы рассмотрим данные особенности именно на учебниках по этому предмету.

I. Вторая половина XIX в. характеризуется **значительным расширением жанров учебной литературы**. Действительно, если в первой половине XIX в. основной учебной книгой является *учебник*, то в рассматриваемый период в учебном процессе наряду с учебником активно используются *задачники и решебники*.

Как правило, в первой половине XIX в. сборники задач не выпускались отдельным изданием, задачи помещались в учебниках. Хотя многие учебники вплоть до второй половины XIX в. вообще не с задачи для самостоятельного решения. Стремление связать в процессе обучения теоретический материал с его практическим применением появляется только во второй половине XIX в., выражаясь в создании задачников. Иногда учебник и задачник совмещались. Так, А. Лева, преподаватель кадетского корпуса, составил «Курс арифметики и собрание арифметических задач». Ф. И. Егоров также разработал «Арифметику и сборник арифметических задач для начальных училищ». Педагоги С. И. Шохор-Троцкий и С. В. Житков в своем издании [1] сделали акцент на задачах, но предложили к сборнику задач краткий учебник.

Педагоги прошлого так объясняли популярность задачников во второй половине XIX в.: « Вследствие введения письменных испытаний по математике, от учащихся стали требовать не только основательного знания теории, но и умения прилагать теоретические сведения к решению разнообразных задач. До 70-х годов XIX в. на практические упражнения обращалось очень небольшое внимание, и учениками решались преимущественно те задачи, которые были помещены в существовавшей в то время «университетской программе», то есть в списке задач, решение которых было обязательным для поступающих в университет. Новая постановка учебного дела вызвала появление многих задачников по различным отделам математики и вообще значительно оживила нашу учебную математическую литературу».

При этом, если для средней школы задачник становится важным, но все-таки второстепенным изданием, по сравнению с учебником, то начальная школа работала именно с использованием задачников. Сборники задач активно использовались в ходе обучения, что подтверждает частота выхода данных изданий. Так, сборники задач В. А. Евтушевского для начальной школы, начиная с первого издания (1871 г.) выходили практически ежегодно. Первая часть («Целые числа») вышла в 1894 г. 46-м изданием, вторая часть («Дроби») выдержала 22 издания.

Для средней школы также существовали свои популярные задачники, например, сборники задач А. Ф. Малинина для гимназий. Популярность сборников задач А. Ф. Малинина объяснялась весьма обширной и в методическом отношении очень продуманной системой задач. В подборе задач и упражнений соблюдался целый ряд дидактических требований – активизация мышления учащихся, систематичность, постепенное нарастание трудности, обеспечение прочности знаний и навыков на основе повторения пройденного. Сборник содержал 2043 задачи и выдержал 18 изданий при общем тираже 645 тысяч экз.

Особые сборники задач выпускались для учащихся старших классов. Они предназначались для подготовки к экзаменам на аттестат зрелости. Большой популярностью пользовались издания коллектива авторов – преподавателей Московских гимназий: В. Арбузова, А. Минина, В. Минина, Д. Назарова.

К сборникам задач стали разрабатываться решебники, например [2]. Показательно, что решебники создавались как для средней школы [3], так и для начальной [4].

При этом важно отметить, что решебники не ставили целью просто предложить материал для нерадивых или неспособных учеников. Стояла задача усилить подготовку учащихся, поэтому в решебниках иногда предлагалось несколько способов решения одной задачи. Особое внимание уделялось корректному оформлению задачи. Так, например, С. А. Козловский собрал в своем издании [5] от двух до пяти способов решения задач к сборнику А. Малинина, К. Буренина, что можно считать удачной дидактической находкой.

Важным результатом развития системы учебно-методической литературы второй половины XIX в. стало движение в сторону создания комплекса учебных изданий. Приходит понимание того, что учебник и задачник должны были образовывать единое целое. Педагоги считали, что «преподавание отделов низшей математики должно быть всецело проникнуто единою руководящею идеею во всех своих частях, – идеею, которая не позволяла бы так называемой «теории» идти своим чередом, задачам – своим, вычислениям – своим, и письменным, – опять своим чередом, а употреблению учебника – своим, ибо и теория, и задачи, и учебник, и упражнения должны все вместе вести к одной цели – к воспитанию ума в направлении правильного мышления вообще и более или менее самостоятельного математического мышления в частности». Так, например, Д. П. Мартыновым был разработан учебник арифметики (для низших и средних учебных заведений), ученический задачник к начальной арифметике и учительский задачник по начальной арифметике. Исключительно популярной была многократно переиздаваемая серия книг А. Ф. Малинина, включающая учебник по арифметике и сборник задач. Прекрасным дополнением к ним стал уже вышеупомянутый решебник С. А. Козловского.

II. Еще одной особенностью развития учебной книги второй половины XIX в. является **внутреннее совершенствование изданий**. Здесь можно выделить две равноправные линии развития: локальное обновление учебной книги (язык, шрифт, иллюстрации и т. п.) и появление принципиально новых изданий, основанных на совершенствовании методических подходов.

Рассмотрим первую линию развития. Она была характерна для изданий, предназначенных как для начальной, так и для средней школы. Лучшие учебники создавались в результате кропотливого отбора содержания, шлифовки определений, формулировок. Так, например, систематический курс арифметики А. П. Киселева, по праву считающийся «золотым» фондом отечественной учебной литературы, регулярно совершенствовался. Автор постоянно вносил дополнения и исправления. В частности, только в 4-м издании Арифметики внесены следующие исправления:

1. Проведена коррекция первых четырех действий.
2. Во всем курсе осуществлено различие между величиной и ее значениями.
3. Систематизирован курс дробей.

4. Скорректировано определение пропорциональности величин.
5. Помещена славянская и римская нумерации, а также метрическая система мер.
6. Добавлена статья о приближенных вычислениях.

В 7-м издании были сделаны следующие усовершенствования:

1. Указан (мелким шрифтом) способ сокращенного деления.
2. Изменено определение процента.
3. Изменен способ решения задач на цепное правило.

4. В статье «Приближенные вычисления» сделаны некоторые добавления и приведены примеры.

Затем в 10-м издании была существенно дополнена статья «Задачи на вычисление времени» и добавлены общие формулы для решения задач на проценты, на учет векселей. Данные исправления позволяли совершенствовать конкретную учебную книгу и проводились практически всеми авторами, которые переиздавали свои издания.

Но наряду с локальным совершенствованием конкретной книги шли работы по разработке новых дидактических решений учебного издания, связанные с развитием отечественной методической мысли. Прежде всего, это касалось начальной школы. Именно здесь особенно остро ощущалась необходимость массового обучения, стимулировавшая появление новых подходов к преподаванию.

Учебные издания для начальной школы во второй половине XIX в. реализовывали целый спектр различных методических подходов. В соответствии с ними можно осуществить классификацию учебников по арифметике для начальной школы. Представим ее следующим образом.

1. Учебники, реализующие подход в обучении, построенный на запоминании

Разработчик и пропагандист данного течения Н. П. Столпянский реализовал этот подход в многочисленных изданиях, в частности в учебнике арифметики для ротных и эскадронных школ, «Арифметике (в вопросах и ответах) для самообучения».

Данное течение основывалось на понимании учебы как механического запоминания правил и широко использовалось в практике школ грамоты и для обучения солдат в войсках. Данный подход был резко раскритикован прогрессивными педагогами как противоречащий природе ребенка и препятствующий его развитию.

2. Учебники, реализующие идеи монографического течения

В основе подхода лежали идеи немецкого педагога А. Грубе, который считал, что учитель начальной школы должен обучать числам не в отдельности и отрывочно, по действиям сложения, вычитания, умножения и деления, а знакомить с каждым числом (в пределах от 1 до 100), всесторонне и органически соединяя в нем все действия.

Монографическое течение активно разрабатывали в своих учебниках В. П. Воленс, В. А. Евтушевский, В. Золотов, И. И. Паульсон.

3. Учебники, реализующие счетно-логическое течение

Течение, противоположное монографическому. Основа изучения арифметики – изучение действий.

Активно разрабатывалось А. И. Гольденбергом, П. С. Гурьевым, Ф. И. Егоровым и С. В. Житковым.

4. Учебники, относящиеся к конкретно-индуктивному течению

В основе конкретно-индуктивного течения лежал метод целесообразных задач. Основатель течения С.И. Шохор-Троцкий считал, что курс начальной арифметики должен быть построен на задачах. Данная идея получила свою конкретную реализацию в пособиях автора.

Предложенная классификация учебников по арифметике для начальной школы учитывает методические особенности построения учебной литературы. Но это лишь один аспект совершенствования учебной книги. При этом он важен в основном для характеристики изданий по начальной школе. Что же касается средней школы, то здесь нельзя выделить столь явно какие-либо методические направления. Методика обучения математике для средней школы, по сути, только начинала свое становление. Основной упор делался не на подходы к обучению, а на собственно содержание курса. Считалось, что важно четко изложить содержание, и все проблемы обучения будут решены. Поэтому совершенствование учебной литературы для средней школы концентрировалось на локальном обновлении, то есть находилось в рамках первой выделенной нами линии развития.

III. Третьей выделенной особенностью учебных книг по математике является **постепенный отход от углубленной специализации**, т. е. разработки учебной литературы для конкретной категории пользователей, строго выделенных учебных заведений. Действительно, в начале рассматриваемого периода имелся спектр учебников арифметики, предназначенных для самых разных учебных заведений и отдельно для домашнего обучения. Данная специализация учебной литературы определялась сословным характером отечественной системы образования.

Существовавшее во второй половине XIX в. многообразие типов учебных заведений, в которых преподавалась арифметика, обусловило многообразие подходов к построению учебной литературы в целом и учебника арифметики в частности.

1. Учебник для домашнего обучения

Как правило, данные издания предназначались для домашней подготовки в средние учебные заведения. Домашняя подготовка могла проводиться как родителями, так и специально нанятыми для этого учителями. (Пример издания – [6]).

2. Учебник для начального обучения в подготовительных классах с последующим обучением в средних учебных заведениях

Для подготовки к поступлению в средние учебные заведения существовали подготовительные классы и специальные частные школы. Систематический курс арифметики для средних учебных заведений предполагал знание начал арифметики. Поступающие в первый класс среднего учебного заведения должны были уже знать четыре действия над отвлеченными числами и решать текстовые задачи. Именно для подготовки будущих гимназистов и было рассчитано, например [7].

3. Учебник для начального обучения без последующего продолжения образования

Эти учебники предназначались для народной школы и были ориентированы, прежде всего, на практическое приложение получаемых знаний. Потребности народной школы обусловили многообразие учебников данного направления. Учебники для народной школы принципиально отличались друг от друга. Были совсем небольшие издания в несколько страниц (например [8]), были и глубокие, содержательно насыщенные труды (например [9]).

Такое отличие обуславливалось как различными подходами авторов к преподаванию, так и, прежде всего, объективным фактором – наличием различных типов начальной школы. Наряду, например, со школами грамоты, дававшими лишь элементарные навыки, существовали учебные заведения, направленные на основательное образование. В качестве подобных учебных заведений начального звена можно привести трехклассные (6 лет обучения) городские училища. Данные училища являлись начальной школой, но предполагали более высокий уровень подготовки.

Фактически учебники арифметики для училищ представляли собой упрощенный гимназический курс: некоторые утверждения давались без доказательств. Но у отдельных авторов проявлялась тенденция к переносу в старшие классы училища учебников полного гимназического курса. Например, в 10–11-м издании Руководства арифметики [10] обозначалось: “Для гимназий, прогимназий, муж. и жен. реал., уезд. и гор. уч-щ, учит. ин-тов и семинарий”. Подобный перенос отчетливо показывал тенденцию к сближению повышенного курса начальной школы и курса средней школы, что закладывало основу для создания в дальнейшем единой системы начальная – средняя школа.

В этом плане показательным также является появление учебников, предназначенных как для подготовительных классов гимназий, так и для народных школ [11]. Но в целом процесс установления взаимосвязи между начальной (народной) и средней (элитной) школами не был активен, во многом искусственно тормозился, хотя продолжился и в начале XX в.

Дело в том, что совершенствование учебника как части образовательной среды происходит всегда под влиянием объективных процессов в образовании в целом. Поэтому нерешенность многих задач образования (введение обязательного начального обучения, устранение разрыва между начальной и средней школой и др., борьба реального и классического направлений) сдерживало и развитие учебника.

Учебники систематического курса для средних учебных заведений также до 1880-х гг. разрабатывались с достаточно выраженной специализацией. Для каждого типа учебного заведения среднего звена (гимназий, реальных училищ, кадетских корпусов) создавались свои издания. Кроме того, разрабатывались ослабленные курсы для женских учебных заведений (и духовных семинарий).

Так для гимназий были созданы:

Руководство арифметики: Для гимназий / сост. А. Малинин и К. Буренин [10];

Руководство к арифметике: (В объеме гимназ. курса) Арифметика целых чисел / сост. Н. В. Бугаев [12];

Руководство к арифметике: (В объеме гимназ. курса) Арифметика дробных чисел / сост. Н. В. Бугаев [13].

Для реальных училищ и коммерческих школ:

Купеческая арифметика / сост. А. Штейнгауз [14].

Для кадетских корпусов:

Арифметика / сост. А. Зеленый [15].

Уроки практической арифметики / сост. Ф. Симашко [16]. Во 2-м изд. подзаг.: Учебное пособие для воен.-учеб. заведений.

Для женских учебных заведений:

Практическая арифметика для девиц / сост. А. Лева [17] (неоднократно переиздавалась).

В конце XIX в. возобладало стремление к построению единого курса для всех средних учебных заведений, тем более что программы гимназий, реальных училищ, кадетских корпусов по арифметике фактически совпадали. В ходе изучения систематического курса учащийся должен был усвоить теорию действий (т.е. объяснение цели и способов выполнения каждого действия, а также взаимных соотношений), учение о дробях, полное учение о признаках делимости чисел, нахождение наименьшего кратного и наибольшего общего делителя.

Создание учебника для всех типов средних учебных заведений было важным этапом в развитии учебной книги. Особенно показателен в этом плане знаменитый систематический курс А.П. Киселева, ставший стабильным учебником для средних учебных заведений уже в конце XIX в. Учебник был допущен в качестве руководства для средних учебных заведений мужских и женских Министерства народного просвещения, рекомендован для употребления в духовных училищах в качестве руководства, одобрен Департаментом торговли как пособие для коммерческих училищ, допущен к употреблению в старших классах городских и уездных училищ, рекомендован для кадетских корпусов как руководство. (Понятия «допущен» и «рекомендован» несколько различались). Таким образом, учебник А.П. Киселева официально был разрешен к использованию практически во всех учебных заведениях среднего звена.

Подводя итоги, подчеркнем, что в результате интенсивной модернизации учебной книги к концу XIX в. был создан обновленный учебник арифметики, перешедший из уникальной книги начала XIX в. в обязательный элемент педагогической среды. Особенности учебника были следующие:

1. Стабильность содержания.
2. Дополнение задачками и решебниками.
3. Наличие альтернативных учебников разных авторов, при достаточно явном выделении особо популярных изданий.
4. Направленность на широкий круг пользователей.

Процесс перехода учебника в массовое явление сопровождался, в частности, постоянно нарастающими попытками Министерства народного просвещения контролировать школьную литературу. Но, хотя списки рекомендуемых учебников вводились, на практике становилось все трудней контролировать увеличивающийся поток литературы. Показательно, что выбор учебников и задачников начинает производиться не только со стороны министерства, но и со стороны педагогической общественности. Открытое обсуждение и критика учебников становятся нормой многочисленных педагогических дискуссий по данной тематике. Именно открытость и конкуренция способствовали созданию в конце XIX в. лучших учебных образцов книг по арифметике, которые использовались в нашей школе и в XX в.

Список литературы:

1. Сборник самостоятельных упражнений по арифметике, с приложением краткого учебника начальной арифметики для народных школ. – Изд. 2. – Спб., 1885. – 144 с.

2. Ключ к решению арифметических задач для учеников старших классов сборника В. Арбузова, А. Минина, В. Минина, Д. Назарова / сост. Я. О. Фрейфельд. – Харьков : Изд. С. А.Р., 1886. – 122 с.
3. Полное руководство к решению арифметических задач (по задачнику А. Малинина и К. Буренина): Арифметика и сборник арифметических задач преимущественно для учеников старших классов средних учеб. заведений / сост. С. А. Козловский. – Минск, 1897. – 90 с.
4. *Егоров, С.* Ответы на все численные примеры и арифметические задачи, помещенные в первой части сборника задач В. А. Евтушевского. – Спб., 1877. – 66 с.
5. *Козловский, С. А.* Полные решения всевозможными способами (2–5) и подробными объяснениями всех арифметических задач сборника А. Малинина, К. Буренина. Ч. I. – 2-е изд., испр. и доп., – Минск, 1897. – 256 с.
6. Наглядная арифметика. Руководство для первоначального домашнего обучения. – Спб., 1862.
7. *Ильяшев, А. З.* Арифметика для детских школ, имеющих целью подготовку в средн. уч. зав. с дополнением для нар. училищ. – Харьков, 1887. – 184 с.
8. Арифметика, или учение о цифрах для сельского населения / сост. Фок. – Спб : тип. т-ва «Обществ. польза», 1870. – 19 с.
9. Арифметика для начальных народных училищ / сост. А. Леве – 4-е изд. Санкт-Петербург : тип. Ретгера и Шнейдера, 1872. – 72 с., черт.
10. Руководство арифметики: Для гимназий / сост. А. Малинин и К. Буренин. – М.: бр. Салаевы, 1867. – 268 с.
11. *Ильяшев, А. З.* Арифметика для детских школ, имеющих целью подготовку в средние учебные заведения, с дополнениями для народных училищ. – Харьков : тип. Окр. штаба, 1887. – 184 с.
12. Руководство к арифметике: (В объеме гимназ. курса) Арифметика целых чисел / сост. Н. В. Бугаев. – М.: тип. Моск. ун-та (Катков и К°), 1874. – 118 с.
13. Руководство к арифметике : (В объеме гимназ. курса) Арифметика дробных чисел / сост. Н. В. Бугаев. – М.: тип. Моск. ун-та (Катков и К°), 1874. – 160 с.
14. Купеческая арифметика: Руководство для купцов и учеб. кн. для коммерч. и реал. уч-щ / сост А. Штейнгауз. – М.: Унив. тип., 1850. – 212 с.
15. Арифметика / сост. А. Зеленый, – 2-е изд. – СПб.: тип. Мор. кадет. корпуса, 1852. – 350 с. – (Курс Морского кадетского корпуса).
16. Уроки практической арифметики / сост. Ф. Симашко. – СПб.: тип. К. Вингебера, 1852. – 227 с.
17. Практическая арифметика для девиц / сост. А. Леве : в 2 ч. – М., 1862.