Д. Д. ГАЛАНИНЪ.

ИСТОРІЯ МЕТОДИЧЕСКИХЪ ИДЕЙ ПО АРИѲМЕТИКѢ ВЪ РОССІИ.

Часть I.

XVIII ВѢКЪ.

МОСКВА.
Книгоиздательство „НАУКА".
1915.

Д. Д. ГАЛАНИНЪ.

ИСТОРІЯ МЕТОДИЧЕСКИХЪ ИДЕЙ ПО АРИѲМЕТИКѢ ВЪ РОССІИ.

Часть I.

XVIII ВѢКЪ.

МОСКВА.
Книгоиздательство „НАУКА“.
1915.

МОСКВА.
Типографія Т-ва Рябушинскихъ, Путинковскій пер., соб. домъ.
1915.

ВВЕДЕНІЕ.

Школьный вопросъ въ XVIII вѣкѣ въ Россіи.

Прежде чѣмъ приступить къ изслѣдованію о положеніи и развитіи школъ въ Россіи, необходимо условиться въ нѣкоторыхъ терминахъ и выяснить нѣсколько понятій. Къ числу такихъ понятій принадлежатъ два: образованіе и обученіе. Образованіемъ я называю самостоятельную потребность личности къ достиженію того философскаго міропониманія, которое даетъ возможность этой личности согласовать свое внутреннее міросозерцаніе съ внѣшней жизнью, свои поступки съ ихъ обоснованіемъ, свои сужденія съ логическимъ выводомъ изъ нѣсколькихъ установленныхъ положеній, при чемъ эти основныя положенія для самой личности играютъ роль аксіомъ или постулатовъ. Такими постулатами могутъ быть догматы вѣры, установившіяся традиціи, сужденія окружающихъ лицъ или общественное мнѣніе, и авторитетъ уважаемыхъ писателей какъ духовныхъ, такъ и свѣтскихъ. Обученіемъ я называю одинъ изъ способовъ къ пріобрѣтенію образованія, состоящій въ усвоеніи того, что письменно или устно сообщается другимъ лицомъ. Образованіе необходимо и обязательно требуетъ критики и самостоятельной логической мысли, тогда какъ обученіе требуетъ подчиненія авторитету. Не повторяя всего того, что изложено мною въ брошюрѣ «Образованіе и обученіе», я укажу лишь, что обученіе въ общемъ видѣ необходимо должно сопутствовать образованію, но его методы и способы могутъ быть разнообразны. Обученіе можетъ быть построено на самостоятельномъ чтеніи различныхъ книгъ, оно можетъ быть построено на устной бесѣдѣ, на непосредственномъ созерцаніи явленій природы и соціальнаго строя. Наиболѣе распространенный способъ обученія есть школьный, при этомъ онъ можетъ быть или индивидуальный, когда обучающійся беретъ себѣ учителя, подъ руководствомъ котораго и проходитъ все то, что ему необходимо знать. Здѣсь въ общемъ необходима та или иная программа; эта программа необходимо и обязательно устанавливается учителемъ, а учащійся подчиняется этой программѣ; въ случаѣ несогласія учитель перемѣняется и подыскивается такой, программа котораго болѣе бы соотвѣтствовала индивидуальнымъ требованіямъ ученика. Если обученіе производится въ маленькомъ возрастѣ, то программа устанавливается по общему соглашенію: учителя, родителей въ зависимости отъ индивидуальныхъ особенностей ученика. Таково частное или домашнее обученіе. Здѣсь къ ученику приглашается учитель, и мы имѣемъ двѣ личности: учитель и ученикъ. Но такъ какъ установленіе программы и объемъ необходимыхъ знаній является всегда общимъ по духу времени и культурнымъ запросамъ момента, то обычно и то и другое уже является установленнымъ, и обѣ личности, какъ учитель, такъ и ученикъ подчиняются нѣкоторой внѣшней силѣ или условіямъ данной среды. Поэтому обученіе можетъ быть не личнымъ, а общественнымъ; такъ возникаетъ школа. Учрежденіе школы можетъ возникать и изъ другихъ мотивовъ, какъ напр., направленіе жизни по нѣкоторому руслу. «За кѣмъ школа, за тѣмъ будущее, говоритъ нѣмецкій педагогъ. Кто диктуетъ школьные циркуляры, тотъ диктуетъ указы будущему». Но, чтобы ни думали организаторы школы, въ основѣ фактической школы всегда лежатъ духовные запросы момента соціальной жизни. Учрежденіе школы можетъ быть также разнообразнымъ: 1) данная совокупность учениковъ приглашаетъ къ себѣ учителя; 2) учитель собираетъ у себя школу, и 3) правительство или общество устраиваетъ школу. Въ первомъ случаѣ учитель является какъ бы подчиненнымъ или своимъ ученикамъ, или тѣмъ лицамъ, кто собираетъ этихъ учениковъ. Такъ, напр., если въ богатой семьѣ для обученія дѣтей приглашается учитель, то положеніе этого учителя всецѣло зависитъ отъ лицъ, его пригласившихъ, при чемъ семья можетъ обучать не только своихъ дѣтей, но и собрать у себя болѣе или менѣе многочисленный классъ. Такія школы были особенно развиты въ древне-русской жизни, гдѣ семья состояла не только изъ своихъ кровныхъ членовъ, но и изъ постороннихъ лицъ: «чады и домочадцы». Такъ Сильвестръ въ своемъ поученіи къ сыну говоритъ: «Видѣлъ ты, чадо, какъ многихъ сиротъ, рабовъ и убогихъ мужского пола и женского, и въ Новгородѣ и здѣсь въ Москвѣ, я вспоилъ и вскормилъ до совершеннаго возраста и научилъ, кто къ чему былъ способенъ. Многихъ грамотѣ писать и пѣть, иныхъ иконному письму, иныхъ книжному рукодѣлію, а иныхъ научилъ всякой торговлѣ. А мать твоя многихъ дѣвицъ и вдовыхъ, и убогихъ воспитала въ добромъ наказаніи, научила рукодѣлію и всякому домашнему обиходу»... Изъ этого мѣста очевидно, что среди богатыхъ людей въ эту эпоху были домашнія школы, гдѣ подрастающее поколѣніе готовилось къ будущей дѣятельности. Такихъ школъ было не мало, потому что «Стоглавъ», жалуясь на упадокъ образованія, замѣчаетъ, что раньше школъ было много и легко можно было добыть лицъ для посвященія въ священники. Второй видъ обученія, частная школа, также не была чужда русской жизни, но у насъ не было школъ правительственныхъ. О такихъ школахъ первыми стали мечтать архіереи, жалуясь на то, что представляемые имъ выборные отъ прихожанъ ставленники иногда бываютъ совершенно безграмотны. Насколько справедливы были подобныя жалобы, сказать пока еще трудно, но несомнѣнно одно, что выборное приходское духовенство было очень неудобно для архіереевъ: оно держало себя по отношенію къ нимъ довольно независимо и часто возникали вопросы дисциплинарнаго характера, особенно на западной окраинѣ, въ вольныхъ городахъ Новгородѣ и Псковѣ. Здѣсь-то именно и возникла мысль подчинить духовенство своему архипастырю по западному образцу. А это подчиненіе будетъ полнымъ, когда приходъ потеряетъ право избранія своего священника, и священникъ будетъ назначенъ центральной духовной властью. Чтобы имѣть право такой реформы, нужно было подыскать благовидный предлогъ. И вотъ епископъ новгородскій Геннадій шлетъ въ Москву проектъ учрежденія при архіерейскихъ домахъ особыхъ духовныхъ школъ, откуда и могли бы быть назначаемы священники. Проектъ Геннадія не могъ быть приведенъ въ исполненіе за наступившимъ смутнымъ временемъ и возродился въ новыхъ формахъ послѣ воцаренія новой династіи. Проведенію въ жизнь новыхъ началъ помогъ расколъ. Послѣ того, какъ по волѣ тишайшаго Алексѣя Михайловича было проведено въ жизнь исправленіе богослужебныхъ книгъ и царской властью были отмѣнены постановленія помѣстнаго собора о перстосложеніи и аллилуйя, нашлось очень много лицъ, которыя не согласились съ правомъ царя вмѣшиваться въ дѣла церкви. Эти лица были объявлены малообразованными, и вопросъ объ учрежденіи школъ получилъ новое значеніе. Расколъ осложнился политическими вопросами: вѣроучители старой вѣры оказались противниками не только новому направленію церковной жизни, но и новому государственному строю. Въ происшедшей борьбѣ побѣдило повое направленіе жизни; въ соціальный строй общества вошли новыя начала, и расколъ ушелъ въ глухіе лѣса и сѣверную тайгу, гдѣ долгое время представлялъ собою лишь стойкое мученичество за религіозные вопросы. Но движеніе, созданное въ эту эпоху и окрѣпшее подъ вліяніемъ новыхъ условій жизни, пошло дальше и повело къ полному возстановленію идей Геннадія. Такъ на смѣну частной и домашней школы вошла въ жизнь и стала развиваться правительственная школа.

Изъ этого анализа мы видимъ, что стремленіемъ къ образованію всегда обладало русское общество; иначе не могло и не можетъ быть, ибо это стремленіе свойственно всякому человѣку; точно также, какъ и вездѣ пособіемъ къ образованію было обученіе. Но въ русской жизни не было офиціальной правительственной школы съ правительственно установленной программой, какая, напр., была въ Германіи уже въ XVI вѣкѣ. Это именно и ставятъ въ упрекъ русскому обществу, считая отсутствіе такой школы большимъ недочетомъ соціальной жизни. Чтобы понять причины такого «недочета», необходимо глубже проанализировать понятіе «образованіе». Обыкновенно подъ этимъ понятіемъ, понимается нѣчто всеобъемлющее, а потому очень неопредѣленное и неясное; между тѣмъ какъ въ практической жизни оно имѣетъ очень ясныя и твердо установленныя границы. Каждая историческая эпоха въ жизни народа возбуждаетъ въ немъ нѣкоторые вопросы; эти вопросы требуютъ своего разрѣшенія и путь этого ихъ разрѣшенія есть то, что опредѣляется словомъ «образованіе» въ эту эпоху. Когда въ Италіи возникла мысль о достоинствѣ личности и было рѣшено, что это достоинство опредѣляется знаніемъ литературы древнихъ народовъ, то образованнымъ человѣкомъ считался тотъ, кто зналъ латинскій и греческій языки и писателей древней эпохи; эта идея перекочевала въ Германію и положила начало тщательному изученію древнихъ авторовъ и древней философіи, особенно Аристотеля и Платона. Въ русской жизни та же идея привела къ изученію вопроса о подвижничествѣ и изученію твореній писателей христіанской эпохи, напр., Василія Великаго, Іоанна Дамаскина и другихъ. Здѣсь образованнымъ человѣкомъ считался тотъ, кто наиболѣе понималъ истины и сущность христіанства, зналъ сочиненія этихъ вѣроучителей и могъ разрѣшить практически вопросы жизни на основаніи своего знанія. Такое образованіе нельзя считать ниже гуманитарнаго, такъ какъ оба они одинаково стремились къ истинѣ и добру. И даже философія знанія была одинакова. Вся разница между ними состояла въ томъ, что гуманистъ опирался на текстъ древняго писателя или философа, а русскій мыслитель приводилъ или текстъ евангелія или апостола, или текстъ какого-либо изъ отцовъ церкви. Была и еще разница въ этихъ двухъ теченіяхъ, но она обусловливалась разностью стремленій двухъ національностей: Русскій мыслитель отрицалъ личность, какъ господствующій элементъ въ обществѣ, а западный думалъ, что личность должна быть повелѣвающей и высокой. Само слово «образованіе» было чуждо русской жизни, потому что здѣсь наиболѣе высокой личностью была та, которая всего ближе подходила къ идеалу христіанства, и основной чертой этого идеала была кротость и любовь къ людямъ. Русскій мыслитель думалъ, что образованіе даетъ для человѣка элементъ высоты, которая на самомъ дѣлѣ не возвышаетъ, а унижитъ личность. Но онъ былъ всецѣло на сторонѣ того знанія, которое необходимо для пользы человѣчеству и способно помогать людямъ, облегчать ихъ жизнь. На высотѣ русскаго горизонта стояли кіево-печерскіе подвижники, личность Сергія Радонежскаго и многихъ другихъ мѣстныхъ святыхъ, въ родѣ Ефросина. Можно думать, да и историческій обзоръ житія этихъ святыхъ подтверждаетъ, что эти лица были высоко образованы, они много читали, о многомъ думали, но это какъ бы не отражалось на ихъ жизни, на ихъ отношеніи къ людямъ; это составляло плодъ ихъ личной духовной мудрости, но не источникъ ихъ учительской дѣятельности. Это давало имъ возможность помогать людямъ, и не давало права повелѣвать. Они учили людей, какъ имъ находить удовольствіе въ самопожертвованіи, а не въ стремленіи устроить жизнь другихъ по собственному идеалу. Въ житіи Сергія сказано, что онъ чудеснымъ образомъ получилъ даръ усвоенія книжной мудрости, и это ясно показываетъ на его упорное стремленіе къ образованію, въ результатѣ котораго явилось его вліяніе не только на жизнь тѣхъ, кто непосредственно съ нимъ соприкасался, но и на теченіе государственныхъ дѣлъ, и на тѣхъ, кто только слышалъ разсказы о его жизни и его поученіи.

Говорятъ, что школа древней Руси давала только грамотность и что эта грамотность не есть образованіе. Г. Владимирскій-Будановъ справедливо замѣчаетъ, что при изученіи грамотности и вмѣстѣ съ ней начинается тотъ процессъ умственнаго и нравственнаго возвышенія, цѣль котораго, поставленная въ старыхъ приходскихъ школахъ, есть «людскость». Это понятіе «людскость», т.-е. общественность уже содержитъ въ себѣ указаніе на то, что грамотность есть образованіе, т.-е. средство для служенія обществу. Она важна не сама по себѣ, т.-е. это не есть умѣніе читать, а важна потому, что расширяетъ кругъ общенія съ людьми и даетъ возможность рѣшать многіе вопросы соціальнаго строя. Понятіе «людскость» заключаетъ въ себѣ цѣль всякаго общаго человѣческаго образованія, въ противоположность профессіональному ремесленному. Школа не считала воспитанія чуждымъ для себя и не представляла его исключительно семьѣ; такимъ образомъ содержаніе элементарнаго образованія составляетъ (по выраженію одного школьнаго устава XVII в.) «науки и добродѣтели». Эта черта элементарнаго образованія свойственна не ему одному: она раздѣляется всѣми формами общаго образованія (среднею и высшею); достоинство собственно до-петровской системы элементарнаго, по мнѣнію г. Владиміръ-Буданова, образованія заключается въ его всеобщности: школа была столь же неизбѣжною принадлежностью прихода, какъ церковь; образованіе и религіозное просвѣщеніе признаны равносильными задачами государственной и церковной жизни, и это не только въ Южной Россіи (Малороссіи), но и въ Московскомъ государствѣ. Подобно тому какъ древняя «азбука» не была букваремъ въ современномъ смыслѣ, а содержала поученія нравственнаго содержанія: «Азъ прежде о Господѣ Богѣ начинаю вѣщати. Бога чту, Бога Сына славлю, Бога Духа Святаго проповѣдую. Въ лица раздѣляемъ по Божествомъ не растлимъ» и т. д. Точно также и грамота не была только искусство чтенія, а извѣстная начитанность, необходимый кругъ знаній для служенія обществу. Въ духовномъ стихѣ «Алексѣй Божій человѣкъ» сказано: отецъ «отдалъ его грамотѣ учиться, скоро ему грамота далася». Но эта грамота не достоинство личности, а увеличенія способа служенія высшей правдѣ жизни.

Съ другой стороны по отношенію къ обученію нужно отмѣтить и то, что относится вообще къ дѣятельности человѣка, а именно: дѣятельность должна быть цѣлесообразна. Если этой цѣлесообразности нѣтъ, то работа становится принудительной и противной до отвращенія. Заставьте человѣка перекладывать камни съ одного мѣста на другое; если онъ не будетъ чувствовать необходимости этого дѣла, то оно становится ему противнымъ настолько, что при принудительности такого труда сама жизнь будетъ въ тягость; но если онъ знаетъ, что это необходимо для проведенія дороги, для очистки даннаго мѣста или если онъ будетъ думать, что это необходимо для увеличенія его физической силы, то такая идея дѣлаетъ работу цѣлесообразной и иногда увлекательной. Эта психологическая особенность человѣческаго организма еще болѣе связана съ трудомъ умственнымъ. Работа усвоенія будетъ только тогда возможной, если въ окружающей средѣ чувствуется необходимость въ какомъ-либо знаніи, тогда это знаніе становится важнымъ, и работа, затраченная на его пріобрѣтеніе, цѣлесообразной. Въ этомъ отношеніи школа Сильвестра была построена увивительно: здѣсь учили каждаго тому, къ чему онъ былъ способенъ, а вся совокупность знанія была такова, что оно имѣло практическое приложеніе; такимъ образомъ каждый ученикъ учился, имѣя не только интересъ практической дѣятельности, но и полную возможность выполнить ее наилучшимъ образомъ. Послѣдующая организація школьнаго дѣла нарушала этотъ принципъ, введя офиціальную программу, основанную не только на полномъ уничтоженіи индивидуальныхъ склонностей, но даже не принимались во вниманіе и общіе запросы населенія, такъ, напримѣръ, въ сочиненіи П. Знаменскаго (Духовныя школы въ Россіи) указывается между прочимъ: «Въ Великороссіи большинство духовенства совершенно не понимало надобности подобнаго образованія и притомъ же на латинскомъ языкѣ». Этотъ языкъ, добавлю я отъ себя, и вся латинская литература нѣкогда были строго осуждены московскими духовными учителями, (напримѣръ, Максимомъ Грекомъ) и московское духовенство твердо усвоило тотъ взглядъ, что латинская литература можетъ служить только источникомъ ереси». Преданія здѣшней (русской) духовной учености, еще очень пока свѣжія и не успѣвшія сгладиться подъ напоромъ западнаго вліянія, какъ они сгладились послѣ, тяготѣли къ православной Греціи, требовали знакомства съ греческимъ языкомъ и ничего не имѣли общаго съ Римомъ и его латынью. Ни въ народѣ, ни въ духовенствѣ не могли и представить, для чего будущему православному пастырю нужно учиться латинскому языку... Латинскій языкъ, по тогдашнему убѣжденію, не годился и въ качествѣ предмета для богословскаго образованія. Посошковъ писалъ, что православному богослову не зачѣмъ изучать труды какихъ-нибудь Аквината, Бонавентуры, Васквеца, Бернарда и подобныхъ, церкви восточной противныхъ, латинскихъ авторовъ и что гораздо было бы преподать въ школахъ догматы вѣры на основаніи великихъ вселенскихъ учителей, св. отцевъ, а для этого слѣдовало бы перевести ихъ творенія на русскій языкъ. Замѣчательно, что ту же почти мысль провелъ Ѳеофанъ Прокоповичъ въ Д. Регламентѣ (въ отдѣлѣ о домахъ училищныхъ) [1]. Помимо этого въ латинскомъ образованіи юго-западной школы того времени дѣйствительно было много фиктивнаго и несостоятельнаго. Латынь большею частью была какой-то формой безъ содержанія, пустой вывѣской учености, которой... на самомъ дѣлѣ не существовало. Фиктивность эта на югѣ по крайней мѣрѣ еще маскировалась знаніемъ самаго языка, которое весьма часто и благополучно могло скрывать полнѣйшее невѣжество относительно того, что на этомъ языкѣ преподавалось; въ Великороссіи и этой маски пока не было, потому что знакомство съ латинскимъ языкомъ только что вводилось. Человѣкъ безъ всякаго толку зубрилъ вокабулы элементарь и пер-

---

[1]) П. Знаменскій. Духовныя школы въ Россіи стр. 121. Это очень любопытное указаніе. Ѳеофанъ воспитанникъ римской академіи, не былъ сторонникомъ римскаго духовнаго образованія. Онъ покинулъ римскую академію, несмотря на то, что іезуитскій орденъ предлагалъ ему очень выгодное и почетное порученіе. Бѣжалъ оттуда съ опасностью для жизни, пробираясь въ Кіевъ, гдѣ его ждало неизвѣстное будущее, которое могло быть чревато большими бѣдствіями. Судьбѣ угодно было возвысить его и на родинѣ. Противникъ латинскаго образованія, онъ въ то же время плохо зналъ русскую церковную литературу и былъ образованнымъ человѣкомъ въ западномъ смыслѣ этого слова. Въ своемъ Д. Регламентѣ онъ устанавливаетъ не только образованіе по западному образцу, но регламентируетъ всю жизнь школы по типу іезуитскихъ коллегій. Убѣжденный малороссъ, онъ плохо зналъ не только московскую жизнь, но и московское духовенство; можно сказать, что онъ презиралъ его, стремясь создать новое духовенство, которое можно было бы характеризовать, какъ православное-католическо-лютеранское. Его замѣтка въ «отдѣлѣ о домахъ училищныхъ» представляетъ собою слѣдствіе логической мысли, а не слѣдствіе историческихъ традицій православной церкви.

выя страницы Альвара по нѣсколько лѣтъ и оканчивалъ курсъ, дойдя только до синтаксиса, не изучивъ еще ровно ничего; а въ нѣкоторыхъ школахъ не доходили даже и до грамматики. Собственно говоря духовенство было во многомъ право, уклоняясь отъ представленія своихъ дѣтей въ латинскія школы. Школа требовала большихъ жертвъ и со стороны отцевъ, и со стороны дѣтей, а между тѣмъ плодовъ отъ этихъ жертвъ не видѣлось, кромѣ развѣ легчайшаго доступа къ церковному мѣсту. Въ латинской грамматикѣ, да въ какомъ-нибудь «обхожденіи политичномъ, до семинаріи надлежащемъ», практическій умъ не видалъ никакого проку и вовсе не находилъ резоновъ мѣнять старыя, привычныя средства къ приготовленію на церковныя должности у себя дома на новыя, непривычныя и сомнительныя. Еще далеко было не доказано, кто больше былъ обыкновенно приготовленъ къ священнослужительству, псалтырникъ ли, съ дѣтства служившій при церкви и практически изучившій и чтеніе, и пѣніе, и уставъ, или латынникъ изъ школы, заучившій только нѣсколько вокабулъ и латинскія флексіи. При такихъ условіяхъ очень естественно, что школьное обученіе дѣтей казалось для духовенства только тяжелою повинностью, неизвѣстно для чего ему навязанною, и правительство, радѣя о школьномъ дѣлѣ, должно было заняться такою же охотою за разбѣгавшимися школьниками, какою оно занималось за всѣми, уклонявшимися отъ назначенныхъ имъ повинностей»[1]). Эта характеристика духовныхъ школъ

---

[1]) П. Знаменскій «Духовныя школы въ Россіи до реформы 1808 года», стр. 119—121.

намъ ясно показываетъ, насколько великъ былъ правительственный гнетъ, при учрежденіи школъ въ Россіи. Этотъ гнетъ былъ еще больше, какъ мы увидимъ впослѣдствіи, при учрежденіи народныхъ школъ.

Возвращаясь къ прерванному разсмотрѣнію понятій мы должны разсмотрѣть понятіе «общеобразовательная школы». Подъ понятіемъ «общеобразованіе» обыкновенно понимается такая совокупность знаній, которая одинаково необходима для лицъ всѣхъ спеціальностей, какъ, напримѣръ, чтеніе и письмо (элементарное образованіе), математика, исторія, географія, русскій языкъ и законъ Божій (среднее образованіе). Къ этимъ предметамъ на Западѣ обыкновенно присоединялся латинскій языкъ, на которомъ не только писались всѣ ученыя сочиненія, но велись разговоры среди образованныхъ классовъ. Обыкновенно предполагается, что знаніе этихъ предметовъ не только дѣлаетъ человѣка общеобразованнымъ, но и придаетъ его уму такую гибкость, при которой онъ съ большей полнотой и обстоятельностью можетъ изучать всякій другой предметъ, необходимый ему въ практической жизни.

Не говоря уже о томъ, что все это представляетъ только гипотезу, нужно отмѣтить еще и то, что на Западѣ въ теченіе всего XVII и началѣ XVIII вѣка не была еще установлена перечисленная совокупность предметовъ и подъ именемъ общеобразовательной школы понималась только такая школа, гдѣ изучался главнымъ образомъ латинскій языкъ. Поэтому когда мы въ этотъ періодъ встрѣчаемся со словомъ «общеобразовательный», то подъ этимъ терминомъ нужно понимать «знающій латинскій языкъ». Такова была кіевская академія, такова была московская греко-славяно-латинская академія и таковы же были всѣ тѣ духовныя школы, которыя были учреждаемы въ царствованіе Петра I.

Теперь нужно указать еще и на слѣдующее: всякое практическое дѣло должно имѣть нѣкоторую практическую цѣль. Если кто-либо заставляетъ людей терять время и деньги, то за это необходимо заплатить. Русское правительство, организуя общеобразовательную школу, очень мало думало о томъ, для ного эта школа? кто будетъ въ ней учиться? и что будетъ дѣлать тотъ, кто кончитъ въ ней курсъ? При открытіи школъ не были изучены ни нужды населенія, ни его духовные запросы, даже болѣе: на эти духовные запросы не обращалось ни малѣйшаго вниманія, если они такъ или иначе становились извѣстными. Школа открывалась по типу западной школы, съ программой западной школы и съ ея учебниками, и когда въ этой западной сутолкѣ начинала пробиваться собственная мысль, приспособленіе къ условіямъ русской жизни, то правительство иногда мѣшало этому, уничтожая такія попытки. Такъ было, напр., съ новгородской школой, устроенной митрополитомъ Іовомъ и продолжавшей свое развитіе подъ руководствомъ и покровительствомъ Ѳеодосія Яновскаго. Митр. Іовъ открылъ свою школу при новгородской епархіи въ противовѣсъ латинскимъ ученіямъ, вводимымъ Петромъ и приглашенными имъ кіевлянами. Его школа состояла изъ двухъ отдѣленій: эллино-славянскаго, гдѣ преподавался греческій языкъ и риторика, въ которой хотя охватывалось въ общихъ чертахъ ученіе Аристотеля, но всѣ примѣры брались изъ твореній святыхъ отцовъ; другое отдѣленіе было для мало «статейныхъ учениковъ» и называлось «славянское общаго діалекта», гдѣ проходилась славянская грамматика по руководству Мелетія Смотрицкаго. Школа пріобрѣла сразу большую популярность, въ ней былъ почти постоянный контингентъ около 100 челов. духовныхъ лицъ: тутъ были и архіерейскіе пѣчвіе, подьяки и дьяконы съ дьячками. Кромѣ того въ эту школу присылали дворянскихъ недорослей, число которыхъ въ 1715 году доходило до 102. Ѳеодосій Яновскій, занявъ каѳедру митрополита Іова, хотѣлъ было преобразовать школу и завести латинское ученіе. Однако, онъ скоро увидалъ, что такое преобразованіе поведетъ къ упадку школы, а не къ процвѣтанію, поэтому онъ оставилъ свою попытку, и сама школа скоро выдѣлилась, какъ таковая, гдѣ ученики хорошо знаютъ славянскій языкъ и русскую грамматику. Въ 1723 году здѣсь былъ изданъ подъ руководствомъ Максимова учебникъ: «Грамматики славянской, вкратцѣ собранной въ греко-славянской школѣ, яже въ В.-Новгородѣ при домѣ архіерейскомъ».

Когда въ русскомъ обществѣ и въ правительственныхъ мѣстахъ оказался недостатокъ въ лицахъ, знающихъ грамматику, то было рѣшено посылать въ новгородскую школу молодыхъ, отъ 15 до 20 лѣтъ, отъ каждой епархіи по три человѣка для изученія славянскаго языка такихъ лицъ въ началѣ 1725 года поступило 18 человѣкъ, изъ которыхъ 10 къ апрѣлю того же года окончили курсъ и были отправлены по епархіямъ на учительскія должности. Казалось бы, что удачно начавшееся дѣло должно бы быть поддержано правительствомъ, какъ въ силу необходимости самаго знанія, такъ и въ силу такой пользы, которую оно приносило для школьнаго дѣла. Однако съ паденіемъ Ѳеодосія Ѳеофанъ донесъ синоду, что ученики «не имѣютъ никакого плода въ томъ ученіи, но туне токмо время провождаютъ и домовую пищу тратятъ, и впредь въ томъ ученіи къ пользѣ надѣянія имѣть не можно», что поэтому ихъ слѣдуетъ распустить по своимъ мѣстамъ. Хотя такое заключеніе было совершенно неправильно, тѣмъ не менѣе ученики были распущены, а лучшихъ изъ нихъ Ѳеофанъ взялъ въ Петербургъ въ свою школу. Такъ рушился послѣдній остатокъ популярнаго въ Великороссіи эллино-славянскаго школьнаго направленія [1]). Изъ этого видно, насколько мало правительство считалось съ запросами и нуждами населенія. Съ другой стороны можно указать рядъ фактовъ, которые показываютъ, насколько мало правительство цѣнило средне-образованныхъ лицъ. Когда изъ московскихъ Спасскихъ школъ было взято въ Петербургъ 12 учениковъ для Камчатской экспедиціи, то Ломоносовъ разсказываетъ, что кромѣ Крашенинникова «прочіе отъ худого присмотра всѣ испортились. А оставшаяся въ С.-Петербургѣ половина, бывъ нѣсколько времени безъ призрѣнія и ученія, распредѣлены въ подъячіе и къ ремесленнымъ дѣламъ» [2]).

---

[1]) П. Знаменскій стр. 132.

[2]) Билярскій «Матеріалы біограф. Ломоносова» стр. 0 52.

И такъ при изслѣдованіи школьнаго дѣла въ Россіи мы должны особенно отмѣтить и подчеркнуть тотъ фактъ, что оно вводилось не какъ органическая потребность страны, но какъ нѣкоторая туманная мечта тѣхъ карьеристовъ, которые пытались выдвинуться на этомъ дѣлѣ и занять болѣе высокое положеніе въ государствѣ.

Правительство Петра I очень мало считалось съ нуждами населенія съ одной стороны, а съ другой—оно вводило новыя реформы, сохраняя то сословное раздѣленіе, при которомъ высшіе слои населенія получили наибольшее количество привилегій и льготъ. Самъ Петръ и его ближайшіе сподвижники твердо были увѣрены въ томъ, что не государство нужно для гражданъ, а граждане нужны государству. Въ силу этого въ Петербургъ сгонялись со всей Россіи всякаго рода мастеровые люди для устройства и украшенія новой столицы, производились новые наборы рекрутъ, мѣнялись формы правленія и между прочимъ вводились школы. Эти школы имѣли чисто практическій утилитарный характеръ. Науки, которыя преподавались тамъ, и знаніе, которое сообщалось въ этихъ школахъ, были нужны не народу и даже не тому государству, которое было создано этимъ народомъ, а они были нужны правительству Петра. Поэтому они легко раздѣляются на двѣ категоріи: на школы духовныя, предназначенныя для борьбы со старыми традиціями московскаго духовенства, и на военныя, предназначенныя для приготовленія моряковъ, разнаго рода военныхъ и т. д. Первой такой школой, почти одновременно съ славяно-греко-латинской академіей, была школа Навигатскихъ наукъ въ Москвѣ, преобразованная потомъ въ морское училище, послѣ ея перехода въ Петербургъ. Съ 1714 года были учреждены такъ-называемыя цифирныя школы, названіе которыхъ было произведено отъ слова цыфирь, т.-е. ариѳметика [1]). Въ этихъ школахъ проходилось изученіе ариѳметики, геометріи, тригонометріи плоской. Наука цыфирная была объявлена обязательной, такъ что юношамъ, не получившимъ свидѣтельства объ окончаніи курса, не велѣно было давать разрѣшеніе на бракъ. Самыя школы велѣно было открыть при архіерейскихъ домахъ и знатнѣйшихъ монастыряхъ [2]), «хотя эти школы и объявлены сначала всесословными, говоритъ П. Знаменскій, но обязательность ихъ курса пала преимущественно на дѣтей духовенства да еще на дьячихъ и подъячихъ дѣтей, потому что, кромѣ однодворцевъ, составлявшихъ народное поголовное ополченіе и уволенныхъ отъ цыфирнаго обученія съ самаго начала, правительство вскорѣ уволило отъ него еще дворянъ, тоже нужныхъ ему для службы, а потомъ, въ 1720 г., дѣтей посадскихъ, чтобы вслѣдствіе держанія ихъ въ школахъ не было ущерба торгамъ и сбору таможенныхъ пошлинъ [3]). Въ 1719 году завѣдывавшій этими школами Скорняковъ-Писаревъ прямо доносилъ, что въ нихъ исклю-

---

[1]) Слово «цыфра» въ началѣ XVIII вѣка обозначала 0, а потому наименованіе цыфирной школы быть можетъ имѣетъ иное происхожденіе, чѣмъ то, которое само собой навязывается при современномъ значеніи цыфры, какъ числа.

[2]) П. С. З. V, № 2778, 2971. Пекарскаго, I, 117.

[3]) Также, VI № 3575.

чительно учились дѣти духовныхъ лицъ [1]), къ тому же способствовало самое мѣсто помѣщенія этихъ школъ при архіерейскихъ домахъ». Согласно этому можно думать, что русское общество было индифферентно къ вопросу школьнаго обученія, и только необходимость заставляла отцовъ отдавать своихъ дѣтей въ среднюю школу. Особенно если сюда присоединить факты позднѣйшаго періода. Такъ, въ 1790 году, т.-е. въ самомъ концѣ вѣка, жители Лебедяни, Спасска и Темникова подали губернской власти слѣдующія, почти одинаковыя заявленія: «Купецкихъ и мѣщанскихъ дѣтей въ школахъ не состоитъ, да и впредь къ изученію въ училища отдавать дѣтей мы не намѣрены. Того ради содержать училища желанія нашего не состоитъ и мы не видимъ для себя отъ оныхъ пользы» [2]). Такихъ фактовъ набрано историками довольно много, и они дѣлаютъ отсюда выводъ, что русское общество по своей некультурности чуждалось образованія. Однако, такой выводъ совершенно невѣренъ. Не надо забывать, что здѣсь рѣчь идетъ о правительственной школѣ, программа и задачи которой были совершенно чужды запросамъ населенія и безполезны въ практической жизни. Не надо забывать и того, что на ряду съ правительственной школой существовала частная школа, съ которой агенты правительства вступили въ ожесточенную борьбу. Такъ, напр., вятскій намѣстникъ, записывая учениковъ въ казенную школу «силой своей власти» распорядился закрыть всѣ частныя школы [3]).

---

[1]) V № 3447.
[2]) Милюковъ. «Очерки культуры», стр. 324.
[3]) Милюковъ стр. 322.

Мы имѣемъ даже прямое свидѣтельство, что дѣло находилось именно въ такомъ положеніи. Такъ въ прошеніи, поданномъ посадскими людьми города Шуи, говорится о тѣхъ притѣсненіяхъ, которыя испытываютъ дѣти посадскихъ людей въ правительственныхъ школахъ и неудобствахъ того порядка вещей и, между прочимъ, сказано: что: «Выше писанной науки (ариѳметикѣ и геометріи) обучаются и собою многія» [1]).

«Въ прошломъ и нынѣшнемъ 1720 году, по присланнымъ твоимъ Великаго Государя указамъ изъ московской ратуши въ нижеписанные города къ земскимъ бурмистрамъ, написано: велѣно изъ Московской губерніи дьяческихъ, подъяческихъ, посацкихъ и прочихъ чиновъ дѣтей, отъ десяти до тринадцати лѣтъ, учить цифири и нѣкоторую часть геометріи и принуждаютъ для того ученія высылкою къ Москвѣ и въ томъ держатъ людей въ городѣхъ за карауломъ, а въ городѣхъ оныхъ посацкихъ людей дѣти въ вышеписанныя лѣта обучаются издѣтства по купеческому состоянію къ торговымъ промысламъ, которые вступили къ такому торговому обыкновенію, что уже и въ рядахъ сидятъ за товарами, а иные многіе въ отъѣздѣ со отцами и съ товарищими для торговъ же въ городѣхъ, понеже указомъ твоимъ государевымъ и по выборамъ мірскихъ людей отцы какъ изъ первостатейныхъ, такъ и изъ среднихъ и изъ меньшихъ бываютъ у зборовъ въ таможняхъ и на кабакахъ и въ иныхъ многихъ службахъ не токмо въ тѣхъ городѣхъ, но и въ новозавоеванныхъ; а купечеству торговые промыслы для усмотрѣнія на заводѣхъ отправу имѣютъ безъ нихъ дѣти ихъ; изъ тѣхъ торговыхъ промысловъ таможенные и десятую денгу и положенные съ той десятой розные сборы отправляютъ онижъ, дабы таможеннымъ зборамъ, за безторжащею недоборовъ не былобъ, такъ же и въ платежахъ съ нимъ купецкихъ людей десятой и прочихъ съ той десятой зборовъ также остановки и доимки не случилось; и ежели, государь, оныхъ купецескихъ дѣтей для науки въ школы повелѣно будетъ изъ городовъ взять, весьма отъ торговъ и промысловъ своихъ отстанутъ вовсе и обучатца имъ впредь торговому промыслу уже будетъ невозможно, понеже что возымѣютъ города? а купеческимъ людямъ въ торгахъ своихъ будетъ многая безъ нихъ за показанными службами, а паче за одиночествомъ, оставка, понеже имѣютъ дѣтей не равно. *И выше*

Эта борьба началась очень давно, почти со времени открытія славяно-латинской академіи, даже раньше этого открытія. Грамота царя Ѳедора уже грозитъ частнымъ школамъ, подчиняя ихъ наблюденію вновь открываемой школы. Съ другой стороны, историки забываютъ, что при началѣ новаго дѣла населеніе встрѣтило его съ восторгомъ. Курбатовъ пишетъ Головину при открытіи Навигацкой школы, что пріемъ учениковъ полный, но желающихъ еще много: что дѣлать? Въ школѣ Питирима въ Нижнемъ было свыше 400 учениковъ, въ школѣ Іова въ Новгородѣ было постоянно 100 учениковъ. Но дѣйствительность быстро разочаровала населеніе. Школы нуждались въ самомъ необходимомъ: ученики навигацкой школы должны были воровать, чтобы не умереть съ голоду; св. Дмитрій, митрополитъ Ростовскій, не могъ содержать школы за недостаткомъ средствъ. Учителямъ часто не платили жалованья даже въ самыхъ передовыхъ школахъ. Такъ одно время учителя Славяно-дреко-Латинской Академіи московской школы вмѣсто Генегъ получили шелковыя матеріи; такой обычай грозилъ укрѣпиться, и только остроумное соображеніе ректора, что монахамъ нельзя торговать, помогло быстро замѣнить натуральное вознагражденіе денежнымъ. Я не буду перечислять всѣхъ злоключеній, которыя испытывали на себѣ правительственныя школы въ XVIII вѣкѣ, ими полно всякое изслѣдованіе о

писанной наукѣ обучаются и собою многіе. Всемилостивѣйшій Государь, просимъ Вашего Величества для многолѣтняго Вашего Царскаго здравія, не вели, государь, для означенной науки, во учиненные въ Москвѣ школы зъ городовъ дѣтей нашихъ брать, и о томъ свой милостивый указъ учинить».

школьномъ дѣлѣ. Правительство требовало открытія школъ, но расходы по нимъ возложило на Приказы общественнаго призрѣнія, которые сами слишкомъ нуждались въ средствахъ; оно требовало отъ архіереевъ устройства школъ, но въ то же время лишило ихъ почти всѣхъ доходовъ и поставило въ зависимость отъ свѣтскихъ чиновниковъ.

Такимъ образомъ слѣдуетъ удивляться не тому, что школъ было мало, и что они влачили жалкое существованіе, а тому, что они были и число ихъ непрерывно возростало. Это можно объяснить только тѣмъ, что само общество требовало школы, и эту нужду правительство не могло удовлетворить какъ слѣдуетъ.

Разсмотримъ нѣсколько подробнѣе вопросъ объ организаціи школъ. Начнемъ со школы духовной. Духовная школа была введена правительственной властью, какъ принудительно обязательная для духовенства, и расходы по ея содержанію были возложены на архіерейскіе дома. Въ то же время доходы архіерейскихъ домовъ были сильно сокращены учрежденіемъ Монастырскаго приказа, «24 января 1701 г. былъ учрежденъ или, вѣрнѣе, возобновленъ Монастырскій приказъ. Вѣдомству его подлежали: управленіе патріаршими, архіерейскими, монастырскими и церковными вотчинами, устройство и содержаніе тѣхъ церковныхъ учрежденій, отъ коихъ были отобраны въ собственность государства вышеозначенныя вотчины, установленіе штатовъ, назначеніе настоятелей, судебная и дисциплинарная власть надъ монахами всѣхъ монастырей; строительная часть всѣхъ церковныхъ учрежденій; отчасти устройство приходовъ, школъ, богадѣленъ; посредничество въ нѣкоторыхъ внѣшнихъ отношеніяхъ между церковью и государемъ. Въ возстановленіи приказа, по словамъ М. И. Горчакова, выражалась главнымъ образомъ идея перевода церковныхъ вотчинъ въ безусловное вѣдѣніе государства. Тотчасъ по учрежденіи приказа въ 1701 г. начали составляться переписи всего церковнаго имущества. По архіерейскимъ домамъ и монастырямъ были разосланы стольники, стряпчіе, дворяне и приказные. *Безчисленные факты свидѣтельствуютъ, что управители, вообще чиновники приказа, не отличались ни административными, ни нравственными качествами* [1]). Вотъ одинъ изъ примѣровъ новаго положенія вещей. «Соловецкій архимандритъ жаловался на притѣсненія монастырскихъ крестьянъ Олонецкимъ комендантомъ: крестьянъ мужеска и женска пола бьетъ нагихъ кнутомъ и батоги на смерть, и поставя висѣлицу, приказнаго монастырскаго старца и крестьянъ хотѣлъ вѣшать, и отъ крестьянъ архимандриту отказалъ и слушаться ни въ чемъ не велѣлъ». На монастырскій приказъ были возложены расходы на военное дѣло, такъ 29 января 1705 года В. Г. было указано, убавить жалованье архіерейскимъ служащимъ... и въ вотчины всякихъ доходовъ давать половину, а другую половину сбирать на монастырскій приказъ на дачу жалованье ратныхъ людей. Въ томъ же году 8 декабря послѣдовалъ указъ о сборѣ полуполтинномъ въ Военный приказъ ежегодно. 9 января 1708 г. указано было

---

[1]) Шляпкинъ «Св. Дмитрій Ростовскій», стр. 298 и 299.

лить пушки по новымъ образцамъ на счетъ монастырскаго приказа [1]). Все это сильно отражалось на экономическомъ положенiи архiерейской школы и на самомъ фактѣ ея существованiя. Яркую картину печальнаго положенiя школы представляетъ одна изъ первыхъ, открытая въ Ростовѣ св. Дмитрiемъ. Занятiя въ этой школѣ начались въ 1702 году, 1 сент. Число учениковъ доходило до двухсотъ, большинство изъ нихъ были дѣти священниковъ, но были и лица другихъ званiй, благородные и неблагородные. Священники всѣхъ епархiй должны были отправлять своихъ дѣтей въ школу. Ученiе и содержанiе было безплатно. Школа просуществовала до 1706 года и прекратила свое существованiе по недостатку матерiальныхъ средствъ. Монастырскiй приказъ, завѣдующiй ея содержанiемъ, нашелъ, что оно слишкомъ дорого. На это жаловался св. Дмитрiй въ письмѣ къ Iову новгородскому, въ которомъ онъ, между прочимъ, пишетъ: «и азъ грѣшный волею Господнею началъ было прилагати тщанiе о ученiяхъ и завелъ было ученице греческое и латинское, и поучилися были ученики лѣта два и вяще уже начали были грамматику разумѣти не злѣ... но попущенiемъ Божiимъ сотворшаяся дому архiерейскому скудость и отставишася ученiя, понеже вознегодоваша питающiи насъ, аки бы многая исходитъ на учители и ученики издержка и уже вся та, чѣмъ дому архiерейскому питатся, отъ насъ отнята суть, не токмо отчины, но и церковныя дани, и вѣнечныи памяти, и прочая,

---

[1]) Ibid., стр. 302, 303.

и прочая, оскудѣвше убо во всемъ оскудѣхомъ и во ученіяхъ» [1]).

Если таково было положеніе школы у наиболѣе уважаемаго пастора, то что можно сказать о положеніи иныхъ школъ, при тѣхъ архіерейскихъ домахъ, которые не были поставлены столь высоко. Здѣсь не безынтересно отмѣтить, тѣ экономическія затрудненія, которыя испытывалъ творецъ устава духовныхъ школъ Ѳеофанъ Прокоповичъ. Въ 1721 году онъ взошелъ въ синодъ съ ходатайствомъ о нуждахъ открытой имъ семинаріи и производствѣ необходимыхъ построекъ. Въ декабрѣ этого года было отпущено 2000 рублей и начата постройка, но за недостаткомъ денегъ остановилась и для академіи былъ представленъ домъ умершей царевны Екатерины Алексѣевны. 24 августа синодъ просилъ государя назначить средства для довольствованія учителей, учениковъ и прислуги. Но дѣло объ этомъ затянулось до кончины Петра, а при его преемникахъ остановилось совсѣмъ. Домъ царевны ветшалъ и разваливался, а ремонта въ немъ не производили, пока еще можно было въ немъ жить, онъ употреблялся на жительство разныхъ лицъ; одно время была въ немъ артиллерійская школа; потомъ въ немъ жили придворные птичьи охотники. Наконецъ 1743 г. св. Синодъ совсѣмъ отказался отъ него за его негодностью, послѣ чего имъ овладѣла полиція и распилила его на дрова. Повторяю, что если таково было положеніе дѣлъ у наиболѣе вліятельныхъ архіереевъ, то нужно удивляться, какъ могли всѣ прочіе открыть до

---

[1]) Шляпкинъ, стр. 138.

13 школъ. Въ сочиненіи П. Знаменскаго указаны слѣдующія школы:

Въ 1703 г.	въ	Тобольскѣ Филофей Лацинскій	ч.	уч.	90[1]).
» 1705 »	»	Новгородѣ Іовъ	»	»	100
» 1714 »	»	Смоленскѣ Дорофей Короткевичъ	»	»	35[2]).
» 1721 »	»	Н.-Новгородѣ Питиримъ	»	»	427[3]).
» 1722 »	»	Твери Сильвестръ Холмскій	»	»	39
» 1723 »	»	Казани Тихонъ	»	»	52
» 1723 »	»	Суздалѣ Варлаамъ Леницкій	»	»	109
» 1723 »	»	Вяткѣ Алексѣй	»	»	35
» 1723 »	»	Холмогоры	»	»	59
» 1723 »	»	Бѣлгородѣ Епифаній	»	»	—
» 1724 »	»	Вологдѣ Павелъ	»	»	45
» 1724 »	»	Рязанѣ Сильвестръ Холмскій	»	»	70

Кромѣ того, была открыта школа въ Иркутскѣ архимандритомъ Антоніемъ Платковскимъ.

По изслѣдованію г. Милюкова въ 1727 году въ Россіи было 46 епархіальныхъ школъ, въ которыхъ находилось 3056 учащихся. Изъ нихъ 1331 приходилось на долю трехъ малороссійскихъ епархій (кіевской, черниговской, бѣлгородской) съ десятью школами[4]). Такой подсчетъ уважаемаго автора какъ будто нѣсколько противорѣчитъ дѣйствительности, и г. Знаменскій насчитаетъ только 13 школъ, не считая школъ малороссійскихъ.

Кромѣ духовныхъ школъ въ царствованіе Петра I были учреждены свѣтскія школы, изъ которыхъ нужно отмѣтить высшія школы, каковы: медицинская школа д-ра Бидлоо въ Москвѣ, навигатская

---

[1]) П. Знаменскій, стр. 23.
[2]) Ibid., стр. 41.
[3]) Ibid., стр. 96.
[4]) П. Милюковъ, «Очерки русской культуры», ч. IX, отр. 300.

школа, преобразованная въ 1715 году въ морскую академію, артиллерійская школа и инженерная, открытыя въ 1712 году. Послѣдняя была переведена въ Петербургъ въ 1719 и предназначалась исключительно для дворянъ. Кромѣ того, при академіи въ С.-Петербургѣ была открыта гимназія, въ которую, по свидѣтельству г. Милюкова, въ первый годъ ея открытія 1726 поступило 120 уч. Въ слѣдующемъ году—58, потомъ 26 и, наконецъ, 74 въ 1729 году. Затѣмъ притокъ дворянскихъ дѣтей истощился и въ томъ же 1729 году пришлось принять дѣтей солдатъ, мастеровыхъ и даже крѣпостныхъ [1]).

Г. Милюковъ говоритъ:—«Въ одинъ годъ съ переселеніемъ въ Петербургъ навигацкой школы (1715) Петръ распорядился—разослать по губерніямъ по два ученика этой школы, выучившихъ геометрію и географію «для науки молодыхъ ребятокъ изъ всякихъ чиновъ людей». Въ силу этого распоряженія уже въ слѣдующемъ 1716 г. открыто было въ разныхъ городахъ Россіи 12 школъ; къ нимъ въ 1720—22 гг. присоединилось еще тридцать. Новая школа обучала ариѳметикѣ и геометріи, почему получила названіе «цифирной школы». Къ счастію мы имѣемъ возможность подвести итогъ дѣятельности цифирныхъ школъ за первое время ихъ существованія. По свѣдѣніямъ, собраннымъ въ 1727 году, набрано было въ эти школъ учениковъ, охотой и силой, нѣсколько больше 2000. По сословному составу ученики эти распредѣлялись на слѣдующія группы:

---

[1]) Ibid., стр. 308.

1. Изъ духовнаго званія . . . . 931 (45,4%).
2. Солдатскихъ, драгунскихъ, казачьихъ и пушкарскихъ дѣтей . . . . 402 (19,6%).
3. Приказныхъ . . . . 374 (18,2%).
4. Посадскихъ . . . . 93 (4,5%).
5. Дворянъ и дѣтей боярскихъ . . . . . 53 (2,5%).

Но недолго, однако же, удержали «цифирныя школы» этотъ составъ учениковъ. Едва указы объ устройствѣ школъ стали приводиться въ исполненіе, какъ тотчасъ же разныя группы населенія начали протестовать противъ новой для нихъ школьной повинности. Посадскіе люди первые стали просить— освободить ихъ отъ обязательной посылки дѣтей въ школы, такъ какъ дѣтямъ надо сидѣть за прилавкомъ, пріучаться къ отцовскому ремеслу. Правительство удовлетворило требованіе горожанъ (1720) и цифирныя школы лишились части своихъ учениковъ. Несравненно важнѣе была конкурренція духовныхъ школъ съ цифирными. Духовная школа въ провинціи явилась вслѣдствіе предписанія Духовнаго Регламента, обязавшаго архіереевъ открыть въ епархіяхъ школы при архіерейскихъ домахъ (1721). Во исполненіе этого предписанія въ ближайшее пятилѣтіе (1721—1725) открыто было въ Россіи до 46 епархіальныхъ школъ. Такимъ образомъ въ послѣдніе годы царствованія Петра чуть ли не каждый (теперешній) губернскій городъ имѣлъ по двѣ школы: свѣтскую и духовную. Вербовать учащихся той и другой приходилось насильно; естественно, между обѣими началась борьба за учениковъ. Синодъ потребовалъ, чтобы дѣти духовнаго сословія возвращены были въ епархіальныя школы; такимъ образомъ у цифирной школы отнята была очень значительная часть ея питомцевъ. Какъ великъ былъ этотъ уронъ въ отдѣльныхъ случаяхъ, видно изъ того, что послѣ отнятія посадскихъ и церковническихъ дѣтей въ четырнадцати цифирныхъ школахъ совсѣмъ не осталось учениковъ: эти школы пришлось закрыть, и учителя вернулись изъ провинціальныхъ городовъ назадъ, въ морскую академію. Въ уцѣлѣвшихъ 28 школахъ остались почти исключительно одни дѣти приказныхъ. Число ихъ было въ 1727 году всего 500 чел. вмѣсто двухъ тысячъ, навербованныхъ первоначально, Причины убыли остальныхъ 1500 учениковъ будутъ ясны изъ слѣдующей таблицы:

1. Выбыли посадскіе и церковные . . . 572 (37%).
2. Бѣжали, отпущены въ дома и не явились . . . . 322 (20,8%).
3. Выучено и отпущено . . . . 302 (19,9%).
4. Безграмотныхъ, идіотовъ и неспособныхъ . . . . 233 (15%).
5. Взято въ разныя должности . . . . 93 (6%).

Какъ видимъ, больше трети покинувшихъ школу воспитанниковъ взяты у нея насильно, больше пятой части бросили ее самовольно, отъ седьмой части школа отказалась сама, семнадцатая часть поступила на должности, не кончивъ курса, и только относительно одной пятой цифирная школа вполнѣ выполнила свое назначеніе. Вслѣдъ за только что изложеннымъ разгромомъ свѣтской школы поднятъ былъ, немедленно послѣ смерти Петра, вопросъ о самомъ ея существованіи. Петръ отдалъ цифирныя школы въ вѣдомство морского министерства («Адмиралтейской коллегіи»), такъ какъ своихъ учителей эти школы получили изъ морской академіи. Теперь адмиралтейство попробовало отъ нихъ отдѣлаться и возобновило предложеніе Петра (1723)—соединить цифирныя школы съ архіерейскими (1726). Однако, противъ такого соединенія возсталъ самъ Синодъ, относившійся вообще неблагосклонно къ «свѣтскимъ навигаторскимъ наукамъ». «Передавать ученикамъ одну ариѳметику и геометрію, безъ связи съ богословскимъ образованіемъ,—не духовное дѣло. Поэтому просимъ оставить цифирныя и геометрическія школы въ свѣтскомъ правленіи»,—такъ докладывалъ Синодъ въ 1727 году. Только благодаря этому отказу петровская цифирная школа просуществовала до 1744 г. Впрочемъ, къ этому году оставалось уже всего лишь 8 школъ изъ 28; изъ этихъ восьми—три самыя обширныя соединены были съ гарнизонными школами. Гарнизонныя школы при полкахъ учреждены были въ 1732 году. Онѣ содержались на полковыя средства; учителями были офицеры и унтеръ-офицеры. Преподавались, кромѣ грамотности, солдатская экзерциція, а также ариѳметика, артиллерія и инженерство[1]).

Я позволилъ себѣ столь длинную выписку изъ сочиненія уважаемаго автора только потому, что онъ является почти единственнымъ изслѣдователемъ

---

[1]) П. Милюковъ, стр. 296 до 299.

цифирныхъ школъ, давшимъ статистическій матеріалъ. Къ сожалѣнію, его показанія требуютъ нѣкоторыхъ поясненій, изъ которыхъ главное состоитъ въ томъ, что число учениковъ изъ духовнаго званія— 931 объясняется тѣмъ, что цифирныя школы были соединены со школами духовными. Это соединеніе, произведенное по волѣ правительственныхъ лицъ, едва не погубило духовныя школы, и только заступничество Синода спасло ихъ отъ уничтоженія. Кромѣ того слѣдуетъ отмѣтить, что въ это время (начало 18 вѣка) шла упорная, глухая борьба между правительствомъ и духовенствомъ. Правительство какъ бы стремилось всячески уничтожить старое, выборное, православное великороссійское духовенство и замѣнить его новыми лицами. Съ этой цѣлью помимо того, что оно лишало дѣтей духовенства ихъ привилегій, записывая ихъ въ подушный окладъ, оно возлагало на это сословіе и рядъ другихъ матеріальныхъ повинностей. Такъ, въ 1718 году встрѣчаемъ такое распоряженіе: «набрать въ адмиралтейскіе плотники изъ церковническихъ дѣтей 500 человѣкъ, въ томъ числѣ чтобы, сколько возможно, было больше грамотныхъ». Съ 1712 по 1720 годъ по подобнымъ присылкамъ было принято въ адмиралтейство 836 человѣкъ [1]). Вслѣдствіе этого совершенно неудивительно и вполнѣ понятно, что и новая правительственная затѣя «цифирныя школы» разсматривалась, какъ новая повинность духовенства [2]). Съ другой стороны слѣдуетъ также отмѣтить вновь и то обстоятельство, что насе-

---

[1]) Горчаковъ, «Монаст. пр.»; прилож. стр. 38, 136—137.

[2]) См. любопытную исторію новгородской духовной школы М. Іова. П. Знаменскій, стр. 42, 43 и 44.

леніе вначалѣ отнеслось очень благожелательно къ новому начинанію правительства и спѣшило отдать своихъ дѣтей во вновь учреждаемыя школы; но непорядки въ этихъ школахъ были такъ велики, матеріальное и нравственное положеніе учащихся было такъ тяжело, что оно быстро разочаровалось въ нихъ, чѣмъ и объясняется огромное число бѣжавшихъ—20,8%.

Сопоставляя всѣ подобные факты, мы можемъ думать, что правительство Петра, положивъ начало организаціи школьнаго дѣла, не сумѣло разрѣшить этого вопроса: оно не нашло средствъ для содержанія школъ, а потому всѣ его попытки къ ихъ устройству грозили остаться совершенно безплодными, если бы внутри населенія не существовало мощнаго теченія къ организаціи школъ. Изъ дѣла Тверетиного мы видимъ, что среди купцовъ овощного торговаго ряда, среди мастеровыхъ, мѣщанъ и прочихъ невысокопоставленныхъ обывателей существовало стремленіе къ знакомству не только съ западной литературой и философіей, но и къ выясненію жизненныхъ и научныхъ вопросовъ. Среди этихъ вопросовъ наиболѣе существеннымъ и важнымъ былъ вопросъ естествознанія. Не даромъ вѣкъ намъ далъ двухъ геніевъ: М. Ломоносова и И. Ползунова, перваго изобрѣтателя паровой машины. Вѣкъ даетъ намъ «самоучку» Кулибина, котораго мы знаемъ болѣе какъ анекдотическую личность, чѣмъ какъ научнаго дѣятеля. Однако идеѣ его моста удивлялся Эйлеръ, а Академія Наукъ, вообще очень скупая на жалованье, платила ему 3000 рублей [1]).

[1]) Пекарскій Ист. Ак. Н. т. I біографія Эйлера.

Съ самаго начала XVIII вѣка Россія встала въ совершенно особое положеніе среди европейскихъ державъ. Еще полвѣка назадъ это было маленькое государство, которое грозили задавить его могущественные сосѣди; теперь шведы потеряли не только всѣ спорныя области, но и часть территоріи: ихъ военное могущество окончательно пало послѣ полтавскаго пораженія; ливонскій орденъ былъ совершенно уничтоженъ; Польша подчинилась русскому вліянію, и только турки представляли опаснаго врага, уничтоженіе котораго стояло на очереди. Государство, почти неизвѣстное на Западѣ, входило теперь въ составъ великихъ державъ и общей европейской политики; оно представляло грозную военную силу, съ которой считались отдаленная Францiя и Англія и ближайшія государства Австрія и Пруссія. Это измѣнившееся международное положеніе государства хорошо сознавалось населеніемъ, а потому это населеніе покорно приносило тѣ громадныя жертвы, которыя были необходимы для содержанія арміи, двора и флота. Внутри государства кипѣла работа преобразованія всей жизни на новыхъ началахъ. Не только государственное областное правленіе, но самый внутренній строй жизни подвергался глубокимъ измѣненіямъ своихъ коренныхъ основъ. Высшій правительственный слой содержалъ въ себѣ большое количество иновѣрцевъ и иноземцевъ; высшая духовная іерархія наполнялась почти исключительно малороссами; средніе слои, какъ, напримѣръ, купечество, въ своей средѣ содержало также много иноземцевъ. При такомъ общеполитическомъ положенiи государства необходимо и обязательно должно было быть, что низшіе слои народа, мѣщанство и крестьянство, которые несли на себѣ всю тяготу новыхъ преобразованій, были лишены почти всякихъ политическихъ правъ: легко было принять податное состояніе, но трудно было изъ него выйти. Вопросъ обученія, какъ одинъ изъ способовъ выясненія для себя новаго соціальнаго строя, одинаково занималъ всѣ слои общества, и всѣ они стремились къ организаціи школъ.

Въ теченіе этого вѣка мы наблюдаемъ большое количество частныхъ школъ, пансіоновъ, домашнихъ учителей и всякаго рода мастеровыхъ, которые занимались дѣломъ обученія. Для доказательства этого положенія можно сослаться на тотъ фактъ, что многія архіерейскія школы вслѣдствіе невозможности содержать школу, распускали учениковъ по домамъ и требовали отъ нихъ хотя бы элементарнаго курса. Затѣмъ насильственное введеніе казенной школы всегда сопровождалось закрытіемъ частныхъ школъ, среди учителей которыхъ мы встрѣчаемъ и отставного писца Глухихъ, и дьякона Луппова, и мѣщанина Ланскихъ, и солдатку Васильеву [1]). Изъ всего изъ этого можно видѣть, что правительственная организація школъ не была дѣломъ единичной воли Преобразователя, а вопросомъ времени и народа. Поэтому какія бы бури не свирѣпствовали въ верхнихъ слояхъ соціальнаго строя, кто бы не занималъ престолъ государства, какія бы лица не составляли его верховное правле-

---

[1]) П. Милюковъ, стр. 322.

ніе, дѣло государственной школы не могло угаснуть, а должно было крѣпнуть и развиваться. Правда, что эта школа была необходима лишь для тѣхъ лицъ, кому она давала прочное жизненное положеніе, а потому и прочную постановку школы мы наблюдаемъ въ двухъ классахъ населенія: дворянская школа и духовная. Для всѣхъ прочихъ слоевъ населенія школа не давала прочнаго жизненнаго положенія, а потому стремленіе къ образованію удовлетворялось частными школами, а государственная школа казалась ненужной государственной повинностью, которая обременяла семью не только въ экономическомъ отношеніи, но затрогивала ее съ внутренней, интимной стороны. Для какого-нибудь мѣщанина города Гжатска отдать сына въ училище значило не только испортить ему жизненную дорогу, но и подвергнуть его крайне тяжелымъ жизненнымъ условіямъ, вотъ причина того, что многія группы населенія совершенно отказывались отъ благодѣяній правительственной школы. Въ то же время духовенство не могло иначе получить мѣсто, какъ не пройдя школу. Точно такъ же и высшее дворянское сословіе, проходя высшую и среднюю военную школу, могло составить для себя соотвѣтственную карьеру. Вотъ причина, вслѣдствіе которой первыми русскими школами были или чисто дворянскія или духовныя. Однако и тѣ и другія не были вполнѣ замкнутыми учебными заведеніями: въ нихъ при исключительныхъ условіяхъ принимались дѣти и другихъ сословій, а нѣкоторыя изъ нихъ по своему уставу были всесословными. Мы имѣемъ болѣе или менѣе разработанной только исторію духовной школы, а потому и важно прослѣдить ходъ ея развитія.

Здѣсь надо отмѣтить, что въ развитіи этихъ школъ правительство приняло очень большое участіе, но не въ томъ, что могло бы способствовать истинному развитію школы, какъ, напр., установленіе окладовъ для учителей, упорядоченіе финансовой стороны школьнаго дѣла, а въ томъ, что оно запретило принимать въ священники лицъ, не прошедшихъ школу. «Задавшись крайнею мыслью», говоритъ П. Знаменскій, «замѣстить церковно-служебныя мѣста одними образованными людьми, правительство въ нѣсколько лѣтъ своей просвѣтительной практики едва не отставило отъ должностей всего тогдашняго духовенства, по крайней мѣрѣ оставило громадное количество церквей вовсе безъ причтовъ и еще больше съ неполными причтами» [1]). Эта просвѣтительная дѣятельность главнымъ образомъ падаетъ на время царствованія Анны и, главнымъ образомъ, на ея начало, когда въ полной силѣ былъ сподвижникъ Петра Ѳеофанъ Прокоповичъ. На общей свѣтлой памяти этого выдающагося человѣка лежитъ темнымъ пятномъ именно этотъ періодъ его дѣятельности, когда, по словамъ г. Чистовича, «онъ всѣми силами души вдался въ водоворотъ смутъ и интригъ и кружился въ немъ до самой смерти. Сколько людей погубилъ онъ совершенно напрасно, измучилъ, сжегъ медленнымъ огнемъ пытки и заточенія безъ всякаго сострадания и сожалѣнія». Правда, что въ это тяжелое время духовныя школы переживали подъемъ. «Съ са-

---

[1]) П. Знаменскій, стр. 146.

маго начала тридцатыхъ годовъ начались усиленныя хлопоты о школахъ; собирали учениковъ, устанавливали болѣе и менѣе прочныя средства къ ихъ содержанію; отыскивали учителей, расширяли училищные курсы; доселѣ вращавшіеся только около предметовъ элементарнаго обученія, введеніемъ предметовъ средняго образованія и преобразовывали ихъ на юго-западный манеръ. Съ самаго начала 1730-хъ годовъ архіерейскія школы одна за другой усвоиваютъ себѣ даже новое названіе семинарій, которое именно должно было обозначать эту новую степень ихъ развитія и новое ихъ значеніе, какъ среднихъ учебныхъ заведеній, въ отличіе отъ низшихъ школъ грамотности. Вмѣстѣ съ тѣмъ, по мѣрѣ расширенія ихъ курсовъ чрезъ введеніе латинскаго языка и высшихъ наукъ, все рѣзче опредѣлялось ихъ сословное значеніе, какъ школъ, назначенныхъ спеціально для обученія духовныхъ дѣтей въ надеждѣ священства. Новыя школы заводились прямо въ формѣ семинарій. Царствованіе Анны не безъ основанія можно считать поэтому довольно важной въ исторіи духовнаго образованія эпохой, съ которой начинается собственно исторія нашихъ духовныхъ семинарій» [1]). «Не ограничиваясь только подобнымъ торжественнымъ провозглашеніемъ своихъ просвѣтительныхъ стремленій, правительство въ 1738 году подняло важный вопросъ объ опредѣленіи духовныхъ школъ штатами и кабинетскимъ указомъ отъ 9 іюня поручило св. Синоду собрать всѣ нужныя для того свѣдѣнія и составить надлежащія предположенія для аппробаціи импе-

---

[1]) П. Знаменскій, 146 стр.

ратрицы». Дѣло это указывалось произвести со всевозможною скоростію: «и дабы сіе толь нужнѣйшее дѣло какъ наискоряе начато и въ дѣйство произведено быть могло, для того надлежитъ, оставя другія не весьма важныя дѣла, о семъ потрудиться и окончить, и для всемилостивѣйшей ея имп. величества аппробаціи въ кабинетъ подать». Какъ ни торопился Синодъ составленіемъ проекта этихъ штатовъ, и какъ ни скоро выполнилъ возложенное на него порученіе, важность котораго онъ сознавалъ лучше самого кабинета, мысль о штатахъ такъ и не была осуществлена при Аннѣ Іоанновнѣ, но хорошо было уже и то, что сдѣланъ былъ по крайней мѣрѣ починъ въ этомъ дѣлѣ и выясненіе самаго вопроса; полный отвѣтъ на этотъ вопросъ явился уже въ второй половинѣ XVIII столѣтія. Въ силу этихъ мѣропріятій къ началу 1740 года можно насчитать до 17 семинарій, не считая низшихъ школъ и такихъ, которыя были открыты только непродолжительное время. Число учащихся въ нихъ доходило до 1589 человѣкъ. Къ 1764 году семинарій насчитывается 26, а число учениковъ—до 6000. Что касается до окладовъ, то и въ царствованіе Елизаветы они не были еще урегулированы. Новая императрица высказывала большое участіе къ духовнымъ школамъ, но правительство не принимало никакихъ мѣръ къ общему улучшенію ихъ положенія. «Возвращеніе въ 1744 году церковныхъ вотчинъ изъ вѣдомства коллегіи экономіи снова въ вѣдомство духовныхъ властей, разумѣется, должно было послужить къ лучшему для епархіальныхъ учебныхъ заведеній, по крайней мѣрѣ въ тѣхъ епархіяхъ, гдѣ святительствовали архіереи ревнители образованія, потому что послѣ этого послѣдніе получили больше средствъ изливать свою щедрость на любимыя ими школы. Но зато съ этого же времени правительство отказалось отъ выдачи всякихъ окладовъ на дух. школы съ своей стороны и предоставило разрѣшеніе вопроса о назначеніи имъ штатныхъ окладовъ св. Синода на средства исключительно духовнаго вѣдомства. Въ св. Синодѣ вопросъ этотъ остался безъ разрѣшенія и дух. школы по-старому остались на содержаніи изъ частныхъ одиночныхъ средствъ каждой епархіи. Понятно, что при такихъ условіяхъ, не могло произойти никакихъ существенныхъ перемѣнъ въ ихъ жизни. Судьба каждой школы попрежнему зависѣла отъ личности мѣстнаго архіерея, отъ степени его склонности къ распространенію образованія и изобрѣтательности въ изысканіи для этого матеріальныхъ средствъ» [1]).

Такова была исторія духовной школы, которая мало-по-малу окрѣпла и достигла того состоянія, какое мы наблюдаемъ въ современной семинаріи. Что касается до свѣтской школы, то у правительства было стремленіе ввести въ жизнь народную всесословную школу. Мы имѣемъ нѣсколько проектовъ, поданныхъ Петру разными лицами о порядкѣ организаціи такихъ школъ. Ни одинъ изъ этихъ проектовъ не вошелъ въ жизнь, и мы имѣемъ лишь отдѣльныя попытки къ устроенію свѣтской народной школы. Въ самомъ началѣ XVIII-го вѣка, въ первое десятилѣтіе

[1]) П. Знаменскій стр. 177.

царствованія Петра было, какъ будто намѣреніе преобразовать существующія частныя школы, приспособивъ ихъ къ нуждамъ государства!). Однако всѣ эти попытки не пошли дальше предположеній. Со второго десятилѣтія начинается организація особой общеобразовательной школы, которая получила названіе цифирной. Въ ней преподавалась исключительно математика для дѣтей 10—14 лѣтъ. Въ такомъ возрастѣ дѣти не могутъ быть грамотны, а потому нужно думать, что здѣсь математика соединилась съ наученіемъ чтенію и письму. Цифирныя школы состояли въ завѣдываніи адмиралтействъ-коллегіи. Первая такая школа была открыта въ Воронежѣ въ 1703 г., потомъ учителями школъ были ученые московской новигацкой школы. Но самымъ важнымъ мѣропріятіемъ правительства является открытіе московскаго университета по мысли и настоянію Ломоносова. Университетъ былъ открытъ въ 1755 году и при немъ двѣ гимназіи. Одна для дворянъ, другая для разночинцевъ. Въ 1758 году была открыта въ Казани гимназія. Этимъ и ограничилась дѣятельность при Елизаветѣ. Что касается до причинъ такой скромной дѣятельности, то любопытенъ отвѣтъ московскихъ профессоровъ 1765 года. Они жалуются на недостатокъ средствъ на отсутствіе автономіи и на тормозящую роль «директора»,—начальника по назначенію правительства, который, не будучи собственно изъ ученаго состоянія, склоненъ больше препятствовать, нежели споспѣшествовать развитію университета.

На переломѣ XVIII вѣка, во второй его половинѣ, русское государство и по своему внѣшнему положенію, и по внутреннему состоянію рѣзко и существенно отличалось отъ такого положенія и состоянія, которое было въ началѣ вѣка. Внѣшнее положеніе государства было блестящее, послѣдній врагъ, турки, былъ окончательно сломленъ и побѣжденъ. Раздѣлъ Польши стеръ на картѣ Европы этого исконнаго врага Москвіи. Русская армія выдвинула немало военныхъ геніевъ, предствителемъ которыхъ является непобѣдимый Суворовъ. Русское правительство вліяло на рѣшеніе политическихъ дѣлъ въ Европѣ и предъ нимъ заискивали правительства другихъ государствъ. При такомъ блестящемъ внѣшнемъ положеніи внутреннее состояніе государства не было столь благополучно. Военное сословіе въ связи съ дворянствомъ ложилось тяжелымъ гнетомъ на жизнь и развитіе прочихъ сословій. Армія привыкла къ тому, что она имѣетъ право замѣнять на русскомъ престолѣ однихъ лицъ другими, а внутри страны военные генералы представляли собой полномочныхъ лицъ, могущихъ безнаказанно нарушать всякія права гражданскія, экономическія, нравственныя частныхъ обывателей. Дворянство, получивъ освобожденіе отъ государственной повинности, считало себя не только высшимъ сословіемъ въ государствѣ, но думало, что по своимъ нравственнымъ качествамъ рѣзко отличается отъ прочаго населенія. Это была какъ бы особая порода людей, стоящая по своимъ прирожденнымъ свойствамъ выше остального населенія. Я не отрицаю громадныхъ заслугъ дворянства въ созданіи новой государственной жизни и въ измѣнившемся культурномъ строѣ общества; но указываю только на то, что съ измѣненіемъ международнаго положенія государства измѣнился весь строй жизни. Въ этой перемѣнѣ бывшіе религіозные и христіанскіе идеалы смѣнились новыми. А среди этихъ новыхъ на первое мѣсто встало созданіе сильной личности. Сильная личность главнымъ своимъ достоинствомъ должна имѣть образованность по типу Запада. Сознавая свое политическое могущество, дворянство думало, что оно состоитъ изъ этихъ сильныхъ личностей, способныхъ указать новые пути жизни. Оно встало во главѣ политической жизни народа и думало, что оно является представителемъ и новой культурной жизни этого народа. Дворянство думало, что оно является не только политическими управителями, но и нравственными руководителями низшихъ слоевъ. Правительство Екатерины II серьезно думало, что оно однимъ почеркомъ пера можетъ измѣнить внутренній составъ россійскихъ гражданъ, не давая имъ политическихъ правъ, но воспитывая въ нихъ нравственно-совершенныхъ людей. При такомъ заблужденіи оно настойчиво утверждало правительственную школу, возлагая всю экономическую часть на народныя средства. Если бы это направленіе правительственной мысли не встрѣтилось съ мощнымъ народнымъ стремленіемъ къ организаціи школъ, то всѣ Екатерининскіе законопроекты объ образованіи можно было бы считать лишь мечтой правительственныхъ чиновниковъ.

Надо думать, что въ теченіи XVIII-го вѣка народная жизнь имѣла довольно значительный сдвигъ въ силу котораго сильно измѣнились тѣ общежитейскія требованія, которыя предъявляетъ общество къ своимъ членамъ. Этотъ сдвигъ заставилъ глубже всмотрѣться въ тѣ начала общей образованности, которыя имѣлись въ русскомъ обществѣ. Религіозные идеалы затушевались и на первое мѣсто встали практическія задачи, какъ, напр., горное дѣло, военное, инженерное и морское искусство, географическія знанія и т. п. Въ то же время стала пробиваться и новая идея національнаго достоинства. Національное достоинство строилось на новыхъ началахъ. Въ основу этихъ началъ было положено образованіе въ духѣ западной школы. Въ началѣ была сознана мощь русскаго языка, горячимъ поборникомъ которой выступилъ Ломоносовъ, а потомъ мощность русской поэзіи и русской науки. Въ царствованіе Екатерины II для всѣхъ стало ясно, что мощь русской науки находится въ тѣсной зависимости отъ созданія русской школы. Послѣ открытія Московскаго унверситета, послѣ научныхъ работъ Ломоносова и другихъ русскихъ ученыхъ всѣмъ стала ясна необходимость организованной правительственной школы. Къ организаціи такой школы и приступило правительство въ концѣ XVIII вѣка. Однако, создавая новую школу, правительство не хотѣло слѣдовать установившейся традиціи германскихъ гимназій, а хотѣло создать нѣчто новое, основанное на иныхъ чисто педагогическихъ основаніяхъ. Въ качествѣ руководителя былъ приглашенъ австрійскій педагогъ Янковичъ де-Миріево.

Въ 1782 году была учреждена комиссія, въ составъ которой и вошелъ приглашенный изъ Австріи сербъ

Янковичъ де-Миріево. Эта комиссія выработала уставъ народныхъ училищъ. Уставъ былъ утвержденъ 5 августа 1786 года. «По плану Янковича предстояло учредить три типа общеобразовательныхъ школъ: двухклассныя, трехклассныя и четырехклассныя. Школы перваго типа носили названіе малой, второго— средней, третьяго—главной. О преподаваніи излюбленныхъ предметовъ русскаго шляхетства,—иностранныхъ языковъ и танцевъ, эта школа заботилась очень мало. Она преподавала главнѣйшіе общеобразовательные предметы распредѣляя ихъ по классамъ концентрическими кругами, такъ что программа каждаго класса представляла нѣчто цѣльное. Въ первомъ классѣ малой школы, проходилось чтеніе, письмо, знаніе цифръ, краткій катехизисъ, священная исторія и начатки русской грамматики. Во второмъ классѣ катехизисъ проходился подробнѣе, но безъ текстовъ, и, кромѣ того, ариѳметика, книга «о должностяхъ человѣка и гражданина», чистописаніе и рисованіе. Средняя школа состояла изъ тѣхъ же двухъ классовъ, но присоединяла къ нимъ третій, въ которомъ проходился катехизисъ съ текстами, объясненіе евангелія, русская грамматика съ орѳографическими упражненіями, всеобщая русская исторія и краткая географія Россіи. Наконецъ, въ главной народной школѣ присоединялся къ тремъ предыдущимъ еще четвертый классъ: въ немъ географія и исторія проходились подробнѣе, затѣмъ преподавалась математическая географія, грамматика съ упражненіями въ сочиненіяхъ преимущественно дѣлового характера (писемъ, счетовъ, расписокъ и т. д.), основанія геометріи, механики, физики, естественной исторіи и гражданской архитектуры» [1]). Изъ этого краткаго очерка программы мы видимъ, что новая школа ставила себѣ и совершенно новыя задачи: она одинаково была удалена и отъ старой русской школы грамотности, и отъ петровской профессіональной школы. Это была общеобразовательная школа, въ основу которой было положено не знаніе, а общее развитіе личности. «Чтобы ввести въ дѣйствіе австрійскую систему нужно было, во-первыхъ, создать подходящіе учебники и, во-вторыхъ, приготовить учителей, знакомыхъ съ новымъ методомъ преподаванія. То и другое настойчиво рекомендовалось Екатеринѣ всѣми совѣтниками, къ которымъ она обращалась по поводу задуманной реформы. Австрійскіе учебники она получила отъ самого Іосифа II еще въ 1780 году; для перевода и для личнаго руководства будущими учителями собственно и былъ вызванъ Янковичъ. Пріѣхавъ въ сентябрѣ 1782 г. въ Россію, онъ энергично принялся за дѣло. Въ 1786 г. было уже готово и отпечатано 27 руководствъ и пособій, большая часть которыхъ самимъ Янковичемъ переведены или передѣланы изъ австрійскихъ учебниковъ. Содержаніе этихъ учебниковъ соотвѣтствовало ихъ назначенію— быть выученными наизусть. По географіи и исторіи Янковичъ давалъ ученикамъ одинъ конспективный наборъ фактовъ; по естественной исторіи, геометріи, физикѣ («механикѣ») выдвинута была на первый планъ практическая, прикладная сторона, и оставлены въ сторонѣ теоретическія объясненія и доказательства.

[1]) П. Милюковъ стр. 320.

Не менѣе энергично принимались мѣры и для подготовки будущихъ учителей. Для этой цѣли вызвано было въ Петербургъ до 100 воспитанниковъ духовныхъ семинарій и московской академіи: для обученія ихъ методу преподаванія; открыто въ Петербургѣ (1783) главное народное училище. Въ 1786 г. учительская семинарія отдѣлилась отъ главнаго училища и просуществовала до 1801 года, выпустивъ за этотъ промежутокъ времени 425 учителей. Первый выпускъ готовъ былъ къ серединѣ 1786 года: въ немъ было до 100 воспитанниковъ, изъ которыхъ половина признана была годной для занятія учительскихъ мѣстъ въ высшихъ двухъ классахъ, а другая въ двухъ низшихъ. Такимъ образомъ, считая по учителю на каждый изъ четырехъ классовъ «комиссія народныхъ училищъ» имѣла запасъ учителей для 26 главныхъ училищъ. Это количество и велѣно было открыть ко дню коронованія императрицы (22 сентября) въ 26 губернскихъ городахъ Россіи. Послѣ слѣдующаго выпуска указъ 3 ноября 1788 г. распорядился объ открытіи «главныхъ начальныхъ училищъ» въ остальныхъ 14 губерніяхъ. Изъ другихъ типовъ, проектированныхъ Янковичемъ, правительство остановилось на малой двухклассной школѣ. Такія школы предполагалось открыть въ уѣздныхъ городахъ, по мѣрѣ того, какъ губернскія главныя училища подготовятъ для нихъ учителей» [1]).

Таковы были проекты комиссіи, а практическое воплощеніе ея начинаній въ связи съ другими видами

---

[1]) П. Милюковъ стр. 321 и 322.

образованія, какъ то: пансіоны, сельскія училища, можно видѣть изъ слѣдующей таблицы:

Годы.	Училищъ.	Учащихъ.	Учащихся.
1786.	40	136	4.398
1787.	165	395	11.088
1788.	218	525	13.539
1789.	225	576	14.389
1790.	269	629	16.525
1791.	288	700	17.787
1792.	302	718	17.500
1793.	311	738	17.297
1794.	302	767	16.620
1795.	307	716	17.097
1796.	316	744	17.341
1797.	285	664	15.628
1798.	284	752	16.801
1799.	281	751	17.598
1800.	315	790	19.915

Эту таблицу г. Милюковъ сопровождаетъ слѣдующими замѣчаніями. «На эти цифры нельзя полагаться вполнѣ, но нѣкоторое, относительное значеніе онѣ, несомнѣнно, могутъ имѣть. Судя по нимъ, число учащихся достигло своего максимума на шестой годъ реформы (1791), число школъ—на восьмой и число учителей—на девятый. Вслѣдъ затѣмъ всѣ эти цифры начинаютъ сильно падать. Изъ 176.730 учащихся, прошедшихъ школу въ промежутокъ 1782—1800 гг. дѣвочекъ было всего 12.595»[1]).

Несомнѣнно, что этимъ проектомъ было положено

---

[1]) П. Милюковъ, стр. 327.

прочное основаніе системѣ правительственныхъ народныхъ школъ. Главнымъ недостаткомъ Екатерининской школы было безправное положеніе ея учениковъ. Ученикъ, кончая школу, отставалъ отъ той практической жизни, которая его окружала и въ то же время не получалъ никакихъ правъ, которыя позволяли ему такъ или иначе приложить свои знанія. Вслѣдствіе этого многіе слои населенія встрѣтили враждебно правительственныя мѣропріятія. Въ Петербургъ посыпались жалобы и просьбы различныхъ слоевъ населенія объ освобожденіи ихъ отъ школьной повинности. Казалось бы, что общество вступило въ глухую борьбу съ правительственнымъ учрежденіемъ, не сознавая необходимости того образованія, которое давала правительственная школа. Однако, такое заключеніе будетъ неправильно. Общество стремилось къ образованію, но оно было противъ принудительной системы, противъ той неустроенности школы, которую можно наблюдать при первыхъ попыткахъ ея организаціи. Увеличеніе числа учащихся нельзя объяснить только тѣмъ, что Екатерининскіе вельможи какъ, напримѣръ, поэтъ Державинъ, палками загоняли въ школу учениковъ. Очевидно, что внутри населенія находились такіе слои, которые питали школу и поддерживали ея существованіе. При этомъ надо отмѣтить, что эти слои не были аристократическаго происхожденія. Существуетъ безчисленное множество историческихъ свидѣтельствъ и статистическихъ данныхъ, которыя показываютъ, что не дворянскія дѣти наполняли школу, а дѣти всякихъ разночинцевъ, солдатъ, разнаго рода приказныхъ чиновниковъ и т. п. Это свидѣтельствуетъ о томъ, что образованіе и наука въ Россіи носили не аристократическій, а чисто демократическій характеръ. Въ то время, какъ поэзія была удѣломъ высшихъ аристократическихъ классовъ, гдѣ самое почетное мѣсто занимаетъ дворянство, наука имѣла своихъ представителей въ средѣ крестьянъ, солдатскихъ дѣтей, мѣщанъ и т. п. Начиная съ сына крестьянина Михаила Ломоносова, мы имѣемъ Ползунова, солдатскаго сына, Курганова, сына унтеръ-офицера, Никиту Попова, сына дьячка и т. п. Это опять подтверждаетъ мою мысль, что не правительство создало государственную школу, а самъ народъ въ своемъ историческомъ ростѣ пришелъ къ необходимости созданія такой школы. Правительство отставало отъ требованій народа, и тѣ мелкія подачки, которыя оно ему давало, были скорѣе вынужденной реформой, чѣмъ новой иниціативой просвѣщенія. Правительство не знало ни самого народа, ни его нуждъ, оно слишкомъ долго смотрѣло на народъ, какъ на рабочую силу, которая давала ему лишь средства для существованія.

Историки плохо отмѣтили всѣ факты народной жизни, имъ также казалось, что не будь строгихъ указовъ Ѳеофана, распоряженій Екатерины, Россія осталась бы безъ школъ. Я же думаю, что если бы правительство болѣе внимательно всмотрѣлось въ народную жизнь и вмѣсто того, чтобы принимать близко къ сердцу вопросъ объ австрійскомъ господствѣ, оно дало бы средства на школы, то и русская жизнь не представляла бы для историковъ того, что они такъ упорно и настойчиво проводятъ въ своихъ сочиненіяхъ.

ГЛАВА I.

Методика ариѳметики и учебникъ ариѳметики.

Въ то время, какъ идея образованія всецѣло покоится на внутренней психической дѣятельности самой личности, обученіе требуетъ, чтобы эта внутренняя психическая дѣятельность была подчинена нѣкоторой внѣшней силѣ; при обученіи психическая дѣятельность учащагося находится какъ бы подъ давленіемъ психики учащаго. Кромѣ того, въ то время, какъ познаваніе находится всецѣло во власти психическихъ силъ, передача знанія подчиняется иному строю психической жизни, который носитъ названіе логическаго построенія. Учащій можетъ передать свое знаніе только при томъ условіи, если онъ облачаетъ его въ нѣкоторую логическую схему. Наилучшая логическая схема является наиболѣе убѣдительной и наиболѣе легко усвояемой. Это усвоеніе совершается на основаніи особаго психическаго свойства, которое называется памятью. Подъ словомъ память я подразумѣваю не ту память, которая запоминаетъ рядъ безсмысленныхъ словъ или наборъ словъ на неизвѣстномъ языкѣ, а ту память, которая вмѣстѣ съ запоминаніемъ ассоціируетъ новое съ прежде бывшимъ и усваиваетъ это новое путемъ особаго процесса, который можно назвать логикой усвоенія. Этотъ процессъ усвоенія состоитъ въ томъ, что память не отмѣчаетъ подробностей, а усваиваетъ общее содержаніе, это содержаніе тѣмъ яснѣе укладывается въ сознаніи, чѣмъ необходимѣе умъ человѣка приводится къ его необходимости. Таковъ путь доказательствъ математическихъ истинъ. При доказательствѣ, проведенномъ по строго логической схемѣ, умъ учащагося не только запоминаетъ теорему, какъ фактъ, но и внутренно убѣждается въ ея справедливости и ея необходимости. Такое запоминаніе близко соприкасается съ собственнымъ творческимъ построеніемъ и является наиболѣе плодотворнымъ актомъ обученія. Итакъ, я думаю, что въ обученіи содержится двѣ психическихъ личности: ученикъ и учитель; эти личности соприкасаются другъ съ другомъ различными сторонами своей психики: учитель—логикой передачи, ученикъ—логикой усвоенія.

Въ прежнее время, когда психологія не была разработана и содержала въ себѣ почти только одни психологическія наблюденія Аристотеля, учителя думали, что усвоеніе новыхъ понятій совершается только памятью. Ученикъ долженъ запомнить слова учителя или текстъ учебника, какъ нѣкоторый догматъ, безъ критики и анализа; но, по мѣрѣ развитія психологическихъ знаній, все болѣе и болѣе выяснялась безусловная необходимость критики и анализа для полнаго усвоенія ученикомъ новыхъ понятій. Новѣйшая психологія приходитъ къ мысли, что это усвоеніе будетъ полнымъ тогда, когда ученикъ какъ бы самъ приходитъ къ открытію тѣхъ новыхъ понятій, и тѣхъ логическихъ разсужденій, о которыхъ говоритъ ему учитель.

Въ XVIII вѣкѣ въ основѣ обученія лежала грамматика, которая часто начиналась не съ грамматики родного языка, а съ грамматики латинскаго языка. Изученіе грамматики представляетъ собою особый видъ логики, въ силу чего логическая способность мысли должна быть въ наличности въ психической жизни ученика. По новѣйшимъ даннымъ оказывается, что эта способность начинаетъ проявляться у человѣка только съ 13 года, 14 года жизни; вотъ и обученіе въ XVIII вѣкѣ начиналось съ этого возраста. Педагоги этого вѣка емперически догадались, что болѣе раннее обученіе немыслимо, и начальный возрастъ поступленія, какъ въ славяно-греко-латинскую академію, въ навигатскія школы, такъ и во всѣ иныя школы, открываемыя въ началѣ этого вѣка, былъ указанъ 13-лѣтній. Въ концѣ вѣка, подъ вліяніемъ идеи о томъ, что школа должна давать не только знаніе, но воспитывать личность, этотъ возрастъ былъ значительно пониженъ; предлагалось помѣщать въ школы дѣтей отъ 5 до 6 лѣтъ. Такой скачокъ въ возрастѣ измѣнялъ всю систему преподаванія и требовалъ построенія особыхъ дѣтскихъ программъ.

Перейдемъ теперь къ нѣсколько иному вопросу. Когда учитель располагаетъ изложеніе предмета соотвѣтственно своей личной логикѣ передачи, то онъ находится въ сферѣ идей, не принадлежащихъ ему лично, а тѣхъ, которыя онъ переживалъ, когда самъ воспринималъ этотъ предметъ. Другими словами, каждый учитъ дѣтей такъ, какъ когда-то учили его самого. Въ силу этого устанавливается традиціонная, какъ бы историческая система передачи; эта система называется учебникомъ. Система передачи, записанная какимъ-либо учителемъ, можетъ быть дана въ руки ученику, и ученикъ самъ, безъ помощи учителя, читая написанное, будетъ усваивать его содержаніе. Такая система называется самообученіемъ и отличается отъ обученія тѣмъ, что здѣсь психическая личность ученика, т.-е. его логика усвоенія находится въ соприкосновеніи не съ личностью, а съ книгой. Самообученіе труднѣе обученія, но такъ какъ не всякій учитель способенъ построить свою систему и какъ бы составить свой учебникъ, то онъ пользуется книгой, написанной кѣмъ-либо другимъ. Такимъ образомъ, въ вопросѣ обученія одновременно встрѣчаются три элемента: логика усвоенія ученика, логика передачи учителя и учебникъ. Учебникъ очень рано занялъ наиболѣе выдающуюся роль въ процессѣ обученія, и легко понять, почему именно онъ занялъ эту выдающуюся роль. Самое простое сочетаніе вышеуказанныхъ элементовъ будетъ тогда, когда самообученіе соединяется съ обученіемъ. Въ этомъ случаѣ ни учителю не нужно создавать своей системы обученія, ни ученику подчиняться индивидуальнымъ особенностямъ психологіи учителя: между ними всегда находится нѣкто третій, примиряющій и то, и другое, а именно учебникъ. Учебникъ пишется всегда болѣе или менѣе даровитымъ педагогомъ на основаніи его педагогическаго опыта по болѣе или менѣе строго обдуманной системѣ; онъ подвергается критикѣ другихъ лицъ, исправляется на основаніи этой критики и самимъ авторомъ, или учителемъ соотвѣтственно его индивидуальному пониманію предмета. Учебникъ есть та книга, по которой, въ большинствѣ случаевъ, учился самъ учитель; такимъ образомъ, система передачи, закрѣпленная въ текстѣ учебника, становится очень легкой и перестаетъ нуждаться въ творческомъ построеніи. Переходя изъ поколѣнія въ поколѣніе учебникъ видоизмѣняется соотвѣтственно тѣмъ педагогическимъ требованіямъ, которыя выдвигаетъ данный историческій моментъ. Это измѣненіе становится замѣтнымъ только съ того момента, когда развитіе книгопечатанія дало возможность пользоваться учебникомъ, какъ учителямъ, такъ и ученикамъ. До этого времени приходилось или изучать рукописи, или пользоваться записками со словъ учителя.

Что касается до математики, то нужно отмѣтить тотъ фактъ, что въ XVII и началѣ XVIII вѣка она считалась очень труднымъ предметомъ, и если вводилась въ школьную практику, то лишь въ старшихъ классахъ. Уже ариѳметическое дѣленіе считалось почти недоступнымъ для многихъ. Въ силу этого почти до XVIII вѣка ни у насъ, ни на Западѣ мы почти не встрѣчаемъ учебниковъ по ариѳметикѣ. Въ обращеніи находились ученыя сочиненія, усвоеніе которыхъ предназначалось для особыхъ любителей математическихъ вычисленій. Можно сказать, что только XVIII вѣкъ поставилъ себѣ задачей выработку учебника по математикѣ. Развитіе школьнаго дѣла, какъ у насъ въ Россіи, такъ и на Западѣ сдѣлало этотъ вопросъ очереднымъ. Такъ какъ въ теченіе этого вѣка само математическое знаніе дѣлало гигантскіе успѣхи, то учебникъ имѣлъ цѣлью одновременно съ передачей знанiй учащимся слѣдить за этими научными успѣхами, вводя въ свое изложенiе не только тѣ или иные факты, какъ, напр., правила производства дѣйствiй, ученiе о дробяхъ, тройныя правила и т. д., такъ и тѣ обоснованiя, на основанiи которыхъ располагается все математическое ученiе въ томъ именно порядкѣ, какой выбранъ авторомъ учебника.

Разсматривая русскiе учебники XVIII вѣка, мы видимъ, что авторъ каждаго изъ нихъ стремился обнять въ своемъ учебникѣ всю математику, не дѣлая принципiальнаго различiя между ея отдѣлами. Въ сочиненiи Л. Магницкаго въ одно гармоническое цѣлое были соединены не только ариѳметика, геометрiя, тригонометрiя, но сюда включена была астрономiя. Позднѣйшие авторы развивая каждый отдѣлъ, должны были выдѣлить по методическимъ соображенiямъ геометрiю и тригонометрiю. Это выдѣленiе явилось вслѣдствiе того, что основы геометрiи существенно отличаются отъ основъ анализа, и въ теченiе вѣка среди педагоговъ былъ большой споръ, которыя изъ этихъ основъ являются логически простѣйшими. Несомнѣнно, что вся математика должна имѣть общiя основы, которыя содержатся въ аксiомахъ и опредѣленiяхъ; но самый вопросъ былъ въ томъ, будутъ ли эти основы проще представляться уму въ ихъ геометрическомъ представленiи, или они будутъ проще въ числовомъ. Если справедливо первое, то геометрiя должна быть раньше ариѳметики; если справедливо второе, то ариѳметика должна занять первое мѣсто въ обученiи. Ариѳметика Магницкаго была почти единственнымъ учебникомъ въ теченіе полувѣка, за это время геометрія, какъ учебный предметъ, сдѣлала, очень большіе успѣхи и явилось много учебниковъ, спеціально посвященныхъ ея изложенію. Въ силу этого она рано выдѣлилась въ особый учебный предметъ, тогда какъ алгебра въ теченіе всего вѣка тѣсно сливалась съ ариѳметикой, быть можетъ, благодаря такимъ авторитетамъ, какъ Ньютонъ и Эйлеръ, изъ которыхъ каждый написалъ свою универсальную ариѳметику. Въ концѣ вѣка ученый педагогъ Т. Осиповскій пишетъ для учителей «народныхъ училищъ» курсъ математики, первый томъ котораго распадается на двѣ части: часть первая ариѳметика, часть вторая—алгебра. Вторая содержитъ три отдѣленія: I) о величинахъ вообще, подъ разными видами разсматриваемыхъ; II) объ уравненіяхъ; III) о суммованіи рядовъ и преобразованіи формулъ. Такая схема не могла быть усвоена дѣтьми, а потому требовался особый пропедевтическій курсъ, который былъ предложенъ, «какъ идея», академикомъ Гурьевымъ; онъ былъ осуществленъ въ срединѣ слѣдующаго вѣка его сыномъ Петромъ Семеновичемъ Гурьевымъ.

Однако вначалѣ, когда была учреждена «комиссія объ устройствѣ народныхъ училищъ» въ 1786 году, въ которыхъ предполагалось обученіе дѣтей болѣе маленькаго возраста и курсъ математики для нихъ былъ непосиленъ, то составленъ особый учебникъ въ духѣ того времени, который можно считать первымъ учебникомъ на русскомъ языкѣ въ собственномъ смыслѣ этого слова. Дальнѣйшее развитіе учебника принадлежитъ всецѣло слѣдующему XIX вѣку.

Развитіе школьнаго дѣла выдвигало на очередь и другіе педагогическіе вопросы по математикѣ. Здѣсь надо особо отмѣтить и подчеркнуть тотъ фактъ, что въ то время, какъ на Западѣ особо разрабатывалась программа латинской школы съ особымъ, какъ его впослѣдствіи называли, гуманитарнымъ курсомъ, у насъ въ Россіи съ особенной настойчивостью проводилась мысль о необходимости спеціально математическаго и реальнаго образованія. Въ силу этого у насъ, быть можетъ, раньше, чѣмъ на Западѣ, возникли вопросы о значеніи реальнаго образованія и о значеніи нагляднаго обученія. Однако какъ въ тѣхъ, такъ и другихъ школахъ былъ общепедагогическій вопросъ о талантливости учениковъ. Среди учениковъ класса всегда отличаются такіе, которые, несмотря на методъ обученія, легко усваиваютъ проходимые предметы; такіе ученики всегда бываютъ лучшіе въ классѣ; другіе усваиваютъ предметъ съ нѣкоторымъ трудомъ и считаются средними и, наконецъ, есть такіе, которые вовсе не усваиваютъ проходимыхъ предметовъ; такіе ученики считаются неспособными и обыкновенно покидаютъ школу. Современный педагогъ отмѣтилъ любопытный фактъ, что бываютъ ученики способные къ изученію языковъ, но имъ очень трудно дается математика; обратно, есть способные математики, которые плохо усваиваютъ языки. Въ силу этого гуманитарная школа Запада и математическая школа Россіи выбрасывали бы за бортъ не глупыхъ, а только индивидуально неспособныхъ къ изученію тѣхъ предметовъ, которые проходятся въ школѣ.

Расцѣнивая сообразно своему методу достоинство личности ученика, они впадали въ ошибки. Уже не говоря о томъ, что въ большинствѣ случаевъ ни самъ ученикъ, котораго школа зачислила въ разрядъ неспособныхъ, ни его родители не были согласны съ оцѣнкой школы, существуетъ рядъ доказанныхъ фактовъ, когда ученикъ, признанный въ школѣ глупымъ, занималъ впослѣдствіи выдающееся мѣсто среди ученыхъ, а большинство даровитыхъ учениковъ пропадали въ жизни, не оправдывая тѣхъ надеждъ, которыя на нихъ возлагали педагоги. Такія ошибки повели къ критикѣ самой школьной системы и методовъ преподаванія. Эта критика заставляла пересматривать учебники и вводить въ нихъ новые методы обученія.

Когда въ основѣ обученія стояла строго логическая система расположенія матеріала, то эти новые методы проявлялись въ перестановкѣ главъ учебника, въ выработкѣ языка, въ объясненіи тѣхъ подробностей, которыя вначалѣ считались ясными безъ объясненій. Когда же въ сознаніе учителей начала все болѣе и болѣе проникать идея, что познаваніе опирается не на логическую и на психологическую сторону личности, то въ переработкѣ учебнаго матеріала стало выдвигаться совершенно новое распредѣленіе курса, которое впослѣдствіи получило наименованіе концентрическаго. Теперь требованія методики стали совершенно иными: поставить обученіе такъ, чтобы и наименѣе способные ученики, съ точки зрѣнія школы, могли съ успѣхомъ получить тотъ minimum знаній, который требуется школой. Такъ возникла методика, отцомъ которой по математикѣ слѣдуетъ признать Песталоцци. Методика стремится обосновать свое обученіе на психологическомъ воспріятіи и, не заботясь о логической стройности преподаванія, указываетъ на такое построеніе системы обученія, при которомъ математическія истины могутъ быть доступны дѣтямъ самаго маленькаго возраста. Вопросъ о методикѣ есть вопросъ XIX вѣка, тогда какъ въ XVIII вѣкѣ искали наилучшаго построенія учебника. Хотя въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка было извѣстно сочиненіе Коменскаго «Златая дверь языковъ» и примѣнялось въ частныхъ пансіонахъ; сочиненіе Фенелона «L'education des filles» Фонвизинъ даетъ въ руки Софьѣ, а сочиненія Локка разошлись въ двухъ изданіяхъ [1]), тѣмъ не менѣе вопросъ о методикѣ не поднимался и не могъ подняться въ этомъ вѣкѣ; все, къ чему пришли педагоги, это было построеніе учебника для дѣтей, да и этотъ учебникъ былъ переведенъ съ нѣмецкаго Янковичемъ де Миріево.

До созданія методики не дошли и на Западѣ; Амосъ Коменскій не включалъ математику въ кругъ общеобразовательныхъ предметовъ, а дѣятельность Песталоцци должна быть отнесена къ XIX столѣтію. Однако, не имѣя методическихъ сочиненій, русская педагогическая мысль съ самаго начала усвоила себѣ наглядный методъ обученія. Изъ описаній обученія Петра I мы можемъ видѣть, что картинки играли видную роль въ этомъ обученіи: Петръ учился такъ, какъ мечтаютъ учить дѣтей теперь по самоновѣйшей системѣ обученія; что касается ариѳме-

---

[1]) Милюковъ, стр. 315.

тики, то случай сохранилъ намъ любопытное наглядное пособіе самаго начала XVIII вѣка. Въ 1705 году для нуждъ школы была составлена Василіемъ Кипріановымъ особая стѣнная таблица, которая въ особой рамкѣ содержала въ себѣ ариѳметическія правила дѣйствій подъ цѣлыми числами и дробями. Рамка содержала въ себѣ портреты знаменитыхъ философовъ и астрономовъ: здѣсь на первое мѣсто были помѣщены Архимедъ и Пиѳагоръ, потомъ идутъ Тихо-де-Броге, Коперникъ, царь Альфонскій и какой-то Фоцелинъ. Вверху помѣщенъ храмъ мудрости, въ которыхъ въ особыхъ медальонахъ нарисованы главнѣйшія пособія для усвоенія различныхъ знаній: здѣсь находится геометрія, при ней циркуль, линейка, транспортиръ; потомъ идутъ механика, географія, артиллерія, инженерное искусство. Въ центрѣ на престолѣ помѣщена ариѳметика, а ступенями служатъ дѣйствія: счисленіе, сложеніе, вычитаніе, умноженіе и дѣленіе. Выше этого храма находится двуглавый орелъ, при немъ два моря: Балтійское и Черное, а надо всѣмъ Духъ Божій, какъ источникъ мудрости. Толкованіе и разсматриваніе этой сложной аллегоріи могло занять не мало учебнаго времени и, несомнѣнно, скрашивало изученіе столь скучнаго предмета. Оно давало осмысленность изучаемому, расширяло горизонтъ ученика. Здѣсь не могъ быть вопросъ, который ставитъ втупикъ современнаго учителя: «Зачѣмъ нужно учить математику?» Отвѣтъ слишкомъ ясно давался самой картиной.

Къ сожалѣнію, русская методическая литература, особенно по математикѣ, никогда не слѣдовала національному теченію ни XVIII ни XIX вѣка. Въ силу этого національные авторы забывались и новые учебники составлялись на основаніи общеевропейскаго теченія педагогической мысли. Этому теченію слѣдовали не только методисты XIX вѣка, но составители учебниковъ XVIII вѣка: почти въ каждомъ учебникѣ мы можемъ отмѣтить это вліяніе западной литературы, которое началось, кстати сказать, весьма рано: въ рукописяхъ XVI—XVII вѣка уже сильно сказывается вліяніе западныхъ ученыхъ.

Методическая литература на Западѣ, какъ я уже сказалъ, началась со времени Песталоцци. Въ школу Песталоцци были отправлены и русскіе молодые люди. Однако примѣнить на дѣлѣ тѣ новые педагогическіе принципы, съ которыми они познакомились въ школѣ знаменитаго швейцарскаго педагога, не удалось, такъ какъ учрежденное тогда министерство народнаго просвѣщенія потребовало отъ составителей учебниковъ строгаго и буквальнаго исполненія того расположенія матеріала, которое оно признало наилучшимъ. Все это отодвинуло вопросъ о спеціально методической литературѣ до 60 годовъ прошлаго XIX вѣка. Однако въ исторіи методическихъ идей мы не можемъ обойти молчаніемъ того періода, когда вырабатывался типъ школьнаго учебника, потому что учебникъ въ то время былъ и методикой. Педагоги этого вѣка твердо были увѣрены въ томъ, что знаніе усваивается только памятью. Вслѣдствіе этого они требовали, чтобы ученики заучивали страницы учебника на память, отмѣчая въ немъ тотъ размѣръ урока, который ученикъ могъ выучить наизусть. Эти уроки время отъ времени повторялись и укладывались въ памяти очень прочно. Обладая этимъ запасомъ, способные къ математикѣ ученики имѣли возможность приложить его къ рѣшенію тѣхъ или иныхъ практическихъ или научныхъ задачъ. Сама задача не играла особой роли въ курсѣ математики; тамъ были примѣры, рѣшая которые ученики пріобрѣтали навыкъ въ вычисленіяхъ. Если же встрѣчалась задача съ текстами, то авторъ указывалъ способъ ея рѣшенія и ученикъ запоминалъ это рѣшеніе, какъ запоминалъ доказательство какой-либо теоремы или часть теоретическаго курса. Я считаю долгомъ особо отмѣтить и подчеркнуть то обстоятельство, что, несмотря на то, что курсъ математики поставленъ былъ весьма серьезно и требовалъ для усвоенія математическаго дарованія, преподаватели не рѣшались предлагать ученикамъ задачи для самостоятельнаго рѣшенія, справедливо думая, что рѣшеніе задачи требуетъ особой находчивости, которой ученикъ можетъ не обладать въ данное время; онъ долженъ умѣть рѣшить разсмотрѣнную задачу или задачу на ея похожую, но онъ всегда можетъ не рѣшить такой задачи, которая встрѣтилась въ первый разъ.

Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить также и другую особенность учебника того времени, а именно объясненіе правилъ производства дѣйствій. Въ современномъ учебникѣ мы находимъ требованіе доказать, почему такъ, а не иначе производится умноженіе или дѣленіе цѣлыхъ чиселъ или дробей, почему найденное число будетъ наибольшимъ дѣлителемъ, какъ объяснить справедливость признаковъ дѣлимости чиселъ и тому подобное. Современный преподаватель думаетъ, что въ этомъ изученіи подробностей лежитъ основа ясности изучаемаго и что ученикъ, умѣющій разсказать, почему, если сумма цифръ цѣлится на 9, то и все число раздѣлится на 9, глубже понимаетъ признаки дѣлимости и яснѣе представляетъ себѣ составъ чиселъ и курсъ ариѳметики. Педагогъ XVIII вѣка не думалъ такъ. Для него не было важно, почему такъ производится то или иное дѣйствіе, а только, какъ оно производится, и какія упрощенія могутъ быть при его производствѣ. Много и другихъ особенностей мы встрѣтимъ въ курсахъ этого времени, всѣ они показываютъ намъ ходъ и развитіе методической идеи обученія. Правда, что здѣсь нѣтъ никакихъ указаній на психологическое ученіе о познаваніи, нѣтъ указаній и на то, почему именно преподаватель такъ, а не иначе излагаетъ свой предметъ, но само расположеніе матеріала уже можетъ служить показателемъ, что въ этомъ именно порядкѣ ученики будутъ лучше усваивать предметъ, чѣмъ въ какомъ-либо иномъ. Съ другой стороны авторъ стремился и къ тому, чтобы знаніе учебниковъ было возможно полнѣе, а потому онъ вводитъ много подробностей и логическихъ обоснованій, указывая ихъ необходимость въ предисловіи. Все это заставляетъ насъ сказать, что литература учебниковъ есть методическая. Въ этой литературѣ въ основѣ усвоенія положена та мысль, что само усвоеніе есть слѣдствіе логической способности мысли ученыхъ, а потому, чѣмъ логически строже будетъ изложеніе, тѣмъ яснѣе будетъ и усвоеніе

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію авторовъ.

ГЛАВА II.

Первые печатные ариѳметическіе учебники.

Въ 1682 году въ московской типографіи была напечатана славянскими цифрами небольшая «книжка», содержащая таблицу умноженія съ пояснительнымъ объясненіемъ. Эта «книжка» была озаглавлена: «Считаніе удобное, которымъ всякій человѣкъ купующій или продающій, зѣло удобно изыскати можетъ, число всякія вещи. А како число вещей, и вещамъ число цѣны изыскавати, и о томъ читая въ предисловіи къ читателю совершенно познаеши». Книга содержитъ только одну таблицу умноженія въ видѣ Пиѳагоровой отъ 1 до 100, которая снабжена предисловіемъ къ читателю, объясняющимъ, какъ можно пользоваться этой таблицей, чтобы скоро и безошибочно производить умноженіе. Предисловіе слѣдующее: «Къ читателю. Сія книжка читателю любезный, надобна человѣку для скораго всякія вещи цѣны обрѣтенія, которую кто купити или продати хощетъ, а мѣра и цѣна за сколько чего, сколько денегъ дати или взяти, объявляется въ сей книжкѣ на всякой страницѣ въ верхнихъ, да въ посторонниxъ первыхъ строкахъ въ клѣточкахъ. И мощно считати всякія вещи, хотя мѣру положити, сколько чего продаетъ или покупаетъ, въ верхней строкѣ, а цѣну въ посторонней. Или цѣну положити, сколько чего купити, или продати въ верхней строкѣ, а мѣру въ посторонней, сице: Есть ли мѣру положить въ верхней строкѣ, а цѣну въ посторонней строкѣ, и ты отъ того числа пойди рядомъ клѣточками и дойди до той клѣточки, которая стоитъ противъ верхняго числа, которое число мѣру показуетъ, и стани: и сколько въ той клѣточкѣ будетъ числа, столько будетъ за тотъ товаръ и цѣны копейками, или алтынами, или гривнами, или рублями. А естли мѣру положишь въ посторонней первой строкѣ, и ты цѣну положи въ верхней строкѣ, и пойди внизъ прямо отъ того числа клѣточками же, и дойди до той клѣточки, которая стоитъ противу посторонняго числа, которое значитъ мѣру, и стани: и сколько въ той клѣточкѣ стоитъ числомъ, столько и за тотъ товаръ цѣны будетъ копѣекъ, или алтынъ, или гривенъ, или рублевъ. И о семъ, читателю, буди тебѣ извѣстно, что въ сей книжкѣ положено счету, краткости ради, только одно сто. А если мѣра или цѣна превзыдетъ число счета, который положенъ въ сей книжкѣ, и тому возможно по сему же счету, мѣру и цѣну умножая, хотя многiя тысячи счести. Здравствуй и о трудящихся въ семъ дѣлѣ моли Бога» [1]).

Фактъ появленiя этой книги лично для меня совершенно непонятенъ. Можно было бы допустить ея появленiе, если бы въ прошломъ въ Россiи совершенно не было никакихъ математическихъ сочиненiй; но такъ какъ мы знаемъ, что у насъ уже давно, несомнѣнно въ XVI и XVII вѣкѣ было довольно значительное число рукописей по ариѳметикѣ и землемѣрiю, то кажется страннымъ опубликованiе таблицы умноженiя славянскими цифрами типа таблицъ тѣхъ же рукописей. Единственнымъ объясне-

---

[1]) Бобылинъ физ.-мат. науки Т. VII, 1888 годъ, I-я четв., стр. 114. Жур. «Матем. образ.» № 1, ст. г. Баранова.

ніемъ мнѣ кажется только то, что «книжка» принадлежитъ перу Л. Магницкаго, или, во всякомъ случаѣ, того кружка лицъ, который группировался вокругъ Василія Кипріянова и которымъ впослѣдствіи была издана таблица: «Ариѳметика ѳеорика или зрительная». Предположеніе о томъ, что «книжка» 1682 года принадлежитъ перу Л. Магницкаго напрашивается потому, что языкъ предисловія очень близокъ къ языку Магницкаго и представляетъ собой тѣ же теоретическія обоснованія, которыя содержатся въ его руководствѣ. Его опредѣленіе умноженія слѣдующее: «Умноженіе есть имже что въ числахъ умножаемъ, или коликимъ вещемъ по множеству иныхъ вещей раздаемъ: и количество ихъ числомъ показуемъ». Это опредѣленіе принадлежитъ, какъ я думаю, лично Л. Магницкому, а вышеприведенное поясненіе къ таблицѣ умноженія представляетъ собой, какъ бы развитіе и поясненіе этого опредѣленія. Въ самомъ дѣлѣ «умноженіе есть, имже что въ числахъ умножаемъ» это значитъ, что авторъ подъ умноженіемъ величинъ, напр., цѣна и количество товара, подразумѣваетъ умноженіе чиселъ, выражающихъ эти величины. Съ его точки зрѣнія, чтобы найти стоимость товара, нужно число, выражающее цѣну, помножить на число, выражающее количество, или, обратно, число количества товара умножить на число цѣны, получимъ число, выражающее стоимость товара. Эта мысль въ предисловіи выражена такъ: «и можно считати всякія вещи, хотя мѣру положити, сколько чего продаетъ или покупаетъ, въ верхней сторокѣ, а цѣну въ посторонней и т. д.». Въ опредѣленіи эта мысль поясняется словами: «или коликимъ вещемъ по множеству иныхъ вещей раздаемъ: и количество ихъ числомъ показуемъ». Это значитъ, мы имѣемъ нѣкоторое множество фунтовъ или пудовъ (коликимъ вещемъ), каждый изъ нихъ стоитъ нѣкоторое множество рублей или копѣекъ (помножеству иныхъ вещей); стоимость товара (количество ихъ, т.-е. рублей) числомъ показуемъ. Совершенно также, если намъ нужно найти число часовъ въ недѣлѣ, то мы имѣемъ: число дней (коликимъ вещемъ), число часовъ въ суткахъ (помножеству иныхъ вещей) полученное число часовъ умножаемъ (и количество ихъ числомъ показуемъ).

Такое сближеніе ариѳметики 1682 года съ курсомъ ариѳметики Л. Магницкаго мнѣ лично кажется очень возможнымъ, хотя въ курсѣ Магницкаго таблица умноженія дана въ иномъ видѣ. При этомъ предположеніи становится объяснимымъ и тотъ фактъ, что изданіе было повторено въ 1714 году, при чемъ славянскія цифры были замѣнены арабскими. Чтобы объяснить это второе появленіе печатной таблицы умноженія, нужно связать оба эти факта съ новымъ, также весьма любопытнымъ фактомъ, который мы разсмотримъ нѣсколько дальше.

Когда Петръ I былъ въ Голландіи, то онъ встрѣтился съ очень предпріимчивымъ человѣкомъ Ильей Копіевскимъ, который именовалъ себя «духовнаго чина вѣры реформатскія собору амстердамскаго», а официіальные акты называютъ его полякомъ, жившимъ въ Амстердамѣ (polonus in praesentiarum habitans Amstelodami). Въ разговорѣ съ царемъ у него блеснула мысль, что было бы выгодно завести типографію для печатанія русскихъ книгъ. Для этой цѣли онъ предложилъ Яну Тессингу основать подобное предпріятіе, причемъ онъ «Elias Копіевскій» беретъ на себя составленіе книгъ, необходимыхъ въ Россіи. Типографія была основана и напечатала около 12 книгъ самаго разнообразнаго содержанія: здѣсь и календари, латинскія, славянскія грамматики, «книги о дѣлѣ воиннскомъ» и т. п. Всѣ онѣ оказались настолько плохими, что о распространеніи ихъ въ Россіи нечего было и думать. Типографія заключила съ царемъ договоръ, въ которомъ хотя ей и было предоставлено исключительное право торговли русскими книгами въ Архангельскѣ и въ Россіи, но только лишь такими, которыя напечатаны за границей. Это право не могло быть опаснымъ для московской типографіи, а потому и конкурренція была совершенно невозможна. Въ этой типографіи была, между прочимъ, напечатана и ариѳметика Копіевскаго въ 1699 году, подъ заглавіемъ «Краткое и полезное руковеденіе во ариѳметыку, или въ обученіе и познаніе всякого счоту въ сочтеніи всякихъ вещеи».

Изъ-за жалобы, поданной Копіевскимъ, оказывается, что «Краткое и полезное руковеденіе» имѣетъ свою исторію. Въ Амстердамъ пріѣхали какъ-то русскіе приказчики Василій и Алексѣй Филатьевы, которые, разговорившись съ Копіевскимъ, предложили ему напечатать курсъ ариѳметики въ нѣсколькихъ тысячахъ экземплярахъ и обѣщали заплатить какъ за печатаніе, такъ и за трудъ. Копіевскій на-печаталъ 3350 экземпляровъ, но они нашли эту книгу плохой, и ее не взяли. Жалуясь на это царю, Копіевскій, между прочимъ, пишетъ: «И я, написавъ зѣло полезную книгу цыфирую съ притчами, далъ напечатать книгъ 3350. А они меня и въ томъ прельстили и книгъ не хотѣли взять, а мнѣ убытокъ великій сдѣлали. Егда же нарочитіи людіи здѣшніе начаша обличати ихъ и поносити имъ, хуля хитростную и лестную ихъ кову, тогда, видя, Михайло Ивановъ, старѣйшій прикащикъ, хотѣлъ взять книги и поплатить, но Ивашка Ѳедоровъ никакими мѣрами не хотяше, сказывая, что онъ къ Архангельскому городу не поѣдетъ, а въ иную землю посланъ, а къ городу и забирался и поѣхалъ. И тако, по совѣту Ивана Андреева Тессинга и Ивана Іевлева Молодого, послалъ я книги тѣ къ Москвѣ къ Логвину Логвинову, Милосердый, пресвѣтлѣйшій и великій государь! умилосердися надо мною, пожалѣй меня, холопа своего: повели великій государь, имъ книги мои поплатить и убытки мои на нихъ доправити— по два алтына точію книга всякая, то содѣлаетъ тысящо гульденовъ съ лишнимъ» [1]). Весь этотъ фактъ имѣлъ бы лишь историческое значеніе, какъ эпизодъ изъ жизни и дѣятельности Петра I, если бы въ немъ не содержалась нѣкоторая черта русскаго внутренняго быта и культуры. Приказчики какой-то русской фирмы, очевидно изъ Архангельска, затѣваютъ книжное дѣло и печатаютъ курсъ ариѳметики въ 1000 экземпляровъ, очевидно, расчитывая на ея сбытъ. Если мы теперь этотъ фактъ поставимъ въ

---

[1]) Бобылинъ, т. VII. стр. 122 и 123.

связь съ изданіемъ «книжки» 1682 года, то намъ станетъ очевиднымъ, что въ это время въ русскомъ обществѣ вполнѣ назрѣла потребность въ изданіи печатнаго курса ариѳметики. Курсъ Копіевскаго былъ плохъ, какъ потому, что его авторъ былъ очень мало образованный человѣкъ, такъ и потому, что онъ совершенно не зналъ потребности русскихъ торговыхъ людей. Приказчики, очевидно, познакомившись съ его сочиненіями, рѣшили, что оно не будетъ имѣть сбыта, а потому и отказались отъ сдѣланнаго заказа. Авторъ посылаетъ свое сочиненіе въ Москву къ какому-то Логвину Логвинову, очевидно расчитывая на то, что оно пойдетъ во вновь открываемой школѣ навигатскихъ наукъ. Москвичи, познакомившись съ этимъ трудомъ, также испугались возможности его введенія во вновь открываемыхъ школахъ и поспѣшили съ печатаньемъ курса ариѳметики русскаго математика Л. Магницкаго. Очевидно и самъ Петръ не особенно дорожилъ трудами русскаго просвѣтителя польскаго происхожденія въ Амстердамѣ, такъ какъ онъ не только разрѣшилъ печатанье ариѳметики Магницкаго, но и указалъ производить ему особую плату за время этого печатанія. Къ разсмотрѣнію этого замѣчательнаго сочиненія мы теперь и перейдемъ.

ГЛАВА III.

Ариѳметика Магницкаго.

Леонтій Филипповичъ Магницкій родился 9 іюня 1669 года [1]). По нѣкоторымъ даннымъ, можно думать, что онъ родился въ Москвѣ, что родители его были природно-русскіе люди, какъ онъ объ этомъ говоритъ въ своей Ариѳметикѣ: «природно русскій, а не нѣмчинъ» [2]). По свидѣтельству С. Смирнова Магницкій былъ ученикомъ вновь открытой славяно-греколатинской академіи, когда въ ней преподавали братья Лихуды. Такъ какъ въ числѣ первыхъ учениковъ Лихудовъ его фамилія не значится, то можно думать, что онъ поступилъ въ академію въ 1685 году, когда школа была еще въ Богоявленскомъ монастырѣ и окончилъ въ ней курсъ въ 1694 году, т.-е. прослушалъ все ученіе Лихудовъ. То, что онъ былъ ученикомъ

---

[1]) Словарь историческій, или сокращенная Библіотека. М. 1792 (ч. VIII, стр. 264) В. Берхъ «жизнь и описаніе первыхъ россійскихъ адмираловъ или опытъ исторіи русскаго флота», С.П.Б., 1831 (ч. I, стр. 50).

[2]) Въ трудѣ «Русская старина въ памятникахъ церковнаго и гражданскаго зодчества», составленномъ А. Мартыновымъ (текстъ соч. И. М. Снегирова), въ годѣ третьемъ, тетради седьмой (М. 1849) на стр. 57 и 58 имѣются слѣдующія показанія: «Повидимому, трапеза эта служила усыпальницей знаменитыхъ фамилій прихожанъ этой церкви, какъ въ стѣны, такъ и въ помостъ поставлены надгробные камни, указатели именъ и могилъ, На нихъ читаешь фамиліи князей Щербатовыхъ и Урусовыхъ, графовъ Толстыхъ, здѣсь погребены рода Волынскихъ и Магницкихъ, изъ которыхъ извѣстенъ первый сочинитель ариѳаетики, погребенный здѣсь въ 1739 году. Нѣкоторые камни еще въ прошломъ столѣтіи обращены надписями внизъ, какъ, напр., надгробный камень г-жи Магницкой, на коемъ начертано, что она скончалась отъ радости при нечаянной встрѣчѣ съ сыномъ, котораго она считала умершимъ.

Лихудовъ, заставляетъ предположить, что онъ зналъ латинскій и греческій языкъ, которые, конечно, онъ могъ выучить и находясь въ школѣ. Въ своей Ариѳметикѣ онъ пишетъ: «Собрахомъ сію науку ариѳметику изъ многихъ разноязычныхъ книгъ, греческихъ, латинскихъ, немецкихъ и старопреводныхъ славенскихъ». Изъ этого можно заключить, что, кромѣ древнихъ онъ зналъ новые языки, по крайней мѣрѣ нѣмецкій.

Когда 14 января 1701 года послѣдовалъ указъ Петра Великаго объ открытіи Математико-Навигацкой школы: «быть Математическихъ и Навигацкихъ, т.-е., мореходныхъ хитросно наукъ ученію», то въ число учителей школы, въ качествѣ помощника къ выписаннымъ англичанамъ былъ приглашенъ Магницкій, которому было положено жалованье 90 рублей въ годъ. Магницкій посвятилъ всю жизнь свою навигацкой школѣ, будучи въ ней сначала младшимъ преподавателемъ, потомъ старшимъ и наконецъ завѣдующимъ всей школой, какъ распорядительной, такъ хозяйственной частью. Его дѣятельность въ школѣ характеризована Курбатовымъ въ письмѣ Головину въ слѣдующихъ словахъ: «...непрестанно при той школѣ бываетъ, и всегда имѣетъ тщаніе не только къ единому ученикамъ къ наукѣ радѣнію, но и къ инымъ къ добру поведеніямъ»... Курбатовъ находилъ, что и въ знаніи математики онъ уступаетъ только одному Фарварсону. Магницкій умеръ 20 октября 1739 года [1]). Прахъ его погребенъ въ Москвѣ,

[1]) Словарь историческій (ч. VIII, стр. 264). Московскій Некрополь С.П. Б. 1908 года, томъ II, стр. 206. Помѣченъ день смерти 19 окт.

въ церкви Гребневской Божіей Матери, въ трапезѣ храма. Эта церковь находится на углу Лубянской площади и Мясницкой улицы. По отзыву Тредьяковскаго, который, повидимому лично зналъ Магницкаго: «сущій Христіанинъ добросовѣстный Человѣкъ, и въ немже льсти не было». Изъ его сочиненій кромѣ Ариѳметики осталась записка, въ которой изложено дѣло Тверетинова [1]).

Ариѳметика Магницкаго представляетъ собою, какъ я уже говорилъ выше, энциклопедію математики, которая кромѣ научныхъ достоинствъ содержитъ въ себѣ много педагогическихъ. Въ числѣ научныхъ достоинствъ слѣдуетъ отмѣтить тотъ фактъ, что примыкая къ гипотезѣ старо-славянскихъ рукописей, что Архимедъ и Пиѳагоръ являются первыми и главными основателями математическаго знанія въ Европѣ, Магницкій самъ принадлежитъ къ школѣ Пиѳагора. Онъ думаетъ, что истинное познаніе міроздания возможно для человѣчества только тогда, когда всѣ элементы въ этомъ мірозданіи будутъ выражены числами. Въ своемъ стихотвореніи на гербъ и въ предисловіи къ читателю онъ говоритъ о необходимости изученія математики и въ практическомъ отношеніи и въ смыслѣ украшенія души человѣка.

Свой курсъ Ариѳметики онъ дѣлитъ на двѣ части; на ариѳметику политику или гражданскую и ариѳметику логистику, которая разсматриваетъ движеніе небесныхъ тѣлъ. Соотвѣтственно этому и число представляется имъ, какъ именованное въ первой

---

[1]) Подробнѣе см. Галанинъ «Л. Ф. Магницкій и его Ариѳметика».

части и какъ отвлеченное во второй. Первая часть содержитъ въ себѣ разсмотрѣнiе дѣйствiй надъ цѣлыми числами, надъ дробями, рѣшенiе задачъ посредствомъ тройныхъ правилъ, извлеченiе квадратныхъ и кубичныхъ корней и прогрессiи. Вторая книга Ариѳметики содержитъ ученiе о числахъ алгебраическихъ, о числахъ логистическихъ (написанныя по шестидесятиричной системѣ), извлеченiе корней высшихъ степеней, рѣшенiе квадратныхъ и биквадратныхъ уравненiй, разсмотрѣнiе тригонометрическихъ линiй и приложенiе всего выше указаннаго къ нѣкоторымъ асторономическимъ вопросамъ, какъ напр.: опредѣленiе меридiана, широты и долготы даннаго мѣста, опредѣленiи времени приливовъ и отливовъ и т. п. Въ педагогическомъ отношенiи слѣдуетъ отмѣтить слѣдующее. Магницкiй даетъ опредѣленiе дѣйствiя, затѣмъ очень подробно излагаетъ способъ его производства на одномъ или нѣсколькихъ примѣрахъ. Когда по его мнѣнiямъ читатель вполнѣ уяснитъ изложенное, то онъ предлагаетъ ему рядъ примѣровъ, рѣшенiе которыхъ приведено только въ числовомъ видѣ. Эти примѣры идутъ въ восходящей трудности, такъ что читатель продѣлывая аккуратно каждый ихъ нихъ, необходимо долженъ уяснить себѣ, какъ способъ производства дѣйствiя, такъ и прiобрѣсти навыкъ въ рѣшенiи подобныхъ задачъ.

Я разсмотрю болѣе подробно только ариѳметическую часть курса Магницкаго, но предварительно отмѣчу слѣдующее. Магницкiй стоялъ на рубежѣ старой европейской математики и ея новаго развитiя въ XVIII вѣкѣ. Онъ вездѣ указываетъ тѣ новинки, которыя появлялись въ учебникахъ западной Европы, но почти всегда пользуется тѣми пріемами вычисленій, которые онъ усвоилъ отъ отживающаго прошлаго. Такъ напримѣръ, онъ вводитъ десятичную дробь, извлекая корень съ данной степенью точности, говоритъ о дѣйствіи надъ десятичными дробями, но пользуется при своихъ вычисленіяхъ исключительно простыми дробями. Онъ приводитъ шесть способовъ дѣленія цѣлыхъ чиселъ, но пользуется тѣмъ изъ нихъ, который въ настоящее время совершенно вышелъ изъ употребленія. Онъ разсматриваетъ синусъ, какъ перпендикуляръ, опущенный изъ точки окружности на неподвижный радіусъ, но при выводѣ формулъ всегда вводитъ хорду и пользуется теоремой Птоломея.

Перейдемъ теперь къ разбору ариѳметики. Она начинается картиной, представляющей собой храмъ мудрости, на престолѣ котораго сидитъ ариѳметика; ступенями къ трону служатъ ариѳметическія дѣйствія; на фронтонѣ храмѣ написано имя Богъ еврейскими буквами, а на столбахъ: геометрія, стереометрія, астрономія, оптика, меркаторія, географія, фортификація, архитектура. Этотъ храмъ символически выражаетъ собою, что при помощи числовыхъ выкладокъ, люди могутъ правильно понимать не только сооруженія, какъ архитектура, торговля и фортификація, но Богомъ устроенный міръ, который содержится въ астрономіи и оптики.

Подъ этой картиной красными буквами напечатано: «ариѳметика, практика или дѣятельная»; далѣе идетъ опредѣленіе: что есть ариѳметика? Магницкій отвѣчаетъ: «Ариѳметика или числительница, есть художество честное, независтное, и всѣмъ удобопонятное, многополезнѣйшее, и многохвалнѣйшее, древнѣйшихъ же и новѣйшихъ въ разныя времена явлшихся, изряднѣйшихъ ариѳметиковъ, изобрѣтенное, и изложенное». Чтобы понять это опредѣленіе нужно отмѣтить, что въ средне-вѣковыхъ школахъ западной Европы господствовалъ кругъ «свободныхъ знаній» (artes liberales), который состоялъ изъ семи предметовъ: грамматики, діалектики и риторики (trivium); ариѳметики, геометріи, астрономіи и музыки (quadrivium) .

Въ русскихъ сочиненіяхъ слово artes переводилось или хитрость: «свободныя хитрости», или мудрость, Магницкій переводитъ его словомъ «художество». Старыя рукописи говорили, что ариѳметика есть одна изъ семи мудростей; Магницкій говоритъ, что ариѳметика есть художество. Слово художество въ современномъ языкѣ правильнѣе замѣнить словомъ искусство; тогда опредѣленіе Магницкаго можно передать такъ: «ариѳметика или числительница есть искусство правдивое независимое и всѣмъ доступное, которое открыто и изложено какъ древнѣйшими такъ и новѣйшими математиками.

Если мы это опредѣленіе ариѳметики соединимъ съ храмомъ мудрости, то не трудно догадаться, что оно правдиво и, независимо отъ всякихъ увлеченій, открываетъ намъ, міроздание, и позволяетъ разбираться въ человѣческихъ дѣлахъ.

Я уже выше говорилъ, что ариѳметика раздѣляется на двѣ книги, изъ которыхъ первая, ариѳметика политика, излагаетъ собственно ариѳметику. Она раздѣляется на пять частей: о числахъ цѣлыхъ; о числахъ ломанныхъ или дробяхъ; о правилахъ подобныхъ т.-е. тройныхъ; о правилахъ фальшивыхъ; о правилахъ квадратныхъ и кубичныхъ корней, сюда же присоединяются прогрессіи. Магницкій рѣзко различаетъ цѣлыя и дробныя числа и устанавливаетъ для каждаго изъ нихъ особыя правила дѣйствіи. Въ числахъ цѣлыхъ онъ считаетъ пять правилъ; счисленіе, сложеніе, вычитаніе, умноженіе и дѣленіе. Въ счисленіи онъ вводитъ новыя наименованія милліоны, билліоны и т. д., которые только что стали входитъ въ обиходъ жизни западной Европы. Говоритъ, что число чиселъ безконечно.

«Число есть безконечно, умомъ намъ недотечно,
И никто знаетъ конца, кромѣ всѣхъ Бога творца,
Нѣсть бо намъ опредѣлно, тѣмъ же есть и бездѣлно
Множайшихъ числъ искати и больше сей писати...
Превосходной таблицы умовъ нашихъ границы.

Этотъ предѣлъ онъ считаетъ квадриліонъ, и говоритъ, что онъ достаточенъ для сосчитыванія всѣхъ вещей.

Къ числу особенностей его нумераціи слѣдуетъ отнести раздѣленіе чиселъ на три группы: первыя десять онъ называетъ «персты»: «Сія изображенія отъ многихъ называются персты, и толико ихъ числомъ, елико и перстовъ есть по разумѣнію нѣкоторыхъ»; вторая группа есть круглые десятки, которые онъ называетъ «составы»: «Сія числа именуются составы, зане цифрою*) 0 всегда вдесятеро составляются»; наконецъ, всѣ прочія числа онъ называетъ :«сочиненія»: «Сія числа сочиненія называются, понеже они изъ перстовъ и составовъ сочиняются».

---

*) Слово цифра у Магницкаго означаетъ ноль.

Это раздѣленіе чиселъ, очень необходимое для начальной школы, однако совершенно устранилось въ русской литературѣ: послѣдующіе авторы ввели въ свои учебники наименованія классовъ, но совершенно не приняли раздѣленія чиселъ на группы, и только впослѣдствіи методисты ввели для тѣхъ же группъ свои наименованія, взятыя изъ нѣмецкихъ методикъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ указать, что цифры Магницкій называетъ «знаменованіями», а словомъ «цифра» называетъ ноль. Въ концѣ своей нумераціи онъ приводитъ славянскую и римскую числовую систему. Переходя теперь къ дѣйствіямъ, остановимся на икъ опредѣленіи. Сложеніе онъ опредѣляетъ такъ: «Аддиціо или сложеніе есть, дву или многихъ числъ во едино собраніе, или во единъ перечень совокупленіе». Разсмотрѣвъ, какъ дѣлается сложеніе, давши достаточное количество числовыхъ примѣровъ и показавъ типъ задачъ на сложеніе изъ житейской практики, Магницкій говоритъ о «повѣреніи»: «повѣреніе ничто ино есть, токмо свидѣтельство сложенія, аще истино сложилъ безъ погрѣшенія, или въ чемъ погрѣшилъ». Повѣрку слѣдуетъ дѣлать при помощи числа 9, которое онъ рекомендуетъ вычитать изъ каждаго слагаемаго и отмѣтить остатки. Сумма остатковъ слагаемыхъ должна быть равна остатку суммы.

Вычитаніе: «Субстракціо или вычитаніе есть, имѣя малое число изъ большаго вычитаемъ и излишнее объявляемъ». Затѣмъ подробно разсматривается сначала вычитаніе чиселъ двузначныхъ, потомъ такихъ, гдѣ каждая цифра въ вычитаемомъ меньше соотвѣтственной цифры разряда уменьшаемаго; потомъ разсматриваются тѣ случаи, когда приходится занимать. Повѣрка указывается двоякая: посредствомъ числа 9 и дѣйствіемъ сложенія.

Умноженіе. «Умноженіе есть, имѣя что въ числахъ умножаемъ, или коликимъ вещемъ по множеству иныхъ вещей раздаемъ: и количество ихъ числомъ показуемъ». Я уже говорилъ объ этомъ опредѣленіи при разсмотрѣніи ариѳметики 1682 года; теперь долженъ отмѣтить, что дѣйствіе умноженія еще не разгадано до настоящаго времени: теперь есть лица, каторыя различаютъ умноженіе чиселъ и умноженіе величинъ. Первое есть сложеніе равныхъ слагаемыхъ, а второе—нахожденіе новой величины. Мнѣ кажется, что Магницкій имѣлъ въ виду это именно раздѣленіе, указывая, что измѣреніе новой величины, т.-е. само ея числовое значеніе получается какъ результатъ умноженія числовыхъ значеній величинъ данныхъ. Впослѣдствіи мы встрѣтимся съ этимъ вопросомъ и разсмотримъ его подробнѣе, и слѣдуетъ указать, что Магницкій для облегченія таблицы умноженія, подобно нѣкоторымъ современнымъ методистамъ, говоритъ объ умноженіи на пальцахъ: «Аще хощеши вѣдати колико будетъ 7×7, и ты причти къ перстомъ лѣвыя руки отъ правыя два, и станетъ 7: такожде и къ перстомъ правыя руки отъ лѣвыя чтобы стало 7 же: и сложи причтенныя оныя персты обоихъ рукъ по 2, и будутъ значити 40: досталныя же обоихъ рукъ, сирѣчь отъ правыя 3 и отъ лѣвыя 3 умножи между собою и будетъ 9, ихъ же приложи къ 40 и будетъ $7 \times 9 = 49$. Тако и о прочихъ».

Относительно этой выдержки слѣдуетъ замѣтить, что я поставилъ знакъ умноженіе $\times$, такого знака Магницкій нигдѣ не ставитъ.

Далѣе, въ примѣрахъ и задачахъ онъ всегда беретъ за множимое большее число и не дѣлаетъ того принципіальнаго различія, какое устанавливаетъ въ настоящее время между множимымъ и множителемъ; отсюда ясно, что съ его точки зрѣнія умноженіе не есть сложеніе равныхъ слагаемыхъ, а особое дѣйствіе, посредствомъ котораго рѣшаются особыя задачи; среди этихъ задачъ видное мѣсто занимаютъ задачи на раздробленіе. Однако, не дѣлая различія между множителемъ и множимымъ, онъ тѣмъ не менѣе отличаетъ ихъ другъ отъ друга и говоритъ: «Подобаетъ же знати, яко во умноженіи кійждо перечень свойственнымъ нарицается именемъ: верхній убо перечень его же умножаеши, нарицается еличество, а которымъ умножаеши нарицается множитель. Третій же отъ нихъ происходимый, именуется продуктъ или произведеніе». Терминъ «еличество» былъ выдуманъ самимъ авторомъ и, какъ будто, больше нигдѣ не встрѣчается.

Разсмотрѣвши числовые примѣры умноженій, авторъ указываетъ, что произведеніе 777 на 143 будетъ состоятъ изъ единицъ, а 777 на 286 изъ двоекъ и называетъ эти примѣры «умноженіемъ съ нѣкоимъ удивленіемъ»; затѣмъ приводитъ примѣры, гдѣ произведеніе состоитъ изъ 1 и 2; изъ 2 и 3; изъ 7 и 0 и т. п. Въ заключеніе говоритъ: «нѣціи же умножаютъ инымъ страннымъ образомъ...» и показываетъ примѣръ, гдѣ умноженіе начинается со старшихъ разрядовъ. Повѣрка умноженія дается посредствомъ числа 9.

Дѣленіе. Магницкій разсматриваетъ, какъ я уже сказалъ, 6 способовъ производства дѣленія, но пользуется однимъ изъ нихъ. Очевидно, что этотъ способъ былъ очень распространенъ въ XVIII столѣтіи, такъ онъ излагается въ ариѳметикѣ Вольфа, написанной въ срединѣ вѣка. Разсмотримъ этотъ пріемъ дѣленія.

Возьмемъ сначала дѣлителя однозначнаго: положимъ, намъ нужно число 7635 раздѣлить на 5. Надо замѣтить, что во всѣхъ способахъ дѣлитель подписывается подъ дѣлимымъ такъ: если первая цифра дѣлимаго больше первой цифры дѣлителя, то дѣлитель подписывается, начиная съ первой цифры; если же она меньше первой цифры дѣлителя, то онъ подписывается, начиная со второй цифры. Въ данномъ примѣрѣ мы должны подписать такъ

$$\begin{array}{l}7635\\5\end{array}$$

; частное подписывается сбоку направо, а остатки отъ вычитанія вверху надъ дѣлимымъ, при чемъ вычтенныя цифры зачеркиваются. Итакъ, раздѣливъ 7 на 5 получимъ 1 и пишемъ такъ $\left.\begin{array}{l}2\\7635\\5\end{array}\right\}1$;

теперь уже 2 меньше 5, мы беремъ дѣлить 26 и подписываемъ 5 подъ 6; дѣлимъ 26 на 5, получаемъ 5, вычитаемъ 25 изъ 26 и остатокъ пишемъ сверху.

Получимъ $\left.\begin{array}{l}21\\7635\\55\end{array}\right\}15$

5 подписываемъ подъ 3, и дѣлимъ 13 на 5, получимъ 2, вычитаемъ 10 изъ 13 и остатокъ опять пишемъ вверху. Наше дѣйствіе приметъ такой видъ

$$\left.\begin{array}{c}213\\7635\\5555\end{array}\right\}1527$$

Совершенно также дѣлается дѣленіе и тогда, когда дѣлитель многозначный. Пусть нужно раздѣлить 21432 на 47. Пишемъ 21432

$$\begin{array}{l}21432\\\ \ 47.\end{array}$$

Дѣлитель подписывается подъ второй цифрой дѣлимаго, потому что $2<4$. Находимъ первую цифру частнаго 4 и умножаемъ 4 на 4, произведеніе 16 вычитываемъ изъ 21, записываемъ такъ $\left.\begin{array}{c}5\\21432\\47\end{array}\right\}4.$ Теперь умножаемъ 4 на 7, получимъ 28 и вычитаемъ изъ 54, остатокъ опять пишемъ сверху, получимъ

$$\left.\begin{array}{c}2\\56\\21432\\47\end{array}\right\}4$$

Дѣлимъ 263 на 47, и дѣлителя вновь подписываемъ подъ этимъ членомъ, тогда получимъ такую запись

$\left.\begin{array}{c}2\\56\\21432\\477\\4\end{array}\right\}4.$ Находимъ вторую цифру частнаго 5, умножаемъ 4 на 5 и произведеніе 20 вычитаемъ изъ 26 и записываемъ это такъ $\left.\begin{array}{c}2\\22\\568\\21432\\477\\4\end{array}\right\}45$ причемъ, такъ какъ 0 изъ 6 будетъ 6, то 6 вновь не пишется; потомъ умножаемъ 5 на 7 и вычитаемъ 35 изъ 63, получимъ 28. Теперь 282 дѣлимъ на 47, получимъ 6 и все дѣйствіе записывается такъ $\left.\begin{array}{r} 22 \\ 568 \\ 21432 \\ 4777 \\ 44 \end{array}\right\}$ 456.

Такой способъ производства дѣленія Магницкій считаетъ наиболѣе легкимъ. Онъ говоритъ далѣе, что многіе находятъ все произведеніе дѣлителя на взятую цифру частнаго, и это очень хорошо, но для тѣхъ, кто «слабѣйшее разумѣніе и тщаніе имѣетъ», такой способъ будетъ труденъ. Однако даетъ примѣръ, какъ можно производить дѣленіе этимъ болѣе труднымъ способомъ. Положимъ нужно 5175 раздѣлить на 15. Запись дѣленія та же, но само оно производится такъ $\left.\begin{array}{r} 6 \\ 5175 \\ 15 \\ 45 \end{array}\right\}$ 3.

Теперь вновь подписываемъ дѣлителя, который запишется такъ $\left.\begin{array}{l} \;\,6 \\ 5175 \\ 155 \\ 45 \\ \;\,1 \end{array}\right\}$ 34.

Вторая цифра частнаго будетъ 4, произведеніе 15 на 4 будетъ 60, это 60 опять подписывается подъ 67, но такъ какъ 0 изъ 7 будетъ 7, то 7 остается, и дѣйствіе

	6	
	5175	
	1555	
получаетъ слѣдующую запись	4505	345.
	11	
	67	

Третій способъ записи такой

2		
262		
5175	дѣлимое.	
345	частное.	Иже куюждо
1555	дѣлитель.	часть 15 ти изъ
11		5175 изшедъ.

Здѣсь вычисленіе производится такъ: находимъ 3 и умножаемъ на 1, получимъ 3, которое вычитаемъ изъ 5, останется 2 и пишемъ 2 надъ 5, получимъ 21; умножаемъ 3 на 5, получимъ 15, которое вычитаемъ изъ 21, получимъ 6 и пишемъ его подъ 1 и т. д.

Четвертый способъ дѣленія такой

дѣлимое	77446392	$27041 \frac{968}{2864}$.
дѣлитель	2864	
вычитающій	5728	
остаточный	20166	
дѣлитель	2864	
	20048	
	11839	
дѣлитель	2864	
	11456	
	3832	
дѣлитель	2864	
	986.	

Пятый образецъ дѣленія, когда дѣлитель записывается влѣво, частное вправо, пишутся только остатки. Возьмемъ такой примѣръ.

```
11 {25515000 | 2319545 5/11
     35
      21
      105
        60
         50
          60
           5.
```

Наилучшимъ онъ считаетъ послѣдній шестой способъ записи, который даетъ очень удобный способъ повѣрки. Здѣсь дѣлитель вновь подписывается подъ дѣлимымъ, частное пишется направо, а подъ дѣлителемъ подписываются соотвѣтственныя произведенія. Все дѣйствіе имѣетъ слѣдующій видъ.

```
     4
   173 )
 56096 } 882.
598432 )
   678
------
5424
 5424
  1356
   436 оставшееся.
------
598432 вѣрно раздѣлено.
```

Эти различные способы дѣленія интересны потому, что показываютъ на неустановившуюся еще запись дѣйствія къ началу XVIII вѣка. Въ теченіе этого вѣка, какъ увидимъ ниже при разсмотрѣніи ариѳметики г. Аничкова, они видоизмѣнились; но первый способъ Магницкаго совершенно пропалъ. Дѣлитель всегда сталъ записываться налѣво, что между прочимъ я нахожу очень удобнымъ, особенно при дополнительныхъ произведеніяхъ дѣлителя на числа перваго десятка, какъ это будетъ показано въ своемъ мѣстѣ. Самъ Магницкій всегда производилъ дѣленіе по первому способу.

Разсмотрѣвши всѣ 4 дѣйствія надъ цѣлыми числами Магницкій въ заключеніе даетъ очеркъ мѣръ: длины, вѣса и цѣнности, чѣмъ и оканчивается часть первая.

Часть вторая посвящена простымъ дробямъ, которыя называются числами ломаными... «Число ломаное, говоритъ онъ, ничто ли ино есть, токмо часть вещи, числомъ обявленная». Ломаныя числа раздѣляются на нѣсколько видовъ или «предѣленій». «Число убо цѣлое содержитъ предѣленій пять; сіе же седмь, ихже нарицанія сицевая суть: счисленіе, премѣненіе, сокращеніе, сложеніе, вычитаніе, умноженіе и дѣленіе». Наименованіе этихъ дѣйствій почему-то даны и по-гречески и по-латыни.

Изъ этой постановки вопроса мы видимъ, что дроби Магницкій разсматриваетъ какъ особыя числа, совершенно не связанныя съ числами цѣлыми, вслѣдствіе этого онъ въ «предѣленіи» второмъ устанавливаетъ 10 видовъ «пермутаціи» или «премѣненій», т.-е. какъ цѣлыя обратить въ дроби, какъ изъ дроби получить цѣлую часть, какъ найти часть цѣлаго, какъ найти долю долей, т.-е. найти часть смѣшаннаго числа. Пояснительными примѣрами всѣхъ этихъ правилъ служатъ именованныя числа, напр., если онъ ищетъ $\frac{3}{5}$ отъ $\frac{7}{8}$, то беретъ пудъ и говоритъ, что $\frac{7}{8}$ пуда есть 35 фунтовъ. Отъ 35 фунтовъ найдемъ $\frac{3}{5}$, будетъ 21 фунтъ; этотъ 21 фунтъ составятъ $\frac{21}{40}$ пуда, а $\frac{21}{40}$ мы получимъ если перемножимъ числителей и знаменателей данныхъ дробей. Къ отдѣлу «премѣненій» относится и приведеніе дробей къ одному знаменателю и сравненіе величины дробей.

Пересматривая эту главу, мы видимъ, что она съ нашей точки зрѣнія теоретически совершенно не обоснована, но практически здѣсь лежитъ очень важное логическое построеніе. Благодаря тому, что въ каждомъ «премѣненіи» имѣется именованный примѣръ, при чемъ подъ знаменателемъ онъ понимаетъ, на сколько частей вещь раздѣлена, а числитель— сколько такихъ частей взято, то его ученіе о дробяхъ сближается съ ученіемъ объ именованныхъ числахъ и получается полная практическая стройность. Другими словами, если мы подъ дробью будемъ подразумѣвать всегда часть именованнаго числа, то дѣйствія надъ дробями сольются съ ученіемъ объ именованныхъ числахъ, кромѣ двухъ отдѣловъ: нахожденіе части цѣлаго и цѣлаго по части. Сливая же ученіе о дробяхъ съ ученіемъ объ именованныхъ числахъ, мы имѣемъ возможность распространить дѣйствія надъ цѣлыми числами на дробныя. Это именно и дѣлаетъ Магницкій, вводя свои «премѣненія». При выводѣ правилъ дѣйствій онъ ссылается на эту главу и вездѣ говоритъ, какъ это было указано въ «предѣленіи второмъ» такой то пунктъ, при чемъ само опредѣленіе дѣйствія онъ даетъ всегда такъ: «дѣленіе въ доляхъ, якоже и въ цѣлыхъ»; «сложеніе въ доляхъ, еда тоеже, еже и въ цѣлыхъ», и т. п. При этомъ необходимо отмѣтить, что въ этомъ отдѣлѣ нѣтъ десятичныхъ дробей, а также нѣтъ вопроса о нахожденіи цѣлаго по части. Очевидно, что эти вопросы еще не вошли въ курсъ ученія о числахъ. Впослѣдствіи мы увидимъ, что вопросъ о дробяхъ связывается съ вопросомъ объ опредѣленіи дѣйствій и имѣетъ очень любопытную подробность. Что касается до изложенія Магницкаго, то слѣдуетъ упомянуть, что правило умноженія онъ даетъ, какъ правило умноженія дроби на дробь, и если приходится умножить цѣлое, напримѣръ 5, то онъ его пишетъ въ видѣ дроби $\frac{5}{1}$; при дѣленіи онъ указываетъ два способа: обычный ставитъ на второмъ мѣстѣ, а на первомъ—умножаетъ на обращеннаго дѣлителя. Теперь еще нужно сказать нѣсколько словъ о сокращеніи дробей, при чемъ слѣдуетъ за мѣтить, что въ приведеніи къ одному знаменателю онъ не даетъ способа отысканія наименьшаго кратнаго и у него нѣтъ совершенно статьи о дѣлимости чиселъ и разложеніи на множители, однако онъ сокращаетъ на 2, на 4, на 6, и говоритъ, что если трудно догадаться, на что дѣлятся оба члена дроби, то можно поступить такъ,—и показываетъ способъ отысканія наибольшаго дѣлителя послѣдовательнымъ дѣленіемъ. Всѣ правила производства дѣйствій снабжены большимъ числомъ примѣровъ на вычисленіе, расположенныхъ по возрастающей трудности.

Здѣсь я могъ бы и окончить разсмотрѣніе ариѳметики Магницкаго по отношенію къ развитію методическихъ идей по ариѳметикѣ, такъ какъ далѣе идетъ уже приложеніе выведенныхъ правилъ къ практическимъ вопросамъ жизни и къ геометріи. Однако есть два вопроса, имѣющіе большую историческую цѣнность; это вопросъ о рѣшеніи задачъ на простое тройное правило и о правилѣ фальшивомъ.

Что касается до задачъ на простое и сложное тройное правило, которое Магницкій называетъ «о правилахъ подобныхъ, сирѣчь въ трехъ, въ пяти и въ седми перечняхъ въ цѣлыхъ и частныхъ числахъ», то здѣсь сохранился еще во всей неприкосновенности духъ средневѣковой схоластики, какъ мы увидимъ ниже. Но кромѣ того изъ приведеннаго заглавія можно видѣть не установившуюся еще терминологію. Такъ, Магницкій при описаніи дѣленія совершенно не говоритъ о частномъ, въ примѣрахъ на дѣленіе онъ это слово употребляетъ, здѣсь онъ частными называетъ дроби, хотя для дробей онъ установилъ терминъ «числа ломаныя». Но называя дроби частными, онъ слѣдовательно и разсматриваетъ ихъ какъ результатъ дѣленія, тогда какъ вездѣ въ дробяхъ онъ говоритъ о дроби, какъ части цѣлаго. Кромѣ того здѣсь очень важно слово «подобіе». Это слово въ терминологіи Магницкаго значитъ отношеніе; онъ говоритъ: «Правило тройное есть, яко нѣкій уставъ о трехъ перечняхъ, ихже другъ къ другу подобіемъ учитъ изобрѣтати четвертый третьему подобный». Но въ то же время у него встрѣчается и такое выраженіе: «2 къ 4 имѣетъ сугубую пропорцію». Отсюда видно, что слово «пропорція» не имѣло опредѣленнаго смысла, какъ мы это имѣемъ въ настоящее время, но имѣло значеніе близкое къ отношенію. Въ силу этого, когда онъ говоритъ о геометрической прогрессіи, то выражается такъ: «Въ единомъ геометрическомъ прогрессіи случися быти краемъ 4 и 8748, въ тѣхъ пропорція есть 3», т.-е. знаменатель этой прогрессіи будетъ 3. Самое же опредѣленіе прогрессіи въ силу этого становится для насъ малопонятнымъ; онъ говоритъ: «Идѣ же достоитъ умствовати яко егда два числа геометрического прогрессія и едино другимъ раздѣляется и произведенія бываетъ пропорція, или умножительное число, имъ же прогрессія возвышается или вознижается». Здѣсь слово «произведеніе» очевидно означаетъ происходитъ, дѣлается, а слово «пропорція» есть то, что мы называемъ знаменателемъ прогрессіи. Такимъ образомъ очевидно, что слово пропорція не имѣло еще тогда того опредѣленнаго смысла, какой мы придаемъ ему теперь.

Вотъ почему я думаю, что Магницкій, хорошо зная «Начало» Архимеда, плохо зналъ, быть можетъ даже не читалъ Эвклида, иначе онъ бы ввелъ здѣсь ученіе объ отношеніи и попытался бы такъ или иначе изобразить пропорцію и доказать ея основное свойство: произведеніе крайнихъ равно произведенію среднихъ. Очевидно, въ источникахъ, которыми онъ пользовался, свойствъ пропорцій не было, и потому онъ для рѣшенія задачъ даетъ такое правило. Данныя задачи располагаются на одной горизонтальной прямой въ опредѣленномъ порядкѣ. Первое—называется количество, второе именуется цѣна, или мѣна, или «какою иною должностію». Третье называется изобрѣтатель, «зане ново изобрѣтенъ или по случаю или по изволени положенъ». Напримѣръ, задача: «за 2 пуда заплочено 6 руб., сколько слѣдуетъ заплатить за 4 пуда?» Записанная такъ.

Количество.	Цѣна.	Изобрѣтенъ.
2 пуда.	6 рублей.	4 пуда.

Онъ говоритъ, что первое и третье всегда должны быть въ однихъ мѣрахъ. Рѣшеніе задачи дается такое: нужно третье помножить на второе и раздѣлить на первое. Очень подробно разсматриваются случаи, когда какой либо перечень равенъ 1, показывается, какъ можно упростить вычисленіе, сократив числа первое со вторымъ или первое съ третьимъ. Особо разсматриваются дробныя данныя, при чемъ показывается, какъ ихъ можно замѣнить цѣлыми. Напримѣръ: на $\frac{3}{5}$ рубля можно купить 2 фунта, сколько фунтовъ можно купить на 4 рубля? Задача рѣшается такъ.

$\frac{3}{5}$ рубля. 2 фунта. 4 руб.

Въ вычисленіи ее можно упростить, умноживъ первый и второй на 5, тогда

3 рубля. 10 фунт. 4 руб.

Очевидно, что по этой схемѣ можно рѣшить только тѣ задачи, гдѣ даны величины прямо пропорціональныя, а потому Магницкій вводитъ особый случай: «правило возвратительное», гдѣ переставляются мѣста третьяго и перваго. Напримѣръ задача: 20 плотниковъ могутъ построить домъ въ 30 дней, сколько надо человѣкъ, чтобы его построитъ въ 5 дней? Эта задача записанная такъ.

5 челов. 30 дней. 20 челов.

Тогда методъ рѣшенія остается прежній.

Теоретическое построеніе всего этого отдѣла не представляетъ въ настоящее время никакого интереса, кромѣ историческаго. Въ историческомъ отношеніи здѣсь интересно то, что въ XVII вѣкѣ не вводили въ вычисленіе неизвѣстнаго числа, т.-е. не обозначали его буквой, а потому было трудно составить пропорцію; если бы тогда догадались поставить четвертый членъ пропорціи обозначивъ его буквой, то изъ самой записи уже слѣдовала бы необходимость самой пропорціи и болѣе понятный способъ рѣшенія.

Изъ этого отдѣла наиболѣе интересными являются задачи на смѣшеніе 2-го рода, которыя Магницкій называетъ «правиломъ соединенія», и рѣшаетъ такъ: «У нѣкоего человѣка были продажныя вина, едино цѣною по 10 гривенъ ведро, другое же по 6 гривенъ, и изволилось ему сдѣлати изъ тѣхъ дву винъ, по части взявъ едино третіе, ему же бы цѣна была по 7 гривенъ; и коликія части достоитъ изъ тѣхъ дву винъ взяти къ пополненію ведра третью вина цѣною въ 7 гривенъ сущею?» Онъ говоритъ, что для рѣшенія этой задачи ее нужно записать не въ горизонтальной строкѣ, а въ наклонныхъ, такъ

$${}^{7}{<}^{6}_{10.}$$

Числа 6 и 10 называются лигатуры, а число 7 называется интентумъ, при чемъ замѣчаетъ, что интентомъ всегда должно быть больше одной лигатуры и меньше другой. Далѣе, говоритъ онъ, вычти малую цѣну изъ интента и поставь внизу, затѣмъ изъ большой цѣны вычти интентъ и поставь сверху. Тогда задача запишется такъ

$$7 < \begin{matrix} 6 \\ 10 \end{matrix} \times \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix}$$

«И о семъ разумѣй, яко отъ дорогія вещи едина четверть въ смѣшеніе достойна, отъ дешевыя же 3 четверти, и будутъ едина цѣлая вещь, достойная среднія цѣны, сирѣчь 7, въ толи цѣну меньшіе было вещь купити.

Этимъ оканчивается теоретическая часть тройныхъ правилъ.

Повторяю, что все это не имѣло бы никакой педагогической цѣнности, если бы не сопровождалось превосходнымъ подборомъ задачъ, приложенныхъ въ концѣ этой части. Задачи расположены въ порядкѣ наростающей трудности, они въ настоящее время входятъ почти всѣ въ курсъ начальнаго обученія, и то, что они помѣщены Магницкимъ въ концѣ курса, составляетъ педагогическую систему, о которой я скажу нѣсколько словъ, но предварительно сдѣлаю общій очеркъ задачъ. Задачи разбиты на рубрики, которыя называются «статьи». Въ предисловіи къ этимъ статьямъ авторъ говоритъ о важности этихъ задачъ не только для торговыхъ людей, но и для инженеровъ и техниковъ, однако всѣ задачи имѣютъ чисто коммерческій характеръ.

Статья 1. Тройная торговля. Здѣсь находится 28 задачъ; они начинаются очень простыми задачами, какія помѣщаются въ современныхъ задачникахъ на простое тройное правило: дается количество товара и стоимость его, требуется опредѣлить или по данной стоимости новое количество или по данному количеству—новую стоимость. Вначалѣ это содержаніе дается въ болѣе простыхъ числахъ, потомъ данныя числа становятся все болѣе и болѣе сложными. Въ послѣднихъ задачахъ являются обобщенія. Послѣ того, какъ разсмотрѣнъ рядъ такихъ задачъ: «За $1\frac{1}{12}$ аршина далъ 10 алтынъ: что достоитъ дати за $\frac{1}{4}$ аршина?» Магницкій даетъ слѣдующую: «Купилъ 5, далъ 3, что достоитъ дати за $\frac{1}{4}$ изъ 6?» «Купилъ $4\frac{1}{2}$, далъ $6\frac{2}{3}$; что достоитъ дати за $\frac{1}{3}$ изъ $5\frac{4}{5}$?» «Половина взять $\frac{2}{3}$, изъ чего возьмемъ $\frac{3}{4}$ своихъ $\frac{4}{5}$?»

Статья 2. «Тройная торговля о купляхъ и продажахъ». Здѣсь находится 6 задачъ. Чтобы охарактеризовать эти задачи, приведу задачу № 3. «Купилъ нѣкто 345 плитъ олова, а всякая плита по 21 пудъ и $36\frac{1}{4}$ фунтовъ, цѣна же за пудъ по рублю съ полугривной: и хощетъ вѣдати, колико олова пудъ и колико денегъ достоитъ платить за то олово?»

Статья 3: «Тройная торговля въ товарныхъ овощихъ и съ вывѣскою». Здѣсь слово «вывѣска» значитъ взвѣшиваніе, а «овощъ» значитъ вещество. Всего задачъ 10; для примѣра возьму задачу 4: «Купилъ на канатное дѣло нечищеныя пеньки 22 бунта вѣсомъ 1550 пудъ и на вычистку рядилъ изъ 100 пудъ по 8 пудъ имать безденежно. А за чистую пеньку плотилъ за пудъ 35 копеекъ, и желательно вѣдать колико на вычисткѣ будетъ пудъ и колико чистыя пеньки и колико денегъ за нее плотилъ?»

Приведу еще послѣднюю задачу этой статьи: «Купилъ на пороховое дѣло 22 бочки селитры, вѣсомъ съ бочечнымъ деревомъ 702 пуда, а договорился деньги платить: аще имать плотити деньги безъ вычету дерева, тогда за всю селитру 1404 рубля. Аще же съ вычетомъ дерева: и тогда вычитать отъ всякого 108 пудъ по 8 пудъ и селитру кромѣ дерева заплатить за пудъ по 2 рубля 16 копеекъ. И вѣдательно есть, по колицѣй цѣнѣ пудъ безъ вычету дерева, и за вычетомъ, колико чистыя селитры, и что денегъ дать?»

Статья 4: «О прикупѣхъ и о накладахъ или убыткахъ». Всего 7 задачъ, послѣдняя изъ нихъ: «Купилъ 8664 овчины, плотилъ за 100 овчинъ по $1\frac{1}{2}$ рубля, а въ продажи сходились прибыли со 100 овчинъ по 8 овчинъ, и восхотѣлъ вѣдати, колико въ прибыли овчинъ ему придетъ и что у овчинъ принялъ?»

Статья 5: «вопросная въ тройномъ правилѣ». Здѣсь находится 17 задачъ довольно разнообразнаго содержанія. Первыя задачи идутъ на опредѣленіе ширины по данной длинѣ и обратно, напримѣръ, первыя задачи: «Изъ сукна, которое шириною $2\frac{1}{4}$ аршина и долготою $3\frac{1}{4}$ аршина, будетъ кафтанъ, колико иного сукна въ долготу потребно есть, его же широта $1\frac{1}{4}$ аршина, чтобы таковъ же кафтанъ былъ?»

3. «Купилъ мѣру ржи по 4 алтына и пеклъ хлѣбы по $3\frac{1}{3}$ фунта, а продавалъ хлѣбъ по 2 деньги; въ коликъ вѣсъ подобаетъ хлѣбы пещи, егда купити имать таковую же мѣру по 20 копеекъ?»

7. Купилъ $20\frac{3}{4}$ аршина сукна и продавъ взялъ за него 3 рубля 20 алтынъ 9 денегъ, а принялъ у всякого

аршина по $5\frac{1}{2}$ деньги: и вѣдательно есть, коликого цѣною оно сукно подобаетъ продати, дабы принять у аршина по $7\frac{1}{2}$ деньги?

12. Пятеро человѣкъ купили обще $1\frac{1}{4}$ пуда гвоздики, дали 15 рублевъ, а денегъ платили сицевымъ образомъ: первый далъ вполы при другомъ, а третій далъ вполы при первомъ, четвертый далъ вполы при другомъ, пятый далъ вполы при четвертомъ, и вѣдательно есть колико которому по денгамъ достоитъ взяти гвоздики и по колицей цѣнѣ фунтъ будетъ?

16. Купили два человѣка сахаръ 60 пудъ, платили за пудъ по $4\frac{1}{2}$ рубли, и единъ взялъ $\frac{1}{2}$, а другій взялъ $\frac{1}{3}$; и вѣдательно есть, поскольку пудъ который взялъ?

17. Два человѣка купили ладану 44 пуда, изъ нихъ же единъ взялъ 6 частей, а другій 8 частей, а вѣдательно есть по колику пудъ взяли они ладану?

Статья 6: «вопросная же со времени». Здѣсь находится 18 задачъ. Первыя задачи мы назвали бы задачами на бассейны, но они имѣютъ нѣсколько курьезное содержаніе. Первая задача читается такъ: Единъ человѣкъ выпиваетъ кадь питія въ 14 дней, а съ женою выпьетъ кадь въ 10 дней и вѣдательно есть, въ колико дней жена его особно выпьетъ тое же кадь?

Если бы эта задача была предложена теперь, то рѣшеніе ея было бы такое:

1) Какую часть кади выпьетъ человѣкъ въ день? Отв. $\frac{1}{14}$.

2) Какую часть выпиваетъ онъ съ женой въ день? Отв. $\frac{1}{10}$.

3) Какую часть выпиваетъ жена въ день? Отв. $\frac{1}{10}-\frac{1}{14}=\frac{14-10}{140}=\frac{4}{140}$.

4) Во сколько дней жена одна выпьетъ кадь? Отв.: $1:\frac{4}{140}=\frac{140}{4}=35$ дней.

Магницкій же соображаетъ такъ: человѣкъ пьетъ одинъ дольше, чѣмъ съ женою на 4 дня, и такъ какъ чѣмъ больше онъ пьетъ, тѣмъ на меньшее время хватитъ кади, то онъ считаетъ числа дней обратно пропорціональными и располагаетъ задачу по тройному правилу такъ:

дня дней дней

4 10 14, тогда $\frac{14\times10}{4}$ будетъ ея рѣшеніе.

Чтобы выяснить эту пропорціональность и показать, что рѣшеніе не случайно, можно разсуждать такъ: пусть человѣкъ выпиваетъ въ день x кружекъ, а его жена y кружекъ, тогда они вмѣстѣ пьютъ $x+y$ кружекъ. Емкость кади будетъ $14x$ или $10(x+y)$, слѣдовательно $14x=10\ (x+y)$ или $4x=10y$, т.-е. $\frac{4}{10}=\frac{y}{x}$; но число дней, когда кадь выпьетъ жена равно $\frac{14x}{y}$ обозначить $\frac{14x}{y}$ черезъ z, тогда $\frac{14x}{y}=z$ или $\frac{14}{z}=\frac{y}{x}$; слѣдовательно $\frac{4}{10}=\frac{14}{z}$. Откуда и рѣшеніе Магницкаго.

Аналогичнымъ соображеніемъ Магницкій рѣшаетъ и такую задачу: «Четыре человѣка хотятъ дворъ строити, единъ изъ нихъ можетъ построити въ годъ, другой въ 2 года, третій въ 3 года, а четвертый въ 4 года. И вѣдательно есть, они всѣ обще той дворъ построятъ?»

Магницкій рѣшаетъ эту задачу слѣдующимъ вычисленіемъ:

12 единому взять	25—12	
6 другому	$\times 365$	
4 третьему	$25 \mid 4380$	$175\frac{1}{5}$ въ толико дней
$\underline{3}$ четвертому		сдѣлаютъ вси
25		обще.

Я думаю, что въ этомъ рѣшеніи скрыты тѣ же соображенія, которыя я привелъ выше, а именно число рабочихъ дней обратно пропорціонально работоспособности. Обозначимъ работоспособность первой черезъ 12, это будетъ и величина работы; тогда работоспособность слѣдующихъ выразится числами 6, 4, 3; общая работоспособность будетъ 25. Теперь, если мы величину работы раздѣлимъ на общую работоспособность, получимъ время работы.

За этими задачами идутъ задачи на движеніе, при чемъ среди нихъ встрѣчаются довольно трудныя: «Единъ путникъ идетъ отъ града въ домъ, а ходу его будетъ 17 дней, а другій отъ дому во градъ тойжде путь творяще, а можетъ преити въ 20 дней, обаче оба сія человѣка поидоши во единъ и той же часъ отъ мѣстъ своихъ и вѣдательно есть, въ колико дней сойдутся?» Задача рѣшается такъ: произведеніе чиселъ 17 и 20 дѣлится на ихъ сумму, при чемъ Магницкій кратко помѣчаетъ: умноженіе, сложеніе. Очевидно, что это былъ способъ рѣшенія такихъ задачъ, который являлся секретомъ, какъ отгадка; его надо было запомнить, въ силу этого въ руководствѣ приведены нѣсколько задачъ одного типа.

Послѣдняя задача этого отдѣла такая: «Нѣкто купилъ курицу и далъ 2 гривны, а та курица несла яица въ 4 дня едино яицо, а тѣхъ яицъ по 4 на денгу продавалъ, и вѣдательно есть, въ колико дней та курица окупится яицами?»

Статья 7: «дѣловая въ тройномъ правилѣ». Здѣсь содержится 14 задачъ слѣдующаго типа. «Два человѣка хотятъ 12 рублевъ дѣлити, чтобы единому взять $\frac{2}{3}$, а другому $\frac{3}{4}$, и вѣдательно есть, колико которому изъ тѣхъ 12 рублевъ достатися?» Такова первая задача. Дальше эта тема осложняется и 5-я задача слѣдующая: «Изъ 100 рублевъ единому взять $\frac{1}{3}$ безъ 12 рублевъ; другому $\frac{1}{4}$ съ 20 рубли; третьему $\frac{1}{5}$ съ 30 руб. и вѣдательно есть, которому (сколько) достанется?»

Статья 8: «торговля мѣновая въ тройномъ правилѣ». Здѣсь находятся 3 задачи съ однороднымъ содержаніемъ на мѣну товаровъ.

Статья 9: «торговая складная и дѣлительная». Здѣсь находятся 9 задачъ, которыя мы назвали бы задачами на правило товарищества. Что любопытнаго въ этихъ задачахъ, то это попытки дать числа, пропорціонально которымъ должны быть раздѣлены капиталъ и прибыль. Напримѣръ, задача 8 такая: «Три человѣка сложили въ купечество 288 рублевъ и 30 алтынъ. А сложили неравно другъ друга больше и меньше и притяжавше 85 рублевъ и $3\frac{1}{2}$ гривны.. Дѣлили прибытокъ аще: первый взялъ 10 рублевъ, вторый взялъ 12 рублевъ; третій тогда возметъ 24 рубля, егда вторый возьметъ 18 рублевъ, и вѣдательно есть, колико который вкладъ денегъ положилъ, и кто колико прибытки взялъ». Здѣсь очевидно раздѣлъ мы бы выразили такъ: часть 1-го относится къ части второго, какъ 10 : 12, а часть второго—къ части третьяго, какъ 24 : 18. Любопытно, что рѣшеніе ее такое же, какъ и современное. Сначала по тройному правилу находится часть третья въ паяхъ первыхъ двухъ. Магницкій пишетъ

даде ми	еже взялъ третій	еже взялъ вторый
18	24	что даетъ 12.

Эту строку можно изложить такъ: если второй возьметъ 18 паевъ, то третій 24 пая, сколько возьметъ третій, когда второй возьметъ 12 паевъ. Изъ пропорціи выходитъ, что надо 24×12 и раздѣлить на 18, получимъ 16, что и дѣлаетъ Магницкій. Тогда у него получится, что деньги были внесены пропорціонально числамъ 10 : 12 : 16. Получается задача на пропорціональное дѣленіе, которую онъ и рѣшаетъ также, какъ они рѣшаются и теперь.

Статья 10: «торговая складная съ прикащики и съ людми ихъ». Здѣсь находятся 3 задачи, содержаніе которыхъ имѣетъ житейскій историческій интересъ торговыхъ обычаевъ того времени. Вотъ задача 3: «Осмеро гостей, и пятеро ихъ прикащиковъ, и трое ихъ работниковъ сложили денегъ въ купечество 760 рублевъ 5 алтынъ; гости клали по единаку между собой, прикащики же между собой поровну, а работники между собой поровну же; и притяжали они тѣми денгами 352 рубля и 7 гривенъ, который прибытокъ дѣлили аще: яко прикащики при гостяхъ взяли вполы, а работники взяли при прикащикахъ въ треть; и вѣдательно есть по колику они прибытки взяли, и кто колико денегъ въ складъ положилъ?»

Изъ содержанія этой задачи видно, что въ XVII вѣкѣ хозяева, прикащики и работники составляли товарищество, при чемъ члены этого товарищества вносили свои сбереженія въ общее дѣло, но прибыль дѣлилась не только пропорціонально внесенному капиталу, но и положенію вкладчика въ товариществѣ: наибольшій процентъ получалъ хозяинъ, прикащикъ получалъ только $\frac{1}{2}$, а работникъ $\frac{1}{6}$ часть на свои деньги.

Статья 11: «торговая складная со времени». Здѣсь находятся 11 задачъ, въ которыхъ прибыль дѣлится пропорціонально внесенному капиталу и времени его оборота; они рѣшаются также, какъ и въ настоящее время.

Статья 12: «займодавняя и о срочномъ времени». Здѣсь находятся 8 задачъ, содержаніе которыхъ представляетъ собою уравниваніе сроковъ платежей и на правило процентовъ. Такъ вторая задача слѣдующая: «Человѣкъ нѣкій долженъ займодавцу нѣкоему 4700 рублевъ, платити ему той долгъ на три срока, въ первый срокъ 7 мѣсяцевъ 1200 рублевъ, на второй срокъ въ 9 мѣсяцевъ 1500 рублевъ а третій срокъ въ 11 мѣсяцевъ заплатить 2000 рублевъ, а онъ хочетъ заплатити весь во единъ срокъ, и вѣдательно есть, въ коликое время всѣхъ сихъ общій срокъ учинити достоитъ?» Третья задача такая: «На 100 рублевъ притяжалъ въ 12 мѣсяцевъ 5 рублевъ, вѣдательно есть, колико на 360 рублевъ въ 8 мѣсяцевъ притяжалъ?» Послѣдняя задача рѣшается по сложному тройному правилу: она записывается въ слѣдующемъ порядкѣ:

Руб. Год. Руб.

100 12 5 360 8. Затѣмъ перемножаются два первыхъ 100×12 и три послѣднихъ $5 \times 360 \times 8$ и второе произведенiе дѣлится на первое.

Статья 13: «о соединенiи вещей». Здѣсь помѣщены три задачи на правило смѣшенiя, только число смѣшиваемыхъ вещей болѣе двухъ. Изъ задачъ любопытна слѣдующая: «Имѣяше нѣкто три штуки серебра разныхъ пробъ, едино 12 лотовъ, другое 10 лотовъ, третье же 6 лотовъ и восхоте отъ всѣхъ тѣхъ штукъ учинити единъ фунтъ въ пробѣ 9 лотовъ, и вѣдательно есть которого серебра колико достоитъ въ смѣшенiе положити?»

Отсюда видно, что проба устанавливалась на лоты, а не на золотники, какъ теперь.

Здѣсь оканчивается часть третья, а четвертая часть посвящена правиламъ фальшивымъ или гадательнымъ. Это правило находится во всѣхъ учебникахъ XVIII вѣка, оно вошло даже въ учебникъ для главныхъ народныхъ училищъ, а потому очень важно посмотрѣть, какъ это правило излагалось въ началѣ вѣка. Магницкiй не совсѣмъ правильно раздѣляетъ его на три части; но чтобы понять это раздѣленiе, слѣдуетъ познакомиться съ самимъ правиломъ. Для этого всего лучше взять задачу: «Вопроси нѣкто учителя своего глаголя: повѣждь ми, колико имаши учениковъ у себѣ въ училищѣ, понеже имамъ сына отдати во училище, и хощу увѣдати о числѣ учениковъ твоихъ; учитель же отвѣщавъ рече ему: аще придетъ ми учениковъ толико же, елико имамъ, и полтолика, и четвертая часть, еще же и твой сынъ и тогда будетъ у мене учениковъ 100». Сколько было учениковъ у учителя? Задача совершенно опредѣленная и рѣшаемая теперь очень просто въ дробяхъ, принимая число учениковъ за единицу; но она можетъ рѣшиться такъ: пусть учениковъ было 24, тогда, по условію задачи, въ училищѣ было бы $24+24+12+6+1=67$, а ихъ было 100, значитъ наше предположеніе невѣрно и ошибка равна 33 уч. Возьмемъ учениковъ 32, тогда ихъ будетъ $32+32+$ $+16+8+1=89$, опять невѣрно и ошибка равна 11 Теперь дѣлается слѣдующее: первое предположеніе 24 умножаемъ на вторую ошибку 11, получится 264; второе предположеніе 32 умножается на первую ошибку 33, получается 1056; изъ 1056 вычитается 264, получимъ 792 и это число дѣлится на разность предположеній $33-11=22$, получимъ $192:22=36$. Но такъ какъ наши предположенія совершенно произвольны, то можетъ случиться, что полученные результаты будутъ больше даннаго числа, или одинъ меньше, а другой больше.

По этому признаку Магницкій и дѣлитъ фальшивое правило на три отдѣльныхъ способа рѣшенія: «первое правило есть, егда первое и второе, положеніе суть больше; второе правило, егда оба положенія суть меньше; третье же есть егда едино положенія есть больше, другое же меньше». Впослѣдствіи такое дѣленіе фальшиваго правила исчезло, но зато получилось новое: «фальшивое правило одного положенія и фальшивое правило двухъ положенiй, при чемъ послѣднее могло рѣшаться любымъ изъ трехъ способовъ Магницкаго. Чтобы выяснить себѣ эти правила, замѣтимъ, что какъ предложенная задача, такъ и всѣ другiя, рѣшаемыя при помощи фальшиваго правила, могутъ быть рѣшены посредствомъ алгебраическаго уравненiя съ однимъ неизвѣстнымъ. Возьмемъ такое уравненiе $ax=b$ и положимъ въ немъ $x=m$, $x=n$, тогда получимъ два равенства $am=B$ и $an=C$; вычтемъ изъ даннаго равенства первое получимъ $a(x-m)=b-B$, гдѣ число $b-B$ есть первая ошибка; вычтемъ второе, получимъ $a(x-n)=b-C$, гдѣ $b-C$ есть вторая ошибка, раздѣлимъ теперь вновь полученное равенство одно на другое, найдемъ $\frac{x-m}{x-n}=\frac{b-B}{b-C}$; если мы здѣсь замѣнимъ для ясности разности $b-B$ черезъ k и $b-C$ черезъ l, то $\frac{x-m}{x-n}=\frac{k}{l}$ рѣшимъ, полученное уравненiе, найдемъ $\frac{ml-nk}{l-k}$ т.-е. первый способъ Магницкаго.

Не трудно видѣть, что когда $b<B$ или $b>C$ то мы получимъ второй способъ Магницкаго, а если $b<B$, и $b>C$ или обратно, то получимъ третiй способъ. Рѣшенiе этихъ способовъ отразится въ общей формулѣ знаками.

Однако предлоценное уравненiе можетъ быть рѣшено при одномъ предположенiи, примѣняя тройное правило. Въ с. д. пусть $x=m$ и $am=B$; раздѣливъ данное равенство $ax=b$ на полученное, найдемъ $\frac{x}{m}=\frac{B}{b}$, т.-е. искомое x есть четвертая пропорціональная къ числамъ m, B, b и можетъ быть найдено тройнымъ правиломъ. Наша задача можетъ быть рѣшена при одномъ предположеніи. Пусть число учениковъ будетъ 32, тогда общее количество ихъ безъ опредѣляемаго ученика будетъ 88, а должно быть 99. Если мы расположимъ эти числа по строкѣ тройного правила, получимъ

$$88 - 32 - 99$$

рѣшая эту строку, находимъ, что число учениковъ въ школѣ равно 36.

Самъ Магницкій не отмѣтилъ этой возможности, но зато онъ указываетъ и современный способъ рѣшенія этой задачи. Примемъ число учениковъ въ школѣ за единицу, тогда $1+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ эту сумму онъ находитъ такъ $1+1=2$; $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{4}{8}+\frac{2}{8}$, тогда сумма будетъ $16+4+2=22$. Прилагая сюда тройное правило, находимъ

$$22 - 8 - 99,$$

откуда получается искомое 36.

Изъ этого рѣшенія между прочимъ видно, что во время Магницкаго, хотя и доходили до мысли отвлеченной единицы, но не знали способа нахожденія цѣлаго по части, а потому всѣ такія задачи рѣшали при помощи фальшиваго правила, такъ именно и рѣшена слѣдующая задача: «Человѣкъ нѣкій на торжище купечествовалъ и притяжалъ $\frac{1}{4}$ денегъ толикихъ, елико своихъ имѣше, а на пищу издержалъ четыре денги и оставлшими паки притяжа $\frac{1}{5}$ и по-купли обрѣте у себя денегъ три алтына и вѣдателно есть, колико онъ прежде купли имаше?» Магницкій рѣшаетъ эту задачу такъ: положимъ, у него было 16 денегъ, тогда онъ пріобрѣлъ четвертую часть ихъ, т.-е. 4 деньги; всего у него стало 20 денегъ, но 4 изъ нихъ онъ истратилъ на пищу, осталось 16 да еще пріобрѣлъ $\frac{1}{5}$ часть, слѣдовательно у него получились $16+3\frac{1}{5}=19\frac{1}{5}$ денегъ, а въ 3 алтынахъ 18 денегъ, получится избытокъ въ $1\frac{1}{5}$ деньги.

Если допустить, что у него было 14 денегъ, то $\frac{1}{4}$ ихъ составитъ $3\frac{1}{2}$, всего $17\frac{1}{2}$ денегъ, 4 онъ издержалъ, останется $13\frac{1}{2}$; пятая часть отъ этого будетъ $2\frac{7}{10}$; значитъ, у него окончательно будетъ $16\frac{1}{5}$, т.-е. меньше, чѣмъ у него было на $1\frac{4}{5}$ деньги. Теперь намъ нужно 16 умножить на $1\frac{4}{5}$, получимъ по точному счету $\frac{16.9}{5}=\frac{144}{5}$; затѣмъ 14 умножить на $1\frac{1}{5}$, получимъ $\frac{14.6}{5}=\frac{84}{5}$; оба произведенія сложимъ (потому что одно больше, а другое меньше истиннаго); найдемъ $\frac{228}{5}$ и эту сумму раздѣлить на сумму погрѣшностей, т.-е. $1\frac{1}{5}+1\frac{4}{5}=3$ или $\frac{15}{5}$ Магницкій отбрасываетъ знаменателей во всемъ вычисленіи и беретъ только числителей; при дѣленіи 228 : 15 будетъ $15\frac{1}{5}$ деньги, что и составляетъ рѣшеніе задачи. Любопытно, что для этой задачи онъ даетъ второе рѣшеніе, въ которомъ получаетъ $15\frac{5}{29}$, считая его приблизительно вѣрнымъ. Ошибочность рѣшенія получилась отъ того, что онъ складываетъ $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{5}$, тогда какъ такое сложеніе невозможно.

Далѣе идетъ рядъ задачъ такого содержанія: «Два человѣка хотяще вещь нѣкую купити, изъ нихъ же первый глаголетъ другому, даждь ми $\frac{2}{3}$ твоихъ денегъ ихъ же имаши, и азъ единъ за ону вещь заплачу цѣну; а другій первому глаголетъ, даждь ты мнѣ денегъ твоихъ $\frac{3}{4}$ ихъ же у себѣ нынѣ имаши, и азъ единъ за ту вещь цѣну заплачу; цѣна же вещи тоя есть 38 рублевъ; а вѣдательно есть, колико у котораго въ то время было денегъ?»

Далѣе эта темя осложняется тремя и, наконецъ, четырьмя лицами, т.-е. получаются уже 4 уравненія съ 4-мя неизвѣстными.

Всѣ эти задачи составляютъ статью первую фальшивыхъ правилъ; во второй статьѣ тема измѣняется здѣсь идутъ задачи, въ родѣ слѣдующей: «Купилъ нѣкто на 80 алтынъ гусей, утокъ и чирковъ; гуся покупалъ по 2 алтына, утку по 1 алтыну, чирка же по 3 деньги, а всѣхъ купилъ 80 птицъ, и вѣдательно есть, колико которыхъ птицъ купилъ?»

Эта задача неопредѣленная, но дальнѣйшія задачи даны опредѣленными, такъ какъ въ нихъ указано соотношеніе купленныхъ вещей; очевидно, что Магницкій не могъ почувствовать неопредѣленности при своемъ способѣ рѣшенія и считалъ такія задачи однородными.

Въ слѣдующей статьѣ 3 онъ помѣщаетъ 16 задачъ, которыя озаглавливаетъ: «торговая, складная и въ притяженіяхъ раздѣльная».

По современной терминологіи это есть правило товарищества, и задачи остались того же типа. Для примѣра приведу задачу вторую. «Тріе человѣци сложили въ купечество 10 рублей, а прибытокъ дѣлили по складу же, первый взялъ $\frac{1}{4}$, другій $\frac{1}{2}$, а третій взялъ $\frac{1}{3}$ и вѣдательно есть, колико они притяжали и колико который изъ прибытка взялъ и въ складъ денегъ положилъ?»

Послѣдняя статья фальшивыхъ правилъ называется утѣшительною. «О утѣшнихъ нѣкійхъ дѣйствіяхъ черезъ ариѳметику употребляемыхъ». Въ ней разсматриваются задачи-загадки, въ родѣ слѣдующей: Предлагается задумать 4 однозначныхъ числа, затѣмъ первое множится на 2, прибавляется 5, сумма множится на 5, прибавляется 2-е, сумма множится на 10, прибавляется 3.е, сумма вновь множится на 10, прибавляется 4-е, теперь, если мы вычтемъ 2500, то получимъ задуманныя числа.

Въ с. д. пусть числа x, y, r и t, тогда $(2x+5)5=$ $=10x+25$, потомъ $(10x+25+y)10=100x+10y+250$; далѣе $(100x+10y+250+r)10 = 1000x + 100y+10r+$ $+2500$; къ этому прибавимъ t и вычтемъ 2500, получимъ $1000x+100y+10r+t$.

Дальше идетъ часть 5-я, алгебраическая.

Изъ этого обзора ариѳметической части курса Магницкаго мы видимъ, что она очень мало отличалась отъ современныхъ намъ курсовъ ариѳметики и могла бы служить учебникомъ въ настоящее время. Вслѣдствіе этого понятно, что этотъ учебникъ просуществовалъ почти въ теченіе полвѣка, при чемъ часть учениковъ, какъ школьныхъ, такъ и домашнихъ, пользовалась печатными книгами, а другіе составляли записки или со словъ учителей, или переписывали печатный текстъ, не всегда помѣчая имя автора.

Недостатокъ курса Магницкаго состоялъ въ его алгебраической части и геометрическихъ приложеніяхъ. Этотъ послѣдній недостатокъ былъ замѣченъ уже въ 1708 году, когда было издано неизвѣстнымъ авторомъ руководство по геометріи, это руководство было повторено въ 1709 съ нѣкоторыми измѣненіями. Такимъ образомъ уже очень рано стало очевиднымъ, что геометрическая часть ариѳметики должна выдѣлиться отъ нея въ особую науку. Что же касается алгебры, то она еще долго сливалась съ ариѳмети кой, какъ я уже объ этомъ говорилъ выше.

ГЛАВА IV.

Учебники ариѳметики въ первой половинѣ XVIII вѣка.

Трудно было бы допустить, что всѣ учителя въ различныхъ школахъ могли довольствоваться курсомъ ариѳметики Магницкаго, не дѣлая попытокъ къ его обновленію. Наши свѣдѣнія объ этихъ учебникахъ очень малы и неполны. Это обстоятельство можно объяснить главнымъ образомъ тѣмъ, что учителя давали по большей части записки, не печатая собственныхъ курсовъ. Къ числу печатныхъ ариѳметикъ нужно отнести упомянутую выше «зрительную ариѳметику» Василія Кипріянова [1]). Кромѣ этой и неудачнаго труда Копіевскаго слѣдуетъ упомя-

[1]) См. приложеніе къ сочиненію Д. Галанина «Л. Ф. Магницкій и его ариѳметика».

нуть о печатномъ курсѣ, изданномъ въ 1728 году для Его Императорскаго Высочества Петра II.

Этотъ курсъ очень любопытенъ, потому что онъ рельефно выдвигаетъ методическія достоинства учебника Магницкаго, ибо черезъ $\frac{1}{4}$ вѣка общія требованія отъ учебника остались именно тѣми, какія уловилъ Магницкій въ 1700 году. Для Императора было составлено по порученію правительства особое руководство академиками Яковомъ Германомъ и Іосифомъ-Николаемъ Делилемъ, состоящее изъ трехъ частей. Томъ 1 содержалъ въ себѣ ариѳметику, геометрію и тригонометрію; томъ 2—астрономію и географію, томъ 3—фортификацію и архитектуру. Такимъ образомъ первые два тома обнимали собой курсъ Магницкаго. Учебникъ былъ изданъ на французскомъ языкѣ и переведенъ на русскій Иваномъ Горлицкимъ. Подлинникъ и переводъ были изданы каждый въ количествѣ 300 экземп. Не трудно догадаться, что все это было чисто правительственное предпріятіе, чуждое какому-либо практическому жизненному требованію. Французскій подлинникъ содержалъ въ себѣ посвященіе Остерману, почему-то опущенное въ русскомъ переводѣ. Въ переводѣ первая часть содержала 134 нумерованныхъ страницы и 4 ненумерованныхъ; изъ нихъ 28 приходилось на ариѳметику, 90 на геометрію и остальное было посвящено тригонометріи. Вторая часть содержала 89 нумерованныхъ и 4 ненумерованныхъ страницы, а третья—205 страницъ.

Что касается до методической стороны, то разсматриваемое руководство слѣдуетъ поставить въ связь съ другимъ учебникомъ, также составленнымъ для Петра II и переведеннымъ на русскій языкъ Василіемъ Адодуровымъ. Въ этомъ учебникѣ находилось слѣдующее: Вступленіе. О ученіи вообще. О новой и статской исторіи. О общихъ политическихъ правилахъ. О военномъ искусствѣ. О древней исторіи. О ариѳметикѣ, геометріи и тригонометріи (всего 3 страницы), О космографіи или описаніи міра (2 стр.). О физическихъ знаніяхъ или испытаніяхъ вещества. О архитектурѣ гражданской. О приличныхъ ко украшенію потребныхъ наукахъ. О расположеніи дней и часовъ, Мнѣніе преосвященнаго Ѳеофана..., какимъ образомъ и порядкомъ надлежитъ багрянородного отрока наставлять въ христіанскомъ законѣ... Послѣдняя статья самая длинная, она занимаетъ 15 страницъ, а всего учебникъ содержитъ 82 страницы. Уже изъ этой программы видно, что хотя оба учебника составлялись для высокой цѣли обученія наслѣдника престола, но они имѣютъ пошибъ сочиненій Копіевскаго, и практически теряютъ свое значеніе. Но они имѣютъ вводную статью, содержащую въ себѣ указаніе цѣли и задачъ, преслѣдуемыхъ авторомъ. Здѣсь есть нѣсколько любопытныхъ мѣстъ, на которыя слѣдуетъ указать. «Всякое доброе наставленіе, говоритъ авторъ, учреждено быть имѣетъ смотря на того, кому оное подается, и по сему правилу какъ самыя въ наставленіи предлагаемыя вещи, такъ и способъ наставленія весьма различать и разсуждать надлежитъ».

Эта интересная педагогическая мысль была бы очень хороша, если бы она относилась къ возрасту обучаемаго, а не къ его происхожденію. «Въ семъ случаѣ, говоритъ Адодуровъ, представляемъ себѣ Самодержавнаго Імператора, котораго поятіе и острота высокои его природѣ равняется, лѣта же его превосходитъ». Изъ дальнѣйшаго мы видимъ, что разсматриваемый учебникъ представляетъ собою конспектъ, «дабы главнѣйшія пункты безъ повторительнаго разсужденія вспамятовать можно было». Слѣдовательно указанныя въ немъ науки должны были быть развиты въ особыхъ учебникахъ, такимъ учебникомъ и былъ, составленный Делилемъ и Германомъ. Въ русскомъ переводѣ указаны цѣли и задачи этого учебника, среди которыхъ можно отмѣтить, что руководство было составлено по заданной программѣ въ вопросахъ и отвѣтахъ, при чемъ Германъ говоритъ: «Здѣ токмо коснухся вещемъ простѣишимъ и потребнѣишимъ во всякои наукѣ о неиже мнѣ предложихъ разглаголствовати, а ктому потщахся по моеи возможности истолковать поятнѣе отдаляя нарочно всякая затрудненія о нихъ же разсуждахъ ясно о могущихъ отняти охоту Августѣишеи особѣ еиже сіе сочиненіе обречено есть» [1]).

Разсматриваемый учебникъ, какъ составленный для Высочайшей особы, могъ имѣть распространеніе среди аристократическихъ слоевъ; но онъ едва ли пошелъ среди народа, такъ какъ его русскій переводъ былъ написанъ, какъ видно изъ приведенныхъ мѣстъ, ужаснымъ языкомъ. Мнѣ кажется, что онъ имѣлъ и крупные

---

[1]) Свѣдѣнія взяты изъ сочиненія В. В. Бобынина русс. физ.-мат. библіографія, томъ I, стр. 20.

теоретическіе недостатки, такъ какъ въ 1738 году для нуждъ академической гимназіи былъ составленъ Эйлеромъ новый учебникъ «Einleitung zur Rechen-Kunst, zum Gebrauch des Gymmasii bey der Kayser-lichen Academie der Wessenschatten». Я думаю, что этотъ учебникъ былъ составленъ по просьбѣ Адодурова, которымъ былъ переведенъ на русскій языкъ съ рукописи; но этотъ переводъ былъ изданъ лишь въ 1740 году.

Можно было бы думать, что русская педагогическая мысль послѣ Магницкаго не могла создать новаго учебника ариѳметики за это время, но это будетъ не совсѣмъ вѣрно, такъ какъ за первую половину вѣка Г. Бобынинъ отмѣчаетъ большое количество писанныхъ учебниковъ, число которыхъ значительно падаетъ къ концу вѣка. Кромѣ того за этотъ періодъ появилось очень много учебниковъ геометріи, что показываетъ, что нужны были не ариѳметическіе, а геометрическіе курсы. Кромѣ того слѣдуетъ отмѣтить еще то, что благодаря дѣятельности академіи наукъ, кромѣ элементарной математики развивалась и высшая. Не даромъ Ломоносовъ говоритъ въ курсѣ Волфіанской физики (1746), что въ Россіи того времени не только ученыхъ по обязанности, но и знатныхъ особъ бесѣды рѣдко проходятъ, чтобы притомъ о наукахъ разсужденіе съ похвалою не было (посвященіе Воронцову).

И такъ можно думать, что въ разсматриваемый періодъ съ одной стороны не было нужды въ печатныхъ учебникахъ по ариѳметикѣ, отчасти благодаря имѣющимся печатнымъ курсамъ, (особенно курсъ Магницкаго), а съ другой теоретическія обоснованія этой науки были настолько трудны, что за нее могли взяться лишь наиболѣе выдающіеся математики. Въ русскомъ переводѣ труда Эйлера, Адодуровъ между прочимъ говоритъ: «понеже извѣстно, что ариѳметика, когда она безъ основанія и безъ доказательствъ показывается недовольна ни къ разрѣшенію всѣхъ случаевъ, ни къ поощренію человѣческаго разума, о чемъ надлежало бы еще наипаче стараться... Надѣемся мы, что чрезъ сіе расположеніе молодые люди не только надлежащую твердость получить могутъ, но и при всякомъ ариѳметическомъ дѣйствіи праведное основаніе и причину видѣть будутъ, а чрезъ то и сами къ основательному размышленію по малу пріобыкнутъ». Изъ этихъ словъ переводчика ясно видны тѣ стремленія педагогической мысли и тѣ трудности, которыя представлялись автору при составленіи новаго учебника. Къ разсмотрѣнію руководства Эйлера я сейчасъ перейду, но предварительно слѣдуетъ сказать, хотя и кратко о самомъ переводчикѣ, личность котораго не можетъ быть не отмѣчена въ очеркѣ методическихъ идей.

Василій Евдокимовичъ Адодуровъ (1709—1780) происходилъ изъ стариннаго рода Ододуровыхъ, которые когда-то еще при Дмитріи Донскомъ прибыли изъ Швеціи подъ именемъ Облачини. Онъ обучался въ Новгородскомъ духовномъ училищѣ, откуда перешелъ въ Академическую гимназію. Здѣсь на него обратилъ вниманіе Даніилъ Бернули, подъ вліяніемъ котораго онъ былъ сдѣланъ адъютантомъ Академіи по каѳедрѣ математики [1]).

[1]) Эти біографическія свѣдѣнія взяты мною изъ словаря Брокгауза; но изъ біографическаго очерка Пекарскаго (Ист. Акад. т. 1) можно думать, что адъюнктъ Ададуровъ едва ли принадлежитъ этому древнему роду.

Курсъ Эйлера не только обратилъ на себя вниманіе русскихъ математиковъ педагоговъ, но и самый предметъ заинтересовалъ самого автора. Въ 1760 году онъ не только былъ изданъ вновь, но и дополненъ новымъ курсомъ. «Ариѳметика Универсальная» или «Алгебра», которыя дважды были переведены въ 1766 году Кузнецовымъ, и въ 1768 г. Иноходцевымъ и Юдинымъ.

Возвращаясь теперь къ курсу Эйлера я приведу еще нѣсколько мѣстъ изъ «обращенія къ читателю» здѣсь между прочимъ говорится: «Число ариѳметическихъ книгъ, которыя въ разныхъ государствахъ на свѣтъ изданы, такъ велико, что многимъ сей трудъ могъ бы весьма ненужнымъ казаться», но такъ какъ съ одной стороны русское юношество, обучающееся математикѣ, не можетъ пользоваться иностранными руководствами безъ большихъ затрудненій и неудобствъ, а съ другой и самыя сочиненія страдаютъ крупными недостатками, то авторъ и взялъ на себя трудъ перевести сочиненія Эйлера. Любопытны тѣ недостатки, на которыя указываетъ авторъ «Ибо содержатъ они (учебники), говоритъ Адодуровъ, или одни только правила со многими при нихъ положенными примѣрами а о основаніи, на которомъ тѣ правила утверждаются, не упоминается въ нихъ ни однимъ словомъ; или хотя и приведены основанія сей науки въ нѣкоторыхъ руководствахъ, однако же такъ труднымъ и непонятнымъ образомъ, что ежели кто къ математическому порядку не привыкъ, тому не можно почти того и выразумѣть; къ тому жъ не стараются въ нихъ и о тѣхъ способахъ, черезъ которыхъ счисленіе легче и короче учинить можно, но тѣмъ только довольствуются, чтобы о всемъ основанiи въ короткихъ словахъ показано было. А понеже извѣстно, что ариѳметика, когда она безъ основанiя и безъ доказательствъ показывается не довольно ни къ разсужденiю всѣхъ случаевъ, ни къ поощренiи человѣческаго разума, о чемъ надлежало бы наипаче стараться... Надѣемся мы что черезъ сiе расположенiе молодые люди не только надлежащую твердость получить могутъ, но и при всякомъ ариѳметическомъ дѣйствiи праведное основанiе и причину видѣть будутъ, а черезъ то и сами къ основательному размышленiю по малу прiобыкнутъ».

Если мы теперь нѣсколько проанализируемъ приведенное мнѣнiе Василiя Ададурова, то можемъ сказать, что педагогическая практика существующихъ школъ выдвинула уже опредѣленные педагогическiе вопросы, главнымъ изъ нихъ былъ тотъ, что умѣнiе производить вычисленiя еще не давало умѣнiя пользоваться своимъ знанiемъ. Когда ученикъ, прошедшiй курсъ ариѳметики, сталкивался съ практическимъ вопросомъ механики или физики, то онъ становился втупикъ и не могъ понять самыхъ простыхъ вещей. На этотъ недостатокъ обученiя указывалось всегда, какъ на недостатокъ школьной постановки дѣла и мы видимъ, что со времени Ададурова и до сихъ поръ вопросъ остается открытымъ. Первые методисты думали, что этотъ недостатокъ есть слѣдствiе системы обученiя правиламъ безъ доказательства, когда ученикъ, усваивая способъ вичисленiя, не понимаетъ его сущности. А такъ какъ сущность математическихъ выкладокъ есть строго логическая система, то имъ казалось, что одновременно съ улучшенiемъ методовъ математическаго обученiя, улучшится и уяснится само мышленiе, т.-е. человѣкъ станетъ умнѣе вообще, и сумѣетъ примѣнить свое логическое развитiе ко всѣмъ областямъ науки и жизни. Этотъ съ моей точки зрѣнiя ошибочный взглядъ дошелъ до нашихъ дней, и современный методистъ часто видитъ въ обученiи ариѳметики способъ развитiя общелогическихъ дарованiй.

Однако, какъ ни были велики научныя достоинства учебника Эйлера, педагогическая мысль не могла на немъ остановиться и искала новыхъ путей. Къ числу такихъ попытокъ нужно отнести и переводъ какого-то нѣмецкаго учебника, сдѣланный Василiемъ Лебедевымъ и отданный на просмотръ адъюнкту Ломоносову въ 1744 году [1]).

Переходя ко второй половинѣ вѣка, мы вновь встрѣчаемся съ самостоятельнымъ теченiемъ русской мысли, которая выразилась въ составленiи учебника ариѳметики Николаемъ Гавриловичемъ Кургановымъ, къ разсмотрѣнiю котораго мы и перейдемъ.

Въ числѣ ариѳметическихъ учебниковъ, изданныхъ до Курганова, я не считаю трудъ капитана-поручика Николая Муравьева подъ заглавiемъ «Начальное основанiе математики», такъ какъ его изложенiе представляется чисто алгебраическимъ. Онъ излагаетъ математическое ученiе по слѣдующей программѣ: «Гл. I о предложенiяхъ и раздѣленiе оныхъ: Гл. II о величинахъ вообще». Это составляетъ книгу первую;

---

[1]) Билярскiй мат. къ бiог. Ломоносова, стр. 54.

книга вторая говоритъ объ алгебрѣ и алгебраическихъ дѣйствіяхъ. Такимъ образомъ, хотя авторъ и писалъ свой учебникъ «для тѣхъ, которые начинаютъ учиться математики», но свое изложеніе онъ ведетъ въ обобщенныхъ правилахъ, выдвигая на первое мѣсто алгебраическое знакоположеніе. Онъ раздѣлилъ свой курсъ на двѣ части: въ первой описываетъ и изъясняетъ правило выкладокъ и говоритъ: «и мнѣ разсудилось употреблять общіе знаки, т.-е. литеры, а не цыфры; во второй части онъ собирался изложить десять книгъ Евклида и высшую геометрію. Любопытно его предисловіе къ читателю, гдѣ онъ между прочимъ говоритъ: «Что математическія науки въ житіи человѣческомъ необходимы, о томъ мнѣ кажется никто сумнѣваться не можетъ; мы изчисляемъ движеніе небесныхъ тѣлъ, и потому раздѣляемъ время; достаемъ изъ земли металлы, которыхъ бы безъ машинъ по математикѣ здѣланныхъ доставать было не можно; удерживаемъ теченіе рѣкъ, и оное по волѣ нашей обращаемъ; строимъ корабли, крѣпости, домы, защищаемся отъ непріятелей, и словомъ, нетокмо обществу но и въ уединеніи живущему оныя необходимы; но естьли бы кто сказалъ, что такую математику, какая нужна въ обществѣ всякой знаетъ: ибо мужикъ, хотя не слыхалъ о свойствахъ рычага и о содержаніи привязанныхъ къ концамъ его тягостей, въ разсужденіи подставки, однако мы видимъ, что онъ подъимаетъ бревна рычагомъ, такъ же незная математическаго изъясненія о клинѣ, колютъ имъ дерево, и мѣльнишной мастеръ не имѣя понятія о правилахъ Механики, строитъ мѣльницы, которыя съ пользою употребляются; но изъ сего не слѣдуетъ, что математическія выкладки не нужны: ибо всякій легко можетъ разсудить, что лутчели знать напередъ подъимется ли тягость моею силою или незная подъимать? Въ первомъ случаѣ, когда я знаю напредъ, что бревно или какая нибудь тягость конечно моею силою подъимется, то мой трудъ будетъ не напрасенъ, въ послѣднежме незная оныя, могу тщетно трудиться. Также лутчели строить мѣльницу, незная напередъ, что ее снесть водою не можетъ, и довольно будетъ воды для дѣйствія ею, нежели незная сего строить на угадъ; а сего узнать безвыкладокъ не можно: такъ видно что выкладки необходимы. Сколько у насъ плотинъ разрываетъ, сколько мѣльницъ здѣланныхъ превеликимъ иждивленіемъ стоятъ безъ дѣйствія за оскудѣніемъ воды, оное ничему иному приписать не можно, какъ отъ недовольнаго искусства строителей въ выкладкахъ; и для того охотникамъ до математическихъ наукъ осмѣлился я предложить сіе сочиненіе, которое господинъ Профессоръ Поповъ членъ нашей Академіи разсматривая въ нѣкоторыхъ мѣстахъ для лучшей еще ясности умножилъ».

ГЛАВА V.

Николай Гавриловичъ Кургановъ (1726—1796).

Первый послѣ Магницкаго общедоступный учебникъ по ариѳметикѣ былъ написанъ Н. Г. Кургановымъ и напечатанъ въ 1757 году. Здѣсь надо отмѣтить, что ранѣе его, а именно въ 1752 году былъ изданъ Николаемъ Муравьевымъ курсъ алгебры, озаглавленный «Начальное основаніе математики». Хотя этотъ учебникъ и былъ предназначенъ для тѣхъ, кто начинаетъ учиться математикѣ, какъ говоритъ авторъ въ обращеніи къ читателю, но въ немъ онъ замѣнилъ числа литерами, а потому его и нельзя назвать учебникомъ ариѳметики въ собственномъ смыслѣ этого слова. Однако надо замѣтить, что учебникъ Муравьева не можетъ быть опущенъ въ очеркѣ развитія педагогическихъ идей и вотъ почему. Онъ долженъ былъ состоять изъ двухъ частей, изъ которыхъ первая представляетъ собою то, что мы бы назвали въ настоящее время учебникомъ алгебры, а вторая должна была содержать 10-ть книгъ Евклида и нѣкоторыя основанія высшей геометріи. Хотя этотъ второй томъ не появился, но сама идея представляетъ собою указаніе на направленіе методической мысли въ то время, когда Кургановъ задумалъ написать свой учебникъ. Впослѣдствіи мы увидимъ, что въ системѣ академика Гурьева, геометрія заняла первое мѣсто, а анализъ и ариѳметика второе. Очевидно, что въ это время еще не установилось распредѣленіе курса и одни авторы выдвигали, какъ и Магницкій, ариѳметику, другіе, какъ Муравьевъ, думали, что алгебра должна замѣнить числовыя разсужденія, третіи склонялись къ мысли, что геометрія должна занять болѣе раннее мѣсто, чѣмъ анализъ. Это обстоятельство нужно имѣть въ виду при оцѣнкѣ труда Курганова. Что касается до біографическихъ свѣдѣній о знаменитомъ составителѣ новаго учебника, то нужно замѣтить, что его біографія небогата фактами, а и то, что мы о немъ знаемъ не легко очистить отъ ошибокъ, говоритъ г. Кирпичниковъ [1]). Можно сказать, что знаменитый педагогъ XVIII вѣка былъ мало оцѣненъ современниками и почти забытъ потомками. Хотя ему, какъ лицу извѣстному въ литературѣ, еще болѣе посчастливилось, чѣмъ другимъ великимъ людямъ нашего отечества. Благодаря тому, что его «Письмовникъ» выдержалъ 11 изданій (другіе думаютъ 18), онъ не былъ забытъ, какъ забытъ его учитель Леонтій Магницкій. О жизни Курганова мы знаемъ по воспоминаніямъ Колбасина и статьѣ г. Берха: «Жизнеописаніе Н. Г. Курганова», да еще нѣкоторыя свѣдѣнія далъ Кирпичникову Ѳ. Ѳ. Веселого, имѣвшій доступъ въ архивъ морского министерства. Все это было собрано г. Кирпичниковымъ, статьей котораго я и пользуюсь.

Николай Гавриловичъ Кургановъ родился въ Москвѣ въ 1725 году по Берху и въ 1726 по Колбасину; онъ былъ сынъ унтеръ-офицера и получилъ свое первоначальное образованіе въ школѣ Навигацкихъ наукъ. Въ это время школа находилась подъ управленіемъ Магницкаго, а потому можно съ увѣренностью сказать, что Кургановъ былъ ученикомъ Магницкаго, даже можно думать, что не только ученикомъ, но и почитателемъ, такъ какъ въ изданіи 76 года своего учебника онъ на оборотѣ заглавнаго листа помѣстилъ стихотвореніе Магницкаго. Въ 1741 году онъ поступилъ въ Морскую Академію, гдѣ черезъ два

[1]) Кирпичниковъ «Очерки исторіи новой русской литературы», стр. 40—52. Всѣ біографическія свѣдѣнія о Кургановѣ заимствованы мною изъ этой статьи.

года уже преподавалъ астрономію въ Гардемаринскихъ классахъ и обучалъ дѣтей въ нѣсколькихъ знатныхъ домахъ. Въ это время ему было не болѣе 18 лѣтъ. Въ 1744 году Кургановъ уже ученикъ «большой астрономіи», кромѣ содержанія 5 рублей въ мѣсяцъ, получаетъ жалованье 2 руб. въ мѣсяцъ за свои педагогическіе труды въ стѣнахъ Академіи. Черезъ 2 года его дѣлаютъ «ученымъ подмастерьемъ» математическихъ и навигаціонныхъ наукъ съ жалованьемъ въ 180 руб. въ годъ; — такимъ образомъ онъ изъ ученика старшаго класса превращается въ штатнаго преподавателя, хотя и низшаго разряда, въ нѣчто въ родѣ лаборанта или адъюнкта.

Въ томъ же 1746 году онъ вмѣстѣ съ адъюнктомъ Академіи Наукъ Красильниковымъ ѣздилъ въ командировку опредѣлять берега Бальтійскаго моря. Въ 1750 и 52 году профессоръ Гришовъ для своихъ астрономическихъ работъ на стровѣ Эзелѣ, беретъ помощникомъ того же Курганова. Въ 1756 году онъ получаетъ первый офицерскій чинъ—подпоручика, а въ 1760 году —поручика. «Трудно было, говоритъ г. Кирпичниковъ, въ то время человѣку изъ незнати пробиться педагогіей въ офицерскіе чина; но Кургановъ отличался очевидно незаурядными способностями и энергіей». Уже этотъ краткій перечень ясно показываетъ намъ, что мы здѣсь встрѣчаемся съ особо выдающимся талантомъ. 15-ти лѣтній унтеръ-офицерскій сынъ прибылъ въ Петербургъ съ такой научной подготовкой, которая дала ему возможность черезъ два года занять мѣсто преподавателя астрономіи, при чемъ очевидно не случайно была выбрана астрономія и не потому онъ получилъ уроки, что некому было ихъ давать, а потому, что онъ хорошо зналъ этотъ предметъ, такъ какъ профессора Академіи Наукъ приглашаютъ его въ помощники для производства астрономическихъ наблюденій. Но этого мало, чтобы представить себѣ весь умственный багажъ этого выдающагося человѣка, мы должны добавить къ этому, что, хорошо зная математику и астрономію, онъ въ то же время былъ выдающійся филологъ, а это особенно важно, ибо если онъ могъ въ школѣ изучить математику, то знанія языковъ онъ не могъ тамъ добыть только частнымъ образомъ. Самъ Кургановъ говоритъ, что онъ обязанъ знаніемъ французскаго языка, грамматики и словесности профессору Михаилу Васильевичу Попову [1]).

[1]) «Такого профессора, говоритъ г. Кирпичниковъ, не было, а были—въ Москвѣ профессоръ Михаилъ Поповскій, извѣстный переводчикъ Попа и Лики, и въ Петербургѣ—профессоръ астрономіи Никита Поповъ». Но дѣло въ томъ, что въ словарѣ митроп. Евгенія профессоръ Поповскій названъ Николай Никитичъ, а не Михаилъ. Догадка г. Кирпичникова, что здѣсь указанъ писатель Михаилъ Поповъ, мнѣ кажется сомнительной, ибо время жизни и дѣятельности его плохо совпадаетъ съ жизнью Курганова. Поповъ умеръ въ 1790 году, и можно думать, что онъ былъ моложе Курганова, а потому не могъ быть не только профессоромъ, но и знатокомъ языка, когда Кургановъ жилъ въ Москвѣ. Всего вѣроятнѣе, что былъ или въ Москвѣ или въ Петербургѣ дѣйствительно профессоръ Михаилъ Васильевичъ, о которомъ мы ничего не знаемъ. Я думаю, что такой профессоръ жилъ въ Петербургѣ. На это указываетъ тонъ фразы: «Онъ училъ меня изъ любви къ отечеству, полагая, что я оному могу быть полезенъ». Вѣроятно это былъ пожилой человѣкъ, который встрѣтилъ въ 15-лѣтнемъ юношѣ и знаніе, и охоту къ труду, предложилъ ему пополнить его образованіе, изученіемъ языковъ и словесности. Я думаю такъ потому, что въ Москвѣ Кургановъ былъ еще очень молодъ и очень занятъ, такъ что ему съ одной стороны было некогда, а съ другой—онъ еще не проявилъ себя ничѣмъ, чтобы можно было ожидать отъ него пользы отечеству; кромѣ того въ Москвѣ долженъ былъ случиться особый случай для такого зна-

«Онъ учитъ меня изъ любви къ отечеству, говоритъ онъ, полагая, что я оному могу быть полезенъ». Кромѣ французскаго языка Кургановъ зналъ нѣмецкій, англійскій и латинскій, и не только зналъ, но пріобрѣлъ вкусъ къ филологическимъ занятіямъ, какъ это показываетъ его универсальная грамматика.

Сдѣлавшись преподавателемъ Морского Корпуса, Кургановъ не пересталъ заниматься науками. Въ 57 году онъ печатаетъ «Универсальную ариѳметику», книгу, которой предстояла долгая жизнь и большое распространеніе; о ней я скажу ниже подробно. Въ 61 году онъ наблюдаетъ вмѣстѣ съ Красильниковымъ прохожденіе Венеры черезъ дискъ солнца; въ 64 году издаетъ переводъ сочиненія Бугера подъ заглавіемъ «Новое сочиненіе о навигаціи», которое потомъ было переиздано еще три раза (въ 85, 99 и 802). Въ томъ же году онъ издалъ сочиненіе «Математикъ», которое въ прошеніи характеризовалъ такъ: «собралъ я изъ новѣйшихъ и иностранныхъ изданій книгу, содержащую въ себѣ основное ученіе геометріи, тригонометріи и геодезіи»; это сочиненіе въ 65 году подъ именемъ «Генеральная геометрія» и посвящено слушателямъ автора. Въ 69 г. онъ издаетъ «Грамматику

комства, тогда какъ въ Петербургѣ онъ сразу попалъ въ кругъ ученыхъ людей, гдѣ могъ имъ заинтересоваться даже преподаватель той же Морской Академіи, который по своему положенію имѣлъ званіе профессора, но не оставилъ по себѣ слѣдовъ въ литературѣ. Слово «профессоръ» нельзя отождествлять съ преподаваніемъ въ университетѣ, вѣроятно въ это время преподаватели Морской Академіи назывались также профессорами, самъ Кургановъ въ преобразованномъ изъ Академіи Морскомъ Корпусѣ называется «профессоромъ».

россійскую универсальную», которая впослѣдствіи была переименована въ «Писмовникъ» и «Элементы геометріи по Эвклиду». Въ 70 году переводитъ книгу Саверьени «О счисленіи ходу корабля» и Гариса «О часахъ для счисленія времени на морѣ», а также календарь съ астрономическими и эфемеридными табелями. За это онъ получилъ чинъ капитана и 100 рублей награды.

Мы видимъ расцвѣтъ дѣятельности Курганова, и можемъ сказать, что онъ былъ поглощенъ научной работой. Если при этомъ вспомнить, что онъ давалъ уроки, готовился къ нимъ, и въ то же время каждое его сочиненіе содержало сотни страницъ, и требовало усерднаго чтенія всего того, что выходило тогда не только въ Петербургѣ но и за границей, то мы должны будемъ преклониться передъ энергіей и работоспособностью этого труженика. Но важно и то, что сочиненія Курганова, по авторитетному заявленію г. Веселого, при самой строгой оцѣнкѣ опередили на нѣсколько десятилѣтій своихъ современниковъ: всѣ они при томъ изложены общепонятнымъ и «пріятнымъ» для читателя образомъ.

Относительно нравственнаго облика Курганова, имѣются два портрета: одинъ данъ въ воспоминаніяхъ г. Колбасина, гдѣ онъ представленъ человѣкомъ огромнаго роста, грубымъ по виду и обращенію, въ какомъ-то архалукѣ съ металлическими крючками, въ красномъ плащѣ, съ толстой дубиной въ рукахъ. Онъ держался вдали отъ общества, жилъ по-своему, сильно работая и сильно пьянствуя. Другой портретъ данъ въ книгѣ г. Веселого «Исторія Морского Корпуса»;

это рисунокъ перомъ, сдѣланный въ 1789 году кимъ-то изъ слушателей Курганова. Здѣсь передъ нами человѣкъ въ форменномъ кафтанѣ съ сильно развитымъ лбомъ, съ крупными энергичными чертами лица съ чѣмъ-то въ родѣ иронической усмѣшки на крупныхъ губахъ; въ рукѣ онъ держитъ книгу собственнаго изданія. Подпись «навигатизъ, обсерватизъ, астрономъ, морской ходитель, корабельный водитель, небесныхъ звѣздъ считатель». Эта подпись показываетъ, что рисунокъ сдѣланъ кадетомъ и представляетъ собою добродушную каррикатуру. Г. Кирпичниковъ противопоставляетъ эти портреты одинъ другому, а мнѣ хочется ихъ соединить, тогда получится очень цѣльная картина. Вѣчно занятый какими-нибудь научными соображеніями, чуждаясь знакомства и общества, Кургановъ казался постороннему наблюдателю угрюмымъ и не общительнымъ, тогда какъ въ классѣ, среди учениковъ, онъ невольно показывалъ свое внутреннее добродушіе. Между тѣмъ какъ положеніе его въ обществѣ и среди сослуживцевъ не было такимъ, чтобы могло удовлетворить человѣка, уже опредѣлившаго свои силы и свое значеніе. Такъ что то, что передаетъ Колбасинъ не такъ уже невѣроятно, какъ думаетъ г. Кирпичниковъ. Я охотно допускаю, что Кургановъ могъ прогнать Эмина, который, быть можетъ, навязывался на знакомство, и легко могъ сказать про свои сочиненія, «это пустяки! Такую ли еще книженку можно написать!» Быть можетъ дѣйствительно у него въ это время былъ планъ развить въ отдѣльное сочиненіе свой «Всеобщій чертежъ наукъ и искусствъ».

Что положенiе Курганова въ корпусѣ могло его не удовлетворить, это всего лучше видно изъ исторiи его инспекторства. Когда въ 1771 году корпусъ сгорѣлъ, то его рѣшено было перевести въ Кронштдатъ; въ это время освободилось мѣсто инспектора, и это мѣсто не прочь былъ занять Кургановъ, разсчитывая, что онъ прослужилъ уже почти 30 лѣтъ и имѣетъ право на это повышенiе. Его и назначили, но только исправляющимъ должность, и хотя въ слѣдующемъ 72 году онъ получилъ офицiальную благодарность въ приказѣ и былъ произведенъ въ слѣдующiй чинъ маiора, но утвержденiе его въ должности не было обезпечно. Вѣроятно говорили, что онъ и правъ не имѣетъ быть профессоромъ по своему образованiю. Только этимъ можно объяснить совершенно непонятный иначе фактъ полученiя имъ въ 1774 году удостовѣренiя за подписью академиковъ Эйлера и Котельникова въ томъ, что онъ по своимъ знанiямъ «достоинъ быть дѣйствительно профессоромъ» математическихъ наукъ. Тѣмъ не менѣе въ слѣдующемъ 75 году онъ былъ лишенъ инспекторства и до 92 года оставался только профессоромъ. Въ этомъ году Морскому Корпусу былъ подаренъ Ораніенбаумскiй дворецъ, увеличены оклады служащимъ и увеличенъ штатъ учениковъ вдвое (вмѣсто 300 сдѣлано 600) и Николай Кургановъ былъ назначенъ инспекторомъ на 48-мъ году своей службы. Онъ и умеръ на своемъ посту педагога въ 1796 году, проработавъ свыше 50 лѣтъ.

Въ своемъ обзорѣ жизни и дѣятельности Курганова г. Кирпичниковъ говоритъ между прочимъ: «Если кто виноватъ въ небреженiи къ «Письмовнику» и его автору, то скорѣе современные намъ историки литературы, которые такъ мало обращали вниманія на книгу, воспитавшую цѣлыя поколѣнія—книгу безпримѣрную по своей распространенности и вліянію, къ тому же написанную человѣкомъ далеко незауряднымъ». Но, вѣдь «Письмовникъ» есть плодъ свободнаго времени его автора; онъ былъ по образованію математикъ, но что мы знаемъ о немъ, какъ математикѣ? Кто удосужился прочесть его «Универсальную ариѳметику» и отмѣтитъ ея достоинства? Не виноваты ли также и педагоги, забывшіе своего коллегу, который всю свою жизнь отдалъ педагогическому дѣлу?

Полное заглавіе его книги въ первомъ изданіи 1757 года слѣдующее: «Универсальная ариѳметика, содержащая основательное ученіе, какъ легчайшимъ способомъ разныя въ обществѣ случающіяся, Математикѣ принадлежащія Ариѳметическія, Геометрическія и Алгебраическія выкладки производить. Сочинено Николаемъ Кургановымъ Морского шляхетного Кадетского корпуса Математическихъ и Навигацкихъ наукъ Подмастерьемъ, рангу Подпоруческого. Въ Санктпетербургѣ при Императорской Академіи Наукъ 1757». На заглавномъ листѣ находится рисунокъ, изображающій морскую пристань съ товарами и морскими инструментами, отъ которой отправляются въ море корабли, а сверху въ облакахъ царитъ богиня, окруженная сіяніемъ и имѣющая книгу въ лѣвой рукѣ и перо въ правой. Отдѣлы книги начинаются виньетками и заканчиваются изображеніями гирляндъ. Книга въ 8 д. листа имѣетъ 14 ненумерованныхъ и 411 нумерованныхъ страницъ.

Сличая эту книгу съ послѣдующими изданіями ея, мы наталкиваемся на рядъ вопросовъ, изъ которыхъ первымъ является вопросъ о самомъ содержаніи книги, т.-е. о томъ матеріалѣ, или о той программѣ, которую авторъ хотѣлъ бы положить въ ея основаніе. Я уже говорилъ выше, что Кургановъ былъ не только ученикомъ, но и поклонникомъ Магницкаго, ариѳметика послѣдняго устарѣла, и ему хотѣлось возстановить ее въ новомъ видѣ, сокративъ общій планъ или программу своего учителя. А такъ какъ Магницкій написалъ не учебникъ, а книгу для чтенія, имѣлъ въ виду не ученика школы, и читателя-любителя, поэтому и Кургановъ думалъ написать сочиненіе не для учениковъ школы, а для читателей, что ясно видно изъ обращенія къ *читателю*: «Книга сія, къ вашей, *склонный читатель*, пользѣ, то въ себѣ содержитъ, чего въ прежнихъ до нынѣ на нашемъ языкѣ бывшихъ изданіяхъ по малымъ частямъ, и тѣ для *общаго употребленія* съ великимъ недостаткомъ находится. Въ ней показанъ сокращенный и основательный способъ ученія начальныхъ математическихъ Наукъ въ житіи человѣческомъ необходимо потребныхъ, съ такимъ намѣреніемъ, дабы начинающимъ сіе сочиненіе за краткое руководство къ познанію онымъ служить могло».

Изъ этого ясно видно, что не потребности школы, а требованіе жизни заставили автора составить свой учебникъ, въ которомъ онъ «собравъ разумъ весь и чинъ, природно русскій, а не нѣмчинъ», какъ говорилъ когда-то Магницкій пытается помочь не школьнику изучать высшія науки, а обывателю болѣе разумно устроить свою жизнь.

Мы увидимъ ниже, что книга имѣла очень большой успѣхъ, но автора она не удовлетворила, и онъ въ 1771 году издаетъ новый учебникъ подъ заглавіемъ: «Ариѳметика или числовникъ, содержащій въ себѣ всѣ правила цифирнаго вычисленія, служащаго въ общежитіи, въ пользу *всякого учащагося*, Воинского, Статского и Купеческого Юношества». Черезъ 5 лѣтъ эта книга была вновь издана подъ тѣмъ же заглавіемъ. Здѣсь уже нѣтъ обращенія къ читателю, а есть «предисловіе». Въ этомъ предисловіи онъ говоритъ: «Читателю не дивно покажется, что я издаю такую науку, о которой многія уже имѣемъ книги на нашемъ языкѣ, ежели разсмотримъ, что они для всякого сану *учащагося* юношества недостаточны и мало способны. Сія-то причина понудила меня изданную мною въ 1757 году Универсальную Ариѳметику третично издать, исключа алгебраическія, геометрическія и прочія выкладки, оставя въ ней только все надлежащее до цифирнаго счисленія и расположа въ лучшемъ для наставленія юношества порядкѣ и объясненіи. Чего ради пересмотря я прежнюю всячески старался содержащіяся въ ней ариѳметическія правила представить всякому читателю яснѣе и вразумительнѣе; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ оную переправилъ и пополнилъ и уповаю, что все то, что въ первомъ изданіи нѣкоторымъ казалось быть не ясно въ семъ показано удобопонятнѣе. Сдѣлалъ же сіе тѣмъ охотнѣе, поелику знаю, что и прежній мой трудъ былъ не безполезенъ обществу».

Изъ этого предисловія мы видимъ, что цѣль новаго изданія приближается къ потребности школы, это болѣе учебникъ, чѣмъ книга для чтенія, а въ этомъ учебникѣ выброшено все то, что можно найти въ другихъ книгахъ.

Однако въ 1794 году Кургановъ вновь издаетъ свое первое сочиненіе 57 года, а въ предисловіи говоритъ, что онъ это дѣлаетъ «по совѣту добра человѣка, купца Ивана Петровича Глазунова», при чемъ по тому же совѣту онъ отбрасываетъ всѣ тѣ измѣненія, которыя были сдѣланы имъ въ позднѣйшихъ изданіяхъ.

Это замѣчаніе чрезвычайно интересно и важно. Кургановъ, вращаясь среди преподавателей и учениковъ школы, очевидно впитывалъ въ себя ихъ нужды, и приходитъ къ мысли написать учебникъ, но книжный рынокъ, отражающій жизнь общества, показываетъ ему справедливость его первой мысли, и онъ за два года до смерти вновь издаетъ то, что печаталъ въ началѣ своей дѣятельности. Въ силу этого обстоятельства я позволилъ себѣ болѣе подробно остановиться именно на этомъ изданіи, сравнивъ его съ ариѳметикой Магницкаго.

Здѣсь надо отмѣтить, что между той и другой книгой прошло 54 года за это время не только математика, но учебная литература много двинулась впередъ, учебникъ Курганова близокъ и понятенъ намъ, такъ какъ излагаетъ вопросы въ современномъ видѣ, и только кое-гдѣ сохраняетъ слѣды прежняго; такъ въ наименованіи науки: ариѳметика или числовникъ, вмѣсто «числительница»; кое-гдѣ встрѣчается слово «перечень» вмѣсто число, и надо замѣтить, что введеніе двухъ названій иногда бываетъ очень удобно, давая новый оттѣнокъ мысли; остается слово радиксъ, но для него уже вводится знакъ $\sqrt{}$. При этомъ интересны опредѣленія, напримѣръ: «квадратъ или квадратное число есть произведеніе всякого числа само собою умноженного, которое своего произведенія радиксъ называется». Онъ пользуется знаками для выраженія дѣйствій, даетъ современныя наименованія для чиселъ, входящихъ въ составъ дѣйствія, но любопытно, что не употребляетъ слово «частное», а вмѣсто него говоритъ «квотусъ».

Его учебникъ разбивается на 5 частей въ такомъ порядкѣ: 1) О начальныхъ ариѳметическихъ дѣйствіяхъ въ цѣлыхъ и дробныхъ числахъ; 2) О употребленіи ариѳметическихъ дѣйствій при наименованныхъ числахъ; 3) О разныхъ правилахъ къ рѣшенію наибольшихъ въ общемъ житіи случающихся по исчисленію задачъ принадлежащихъ (наши тройныя правила); 4) О десятичныхъ доляхъ, о квадратномъ и кубическомъ дѣленіи и о разныхъ геометрическихъ счисленіяхъ; 5) О алгебрѣ, о компараціи чиселъ (по нашему рѣшеніе уравненій, при чемъ онъ разсматриваетъ уравненія съ одной и многими неизвѣстными какъ первой такъ и второй степени) и о логариѳмахъ. Къ этому добавимъ: краткое показаніе о церковномъ счисленіи и примѣры ариѳметическихъ гадательныхъ задачъ—ариѳметика утѣшительная, какъ говоритъ Магницкій.

Сравнивая это содержаніе съ содержаніемъ ариѳметики Магницкаго, мы видимъ, что планъ сочиненія остался тотъ же, но онъ пополненъ новой статьей о логариѳмахъ, и добавлено ученіе о десятичныхъ дробяхъ.

Переходя теперь отъ общаго очерка къ болѣе детальному содержанію, я замѣчу, во-первыхъ, что у Курганова совершенно переработана алгебра, какъ въ отношеніи ирраціональныхъ чиселъ, такъ особенно въ отношеніи уравненій. Къ сожалѣнію я не имѣю возможности подробно разсмотрѣть въ настоящемъ эту сторону вопроса, весьма интересную потому, что здѣсь алгебра развивается на глазахъ обозрѣвателя. Но моя цѣль есть обозрѣніе развитія методическихъ идей только ариѳметики, а потому я отложу этотъ вопросъ до будущаго.

Свой курсъ ариѳметики Кургановъ начинаетъ небольшимъ предисловіемъ, «О ариѳметикѣ и математикѣ вообще». Ариѳметику онъ опредѣляетъ какъ науку: «Ариѳметика есть наука, говоритъ онъ, которая показываетъ свойство чиселъ и при томъ подаетъ правила, способныя къ рѣшенію различныхъ въ общенародіи случающихся по исчисленію задачъ». Эта формулировка очень важна потому, что показываетъ на двойственную задачу ариѳметики: съ одной стороны это наука о числахъ, а съ другой практическій указатель для рѣшенія встрѣчающихся въ жизни задачъ. Такая двойственность хорошо сознавалась педагогами того времени, и они по мѣрѣ силъ старались выяснить истинное мѣсто ариѳметики, какъ науки. Когда Магницкій опредѣлялъ ариѳметику, какъ художество, то онъ приписывалъ ей только практическое значеніе; тогда все было понятно и логически не возбуждало сомнѣній, но въ теченіе полувѣка явился вопросъ о научности ариѳметическихъ знаній, то какъ эту научность связать съ практическими вопросами? Чтобы дать читателю отвѣтъ на этотъ несомнѣнно являющійся вопросъ, Кургановъ говоритъ далѣе о задачахъ математики какъ науки, тогда становится понятнымъ, что общность математическихъ задачъ даетъ отвѣтъ и на то, какъ научная ариѳметика можетъ быть связана съ практическими потребностями. Суть рѣшенія этого вопроса содержится въ опредѣленіи понятія величины. «Всѣ науки, говоритъ Кургановъ, которыя разсуждаютъ о величинѣ или количествѣ, математическія называются». «Количество представляется двояко, говоритъ онъ далѣе, одно составное изъ отдѣльныхъ между собою частей, какъ напр. горсть дроби: и оное числами изъявляются; другое изъ частей между собою соединенныхъ какъ цѣпь; такая величина протяженіемъ называется, итако числа и протяженія суть оба количества токмо съ такою разностью, что первыя числятъ, а послѣднія мѣрять и числить вдругъ должно: того ради о числахъ разсуждаетъ Ариѳметика, а о протяженіяхъ Геометріи». Итакъ, добавляю отъ себя, все, что мы встрѣчаемъ въ наукѣ и жизни, можетъ быть подведено подъ понятія числа и протяженія, т.-е. можетъ быть изображено или въ видѣ числа или въ видѣ линіи. Другими словами, все практическое можетъ вытекать или опираться на научное. Но въ чемъ будетъ состоятъ эта наука? «Всякая наука Математики, говоритъ далѣе Кургановъ, только въ томъ, какъ изъ знаемыхъ (данныхъ) количествъ находить невѣдомыя (искомыя), которыя съ данными величинами сходство имѣютъ». Отсюда ясно, что математика можетъ имѣть неограниченныя приложенія: «математическое ученіе, говоритъ Кургановъ, простирается почти на все человѣческое познаніе, служитъ къ распознаванію ложнаго мнѣнія или понятія съ истиннымъ, къ утвержденію разума въ уже извѣстныхъ правдахъ и ко изслѣдованію оныхъ вновь; однимъ словомъ, такое подаетъ просвѣщеніе разуму, что оный дѣйствовать имѣетъ съ достовѣрнымъ совершенствомъ во всѣхъ наукахъ, какія человѣкъ только однимъ своимъ разсужденіемъ пріобрѣсть въ состояніи».

Вотъ какое значеніе имѣетъ математика въ жизни человѣка, но таково же значеніе, очевидно, и первой ея ступени, науки о числахъ. Такъ собственно трактуетъ вопросъ и въ современныхъ методикахъ, и мы только можемъ сказать, что основа этой мысли взята не изъ Германіи, а она была высказана раньше, въ Россіи въ срединѣ XVIII вѣка. Однако мысль Курганова глубже, чѣмъ установившійся методическій взглядъ на обученіе ариѳметикѣ въ XIX столѣтіи. Кургановъ говоритъ о двойственности въ изученіи: о числахъ разсыпающихся и непрерывныхъ, и какъ увидимъ ниже, онъ рѣзко раздѣляетъ ариѳметическія правила дѣйствій и способъ разсужденія о свойствѣ величинъ. Впослѣдствіи я еще разъ коснусь этого вопроса при разсмотрѣніи учебника г. Аничкова.

Ариѳметика Курганова, какъ мы видѣли, состоитъ изъ 5-ти частей, каждая часть подраздѣляется на главы. Глава первая посвящена цѣлымъ и дробнымъ числамъ, кромѣ дробей десятичныхъ. Такое выдѣленіе десятичныхъ дробей изъ общаго курса ариѳметики весьма любопытно. Дѣло въ томъ, что для автора не было ясно, какое значеніе могутъ имѣть десятичныя дроби въ курсѣ ариѳметики, и онъ въ послѣдующихъ изданіяхъ 71 и 76 года расположилъ весь матеріалъ совершенно иначе. Онъ первую главу разбилъ на 3 главы, выдѣляя: ученіе о происхожденіи чиселъ и ихъ изображеніи; о дѣйствіяхъ въ цѣлыхъ числахъ; о дѣйствіяхъ въ числахъ ломаныхъ, и къ этимъ главамъ присоединилъ четвертую: о дробяхъ десятичныхъ, т.-е. расположилъ курсъ по современному плану. Но въ концѣ жизни, онъ повторилъ первое изданіе, т.-е. вновь вернулся къ своему первоначальному плану. Въ чемъ же дѣло? Дѣло въ томъ, что десятичная дробь въ это время не разсматривалась, какъ особый видъ дроби, а только какъ пособіе къ приблизительному вычисленію ирраціональныхъ чиселъ, почему и помѣщалась въ видѣ введенія къ этому отдѣлу, что видно изъ самого заглавія части 4-ой: «о десятичныхъ доляхъ, о квадратномъ и кубическомъ дѣленіи и о разныхъ геометрическихъ счисленіяхъ». Вотъ въ этихъ-то геометрическихъ счисленіяхъ и оказались нужными десятичныя дроби, какъ это видно изъ слѣдующаго примѣчанія «Употребленіе десятичныхъ долей въ наименованныхъ числахъ ничѣмъ отъ простыхъ не разнствуютъ, но при томъ какъ за сокращенное почитать надлежитъ; понеже оное въ счисленіи больше способнѣе прежнимъ, а особливо въ геометрическихъ весьма потребно бываетъ». Въ силу такого положенія десятичныхъ дробей, отпадаетъ необходимость дробей періодическихъ, какъ особаго отдѣла. Кургановъ подробно разсматриваетъ вопросъ объ обращеніи простыхъ дробей въ десятичныя, дѣйствія надъ десятичными дробями, при чемъ вездѣ указываетъ, что все это дѣлается такъ же, какъ и въ числахъ цѣлыхъ; но все это служитъ лишь для знакомства съ новымъ видомъ дроби, тогда какъ сущность остается приближенное вычисленіе, о которомъ онъ говоритъ далѣе, показывая извлеченіе корня съ данной степенью точности.

Такое разсмотрѣніе десятичной дроби, какъ способа вычисленія со спеціальнымъ назначеніемъ является логическимъ слѣдствіемъ представленія или понятія о дроби, какъ особомъ символѣ. Для этого символа Магницкій устанавливалъ свой особый рядъ дѣйствій, при чемъ понятія объ отвлеченной единицѣ у него не было, и это, какъ мы видѣли, сильно мѣшало ему въ рѣшеніи задачъ. کургановъ также разсматривалъ дробь какъ особый символъ, но сразу же вводитъ понятіе объ отвлеченной единицѣ. Я позволю себѣ привести подробно все разсужденіе Курганова о дробяхъ. «Дробное число, говоритъ онъ, не что иное, какъ часть единицы, или всякій остатокъ по дѣленіи именуется». Это двойственное опредѣленіе въ дальнѣйшемъ разъясняется такъ: «Въ прошлой главѣ уже сказано, что искомый квотусъ не во всякомъ дѣленіи въ однихъ цѣлыхъ числахъ происходитъ, напр: 17 раздѣлить на 5, частное есть 3 и еще въ остаткѣ 2, и въ такомъ случаѣ квотусъ 3 за точный принятъ быть не можетъ, но оному надлежитъ быть больше, понеже 5 въ 17 содержится больше 3-хъ разъ и меньше 4-хъ. Слѣдовательно такого квотуса цѣлыми числами изобразить не можно. И оныя частныя, которыя цѣлыми числами называться не могутъ, именуются доли или дробныя числа: то-есть числа точныя квотусы изъявляющія, какъ въ семъ примѣрѣ квотусъ пишется такъ $\frac{17}{5}$, и оное дробное число показываетъ, сколько разъ 5 содержится въ 17, то-есть точный квотусъ, когда 17 на 5 раздѣляется».

Согласно этому разъясненію дробь или дробное число есть точный квотусъ двухъ, не дѣлящихся другъ на друга чиселъ; но, выяснивши его происхожденіе, мы еше не выясняемъ его смысла и значенія. Чтобы выяснить это, Кургановъ говоритъ далѣе: «Для лучшаго сношенія долей съ цѣлыми, надлежитъ примѣчать, что когда единица или цѣлое число раздѣлится на столько равныхъ частей, сколько показываетъ стоящее подъ чертою число, то доля изъявляетъ столько оныхъ частей, сколь велико верхнее число, напримѣръ, дробное число $\frac{7}{4}$ значитъ 7 такихъ частей, которыхъ 4 дѣлаютъ нѣчто цѣлое или единицу. Понеже 7 въ семеро больше единицы, то и четвертая часть числа 7-ми, то есть $\frac{7}{4}$ должна быть въ семеро четвертой части единицы, то-есть $\frac{1}{4}$, того ради дробное число $\frac{7}{4}$ говорится 7 четвертыхъ или 7 четвертей; подобно доля $\frac{3}{4}$ значитъ 3 четвертыхъ частей или три четверти, то-есть 3 такія части, которыхъ 4 дѣлаютъ единицу. При семъ одинъ или многіе вершки суть доли аршинъ, который раздѣляется на 16 частей, а всякая $\frac{1}{16}$ часть вершокъ называется».

«Всякого дробного числа верхнее число называется числитель, а нижнее знаменатель, потому что первое число частной дроби изъявляетъ, а другое, что оно свойство тѣхъ частей знаменуетъ».

Все это разсужденіе о дробяхъ представляетъ собою очень стройное, логически построенное цѣлое; здѣсь очевидно, что Кургановъ считалъ дроби, какъ числа, сосчитанныя не цѣлыми единицами, а частями единицъ и тѣмъ самымъ сближалъ ихъ съ числами цѣлыми, тогда на дробныя числа легко распространялись всѣ правила производствъ дѣйствій цѣлыхъ чиселъ.

Въ силу этого цѣлыя числа и дроби попадаютъ въ одну часть, которую можно охарактеризовать «исчисленіе». Порядокъ изложенія въ этой части таковъ: опредѣляется правило, потомъ на примѣрахъ показывается, какъ это правило выполняется. Введеніемъ опредѣленій Кургановъ отличается отъ Магницкаго, но въ самомъ изложеніи правилъ производства оставляетъ тотъ же методъ. Въ производствѣ дѣйствій нужно отмѣтить, что дѣленіе показано, какъ оно дѣлается въ настоящее время, только дѣлитель всегда пишется слѣва, а частное справа. Умноженіе разсматривается, какъ сложеніе равныхъ слагаемыхъ. Дѣйствія надъ дробями совершенно переработаны. Здѣсь авторъ, исходя изъ приведеннаго понятія и дроби, сначала даетъ, какъ аксіому, что дробь не измѣнитъ своей величины, если оба члена ея умножить или раздѣлить на одно и то же число, разсказываетъ далѣе о преобразованіи дробей. Здѣсь онъ даетъ признаки дѣлимости на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 и 10, показываетъ нахожденіе общаго наибольшаго дѣлителя и способъ приведенія дробей къ одному знаменателю. Затѣмъ, переходя къ дѣйствіямъ, онъ не даетъ новыхъ опредѣленій, и только показываетъ способъ ихъ производства, располагая его постепенно отъ простѣйшихъ примѣровъ къ болѣе и болѣе сложнымъ. Здѣсь нужно отмѣтить выводъ правила дѣленія. Кургановъ разсуждаетъ такъ: «Когда изъ двухъ дробныхъ чиселъ одинакіе знаменатели имѣющихъ, одно надлежитъ раздѣлить на другое, тогда числитель дѣлимаго числа дѣлится на числителя въ дѣлителѣ: происходящій отъ такого дѣленія квотусъ будетъ число дробное, котораго числитель равенъ числителю дѣлимаго числа, а знаменатель— числителю дѣлителя».

Потомъ идетъ правило дѣленія цѣлаго съ дробью при одинаковыхъ знаменателяхъ, а потомъ вообще дѣленіе дроби на дробь, послѣднее выражается такъ:

«Когда дробныя числа въ дѣленіи случится разныхъ знаменателей, тогда оныя прежде надлежитъ приводить къ одному знаменателю, потомъ въ дѣленіи поступить по первому правилу».

Такое правило легко обосновать опираясь на опредѣленіе дроби, какъ части единицы; въ самомъ дѣлѣ: дроби съ одинаковыми знаменателями есть такія же цѣлыя числа, у которыхъ за единицу взята доля единицы, а потому частное отъ дѣленія ихъ и будетъ частнымъ самихъ дробей. Кургановъ именно такъ и понималъ это дѣйствіе, когда говорилъ нѣсколько дальше: «Понеже въ дѣленіи цѣлыхъ чиселъ, квотусъ изъявляетъ, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ. Напримѣръ, 15 раздѣлить на 4. Частное $3\frac{3}{4}$ показуетъ, что 15 содержитъ 3 и $\frac{3}{4}$ дѣлителя 4. Такъ и въ дѣленіи долей, напримѣръ $\frac{3}{4}$ раздѣлено на $\frac{1}{2}$, квотусъ есть $1\frac{1}{2}$, который изъ являетъ, чтодѣлимое $\frac{3}{4}$ содержитъ въ себѣ дѣлителя $1\frac{1}{2}$ полтора раза, ибо половина онаго есть $\frac{1}{4}$, а цѣлый $\frac{1}{2}$ или $\frac{2}{4}$ и такъ $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$. Притомъ же $1\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$, что и умноженіе подтверждаетъ». Въ этомъ нѣсколько неясномъ разсужденіи мнѣ кажется и содержится вышеприведенная идея. Я думаю такъ потому, что въ дальнѣйшемъ развитіи математическаго преподаванія эта именно мысль вполнѣ точно и ясно формулируется. Такъ г. Войтеховскій говоритъ: «Поэтому дѣленіе есть способъ, посредствомъ коего познается, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ; но числители дробей имѣющихъ одинаковыхъ знаменателей, не что иное, какъ одинаковаго роду части цѣлаго; по сей причинѣ должно было узнать, сколько разъ числитель одной дроби содержится въ числителѣ другой; слѣдовательно частное число, происшедшее отъ такого раздѣленія, показываетъ, сколько разъ одна дробь содержится въ другой; посему знаменатели ихъ, такъ какъ имена дробей, въ дѣйствіе входить не должны». Кромѣ разсказаннаго сейчасъ способа Кургановъ и всѣ прочіе авторы указываютъ и другой: умножить дѣлимое на обороченнаго дѣлителя.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что Кургановъ знаетъ, что умноженіе на дробь даетъ часть цѣлаго (это зналъ и Магницкій), и дѣленіе на дробь даетъ цѣлое (чего Магницкій не зналъ). Кромѣ того, вводя отвлеченную единицу, онъ приближаетъ все ученіе о дробяхъ и методы рѣшенія задачъ къ современному методу и ученію, а потому помѣщаетъ здѣсь такія задачи, которыя у Магницкаго рѣшены при помощи фальшиваго правила. Заключительная статья всей первой части: «О приведенiи доли долей къ первому дробному числу или единицѣ». Такимъ образомъ ученiе о доляхъ долей еще осталось.

Вторая часть ариѳметики посвящена числамъ именованнымъ и начинается обширнымъ перечисленiемъ взаимнаго сравненiя разной цѣнности денегъ, мѣръ и вѣсовъ. Это считалось въ XVIII вѣкѣ очевидно очень важнымъ и въ послѣдующихъ ариѳметикахъ, напр., Войтеховскаго, занимали 41 страницу (252—293); что можно объяснить сложностью единицъ измѣренiя въ различныхъ государствахъ въ это время.

Въ отдѣлѣ именованныхъ чиселъ слѣдуетъ остановиться на вопросѣ объ умноженiи, которое Кургановъ разбиваетъ на два случая: 1) множитель отвлеченный и 2) множитель именованный. Въ главѣ 4 «О составномъ умноженiи и дѣленiи», онъ говоритъ: «Сiи дѣйствiя въ наименованныхъ числахъ подобны простымъ, токмо въ разсужденiи оныхъ чиселъ имѣютъ иныя обстоятельства, которыя изъ слѣдующихъ примѣровъ, зная прошедшiя правила, разумѣть весьма нетрудно». Затѣмъ переходимъ къ примѣрамъ и говоримъ: «I. Примѣры умноженiя разныхъ сортовъ цѣлыми числами». Это обычное умноженiе, которое входитъ въ современный курсъ ариѳметики. «II. Примѣры умноженiя цѣлаго числа чрезъ Аликвотныя части Множителя въ именованныхъ числахъ». Здѣсь большiя буквы въ словахъ Аликвотный и Множитель очевидно поставлены для того, чтобы на нихъ обратить большее вниманіе читателя. Статья и начинается съ выясненія этого понятія. «Аликвотная часть числа, говоритъ Кургановъ, есть, которая въ ономъ на цѣло или безъ остатка содержится, какъ 8 вершковъ есть аликвотная часть аршина, потому что оного точная $\frac{1}{4}$, то-есть въ ономъ 2 жды содержится подобно 2, 4, 6 дюймовъ аликвотныя части фута. А которая часть въ своемъ цѣломъ не нацѣло содержится, та Аликвантная называется, какъ 5 вершковъ есть аликвантная часть аршина, понеже оная 3 жды и больше то есть больше трехъ разъ содержится въ аршинѣ. Также 6 есть аликвантная часть числа 9, 13, 17 и проч.».

Для поясненія этого онъ даетъ слѣдующій примѣръ: «Надлежитъ 205 черезъ 15 фунт., 26 лотовъ умножить». Изъ этого примѣра ясно, что Кургановъ не допускалъ возможности перестановки множителей въ именованныхъ числахъ и бралъ множителя, какъ онъ есть, т.-е. считалъ его числомъ именованнымъ. Но, если множитель число именованное, то вышеприведенное опредѣленіе теряло свое значеніе, это чувствовалъ Кургановъ, а потому само умноженіе производилъ очень хитрымъ способомъ. Онъ говоритъ такъ: «Раздѣли меньшій сортъ 26 лот. на аликвотныя части, $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{16}$ цѣлаго фунта, то-есть 16, 8, 2 лота умножай оными слѣдующимъ образомъ:

	205
	15 фут. 26 лот.
	1025
Произведеніе	205 отъ 1 фунта.

Черезъ 16 лот.— $\frac{1}{2}$ фут.	102 . .	16	$=\frac{205}{2}$ фунт.
» 8 лот. $=\frac{1}{4}$ фунт.	51 . .	8	
» 2 лот. $=\frac{1}{16}$ фунт.	12 . .	24	
Произведеніе . . .	3241 фунт.	16 лот.	

Совершенно также онъ умножаетъ сложное именованное число на другое сложное именованное число; напримѣръ, для вычисленія площади комнаты, у которой длина 10 саж. 5 фут. 8 дюйм., а ширина 4 саж. 6 фут. 5 дюйм., онъ пишетъ:

дѣлай такъ	10 саж.	5 фут.	8 дюйм.
	4 саж.	6 фут.	5 дюйм.
$10\times4+\frac{5}{7}\times4+\frac{8}{84}\times4$			
то-есть $(10+\frac{5}{7}+\frac{8}{84})\times4=$	43	11	96
$(10+\frac{5}{7}+\frac{8}{84})\times\frac{6}{7}$ саж. $=$	9	13	0
$(10+\frac{5}{7}+\frac{8}{84})\times\frac{5}{84}$ саж. $=$	1	31	76
Пространство залы, квадратн.	53 саж.	7 фут.	28 дюйм.

У прочихъ, извѣстныхъ мнѣ авторовъ, такого изложенія нѣтъ; но нужно замѣтить, что вопросъ объ именованныхъ числахъ, собственно о теоріи этихъ чиселъ, занималъ преподавателей въ теченіе всего вѣка, равно какъ и вопросъ объ умноженіи и дѣленіи, т.-е. вопросъ объ опредѣленіи этихъ дѣйствій, поэтому можно разсматривать попытку Курганова дать въ вопросѣ нѣчто новое. Собственно всѣ авторы учебниковъ этого времени ничего не имѣли противъ того, чтобы множитель былъ число именованное, хотя это и противорѣчило опредѣленію дѣйствія умноженія; но впослѣдствіи это противорѣчіе было отмѣчено и умноженіе опредѣлялось, какъ отношенiе. Кромѣ того многихъ смущало такое распространенiе умноженiя на всѣ количества и въ ариѳметикѣ Войтеховскаго дано примѣчанiе: «Такое умноженiе (именованнаго на именованное) производится только въ однихъ протяжимыхъ величинахъ, то-есть, въ мѣрахъ длины, коихъ произведенiе выходитъ мѣры квадратныя, какъ то о семъ говорено будетъ на своемъ мѣстѣ; но произведенiе прочихъ количествъ будетъ невозможное; наприм., представимъ себѣ, что должно умножить 3 пуда черезъ 2 пуда, то произведенiе $3 \times 2 = 6$ пуд. не составляетъ 6 пудъ; ибо ежели сiе справедливо, то должно быть такому же произведенiю и отъ числа фунтовъ». Вычисляя это число фунтовъ, авторъ находитъ 9600 или 240 пудовъ. «Слѣдовательно, говоритъ онъ, такого произведенiя, о которомъ всякiй разсудить можетъ, дѣйствительно понимать не можно».

Послѣ статьи объ именованныхъ числахъ и дѣйствiяхъ подъ ними идетъ часть 3 «О разныхъ правилахъ къ рѣшенiю наибольшихъ въ общемъ житiи случающихся, по исчисленiю задачъ принадлежащихъ». Эта часть начинается главой о тройномъ правилѣ: «Правило тройное, говоритъ Кургановъ, есть дѣйствiе, какъ къ даннымъ тремъ числамъ находить четвертое, такимъ образомъ, чтобы содержанiе перваго числа во второмъ равно было содержанiю третьяго въ четвертомъ»... «Сiе дѣйствiе въ разсужденiи трехъ данныхъ въ немъ чиселъ называемо тройное правило, также правило пропорцiи именуетъ; понеже оныя три числа съ искомымъ четвертымъ составляютъ то, что у Геометровъ пропорція называется, а оная ничто иное, какъ четыре числа такъ расположенныя, что содержаніе перваго числа во второмъ равно есть содержанію третьяго въ четвертомъ». «Пропорція обозначается такъ 2 : 5 : : 8 : 20». Я думаю, что это разсужденіе имѣетъ очень большую историческую цѣнность: оно показываетъ, что до XVIII вѣка математики (въ Россіи) рѣшали задачи на тройное правило по данному рецепту (Магницкій); этотъ рецептъ требовалъ большого раздробленія чиселъ, указаніе частныхъ случаевъ; говоря иначе, онъ не давалъ метода. Въ теченіе первой половины вѣка, когда получилось большее знакомство съ Эвклидомъ и само ученіе о пропорціи было выдвинуто на первое мѣсто, задачи обобщились въ опредѣленную схему, и Кургановъ уже прямо указываетъ на свойство пропорціи, что произведеніе среднихъ равно произведенію крайнихъ, а отсюда и общій методъ рѣшенія подобныхъ задачъ. Отмѣтимъ, что авторъ не знаетъ слова «отношеніе», а говоритъ «содержаніе»; равно какъ не пишетъ знака равенства. Знакъ, которымъ онъ указываетъ на равенство отношеній, есть знакъ геометрической прогрессіи, и любопытно то, что въ теоретическомъ построеніи курса ученіе о пропорціи тѣсно примыкало къ ученію о прогрессіи. Все это ученіе авторомъ вынесено въ концѣ курса передъ статьей о логариѳмахъ. Принимая все это во вниманіе, мы можемъ сказать, что въ ученіи о тройныхъ правилахъ остался прежній схоластическій методъ шаблона, но онъ былъ пополненъ «дѣйствіемъ» составленія пропорціи. Введеніе этого «дѣйствія» позволило упростить изложенiе, введя въ одну схему всѣ тѣ подробности, о которыхъ говорилось у Магницкаго. Здѣсь идутъ и задачи на проценты, и задачи на заготовку провiанта и т. п. такъ, какъ это дѣлается и въ настоящее время.

Точно также за простымъ тройнымъ правиломъ слѣдуетъ правило сложное тройное: «о составномъ тройномъ правилѣ», которое раздѣляется на пятерное и семерное, какъ и у Магницкаго. Способъ рѣшенiя также близокъ къ Магницкому, но съ введенiемъ пропорцiй онъ проще и понятнѣе. Для примѣра я укажу на рѣшенiе такой задачи: «На 40 человѣкъ за 20 дней дано заработанныхъ денегъ 115 руб. 35 коп.; спрашивается, сколько надлежитъ дать на 100 человѣкъ за 52 дня?» Кургановъ разсуждаетъ такъ: «Понеже искомое число денегъ зависитъ отъ числа людей и времени, то оное найдется черезъ два тройныя правила, изъ которыхъ по первому слѣдуетъ 40 челов. — 100 челов. — 11535 коп. ($28837\frac{1}{2}$ коп.).—По сему правилу сыскалось то число денегъ, кое 100 челов. должны получить за 20 дней, а понеже оные работали 52 дня, тогда по второму будетъ 20 дн.—52 дн.—$28837\frac{1}{2}$ коп. ($749{,}77\frac{1}{2}$ коп.).

Изъ этого примѣра мы видимъ, что способъ расположенiя задачи и ея рѣшенiя остался такой же, какъ былъ предложенъ Магницкимъ, но въ это рѣшенiе уже вложено логическое разсужденiе,—данъ обобщающiй методъ.

То же самое нужно сказать и о слѣдующемъ правилѣ «складномъ» или «товарищество». Въ немъ также вложена идея пропорцiональности, отчего получаются не отдѣльные способы вычисленія отдѣльныхъ задачъ, а методъ рѣшенія. Любопытно, что всѣ эти правила Кургановъ называетъ «дѣйствіями». «Правило складное или товарищества, говоритъ онъ, есть дѣйствіе, какъ данное число на части пропорціонально частямъ другого даннаго числа раздѣлить». Способъ рѣшенія онъ относитъ къ тройному правилу, столько разъ примѣненному, «сколько тѣхъ раздѣловъ учинить можно». Далѣе идутъ задачи, рѣшаемыя по современному способу.

Этотъ способъ, какъ извѣстно, состоитъ въ слѣдующемъ: пусть намъ нужно число 3600 раздѣлить пропорціонально $2:3:5$; тогда мы ищемъ сумму $2+3+5$, и говорилъ, что $3600:10$ такъ же какъ $x:2$, гдѣ x искомая первая часть. Это обстоятельство было отмѣчено Магницкимъ, но Кургановъ обобщаетъ этотъ методъ, присоединивъ къ нему правило фальшивое, которое онъ называетъ «правиломъ одного и двухъ положеній». Его правило товарищества въ слѣдствіи этого распадается на три способа рѣшенія: 1) правило складное, 2) правило примѣрнаго положенія и 3) правило о двухъ положеніяхъ. Задачи на первое представляютъ собою обычный современный типъ задачъ на правило товарищества. При этомъ задачи начинаются съ примѣровъ, гдѣ данное число дѣлится пропорціонально ряду чиселъ; потомъ осложняются введеніемъ другого ряда чиселъ. Напр. «30 человѣкъ выработали вообще 228 руб.; но изъ этого числа 7 человѣкъ работали 18 дней; 12 человѣкъ 20 дней; 10 человѣкъ 25 дней; а одинъ въ работѣ былъ 24 дня; (н. з.) сколько каждому по раздѣлу взять надлежитъ?» Второе правило есть то которое Магницкій называетъ «фальшивымъ». При помощи его рѣшается напр. такая задача: «Сыскать такое число, чтобы онаго половина, треть и четверть дѣлили 39?» и рѣшаетъ ее такъ: «Сперва возьми по изволенію такое число, котораго части $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$ способнѣе, нежели отъ другихъ произвести можно, то-есть, въ однихъ цѣлыхъ числахъ, какъ 12, котораго половина есть 6, треть 4 и четверть 3, и ежели бы оныхъ сумма случилась равной данной, тогда бы 12 было искомое число, но здѣсь оная только 13; того ради сіе находится тройнымъ правиломъ такъ, когда 13 происходило отъ 12 то откуду или отъ какого числа произойти можетъ сумма 39». Составивъ пропорцію, онъ находитъ требуемыя числа.

Третье правило двухъ положеній онъ примѣняетъ къ рѣшенію, напр., такой задачи: «Нѣкто принялъ къ себѣ работника на мѣсяцъ съ такимъ условіемъ или договоромъ, чтобы за каждый день, въ который будетъ работать, давать ему по 20 копѣекъ; а за неработный день вычитать по 10 копѣекъ; и по прошествіи мѣсяца работникъ получилъ только $2\frac{1}{2}$ рубля (н. з.) число работныхъ дней и протч.».

Разсмотрѣвъ эти и имъ подобныя задачи, Кургановъ дѣлаетъ примѣчаніе: «Дѣйствіе сего правила зависитъ отъ аналитики, по которой, наибольше трудныя прошедшихъ задачъ легчайшимъ и понятнымъ способами рѣшить можно, часть V, глава 1». Эта сноска относитъ вопросъ къ рѣшенію уравненій, которыя, кстати сказать, развиты у Курганова съ современной полнотой.

Третій отдѣлъ правилъ есть правило смѣшенія: «О правилѣ соединенія или смѣшенія вещей». Этотъ отдѣлъ послѣдній, за нимъ идетъ приложеніе указанныхъ правилъ къ рѣшенію разнаго рода задачъ. Такихъ задачъ имъ дано 55; при каждой изъ нихъ приложены короткія рѣшенія безъ всякихъ поясненій. Что касается до задачъ на правило смѣшенія, то Кургановъ хотя и не указываетъ, что оно дѣлится на два способа, но въ началѣ приводитъ задачу на смѣшеніе 1-го рода, а затѣмъ сразу переходитъ къ способу смѣшенія 2-го рода, при чемъ беретъ задачи металлическихъ сплавовъ. Его первая задача такая: «Серебреникъ хочетъ смѣшать серебро, котораго лотъ по 50 коп., съ другимъ, цѣною по 35 коп., чтобъ сдѣлать лотъ по 40 коп.; вопрошается, сколько въ сіе смѣшеніе каждаго серебра взять надлежитъ»? Въ такомъ видѣ задача предложена имъ только съ методическою цѣлью, ибо она не содержитъ количества смѣшаннаго серебра, а потому отвѣтъ будетъ неполный. Но Кургановъ очевидно имѣлъ въ виду разобрать самый способъ рѣшенія, а потому, приведя этотъ текстъ, онъ разсуждаетъ, въ какомъ отношеніи должно быть взято серебро той и другой цѣнности, и находитъ, что надо взять 5 лотовъ по 50 коп. и 10 лотовъ по 35 коп., или, говоритъ онъ, на одинъ лотъ придется одного $\frac{1}{3}$, а другого $\frac{2}{3}$. Найдя это, онъ дополняетъ задачу числомъ требуемыхъ лотовъ. «Но ежели потребно смѣшеннаго серебра 20 лотовъ, тогда числа смѣшенныхъ количествъ находятся тройнымъ правиломъ». Изъ этого видно, что правило смѣшенія было одно изъ наиболѣе разработанныхъ правилъ въ XVIII вѣкѣ.

Въ ариѳметикѣ Магницкаго послѣ статьи о цѣлыхъ числахъ идетъ «о пропорціяхъ рудъ». Въ этомъ мѣстѣ такая статья методически не только трудна, но и безусловно непонятна уже потому, что требуетъ выясненія понятія пропорціональности. Кургановъ не даетъ такой статьи, но въ отдѣлѣ задачъ на смѣшеніе вводитъ задачу Архимеда. Я позволю себѣ привести сполна то, что говоритъ Кургановъ, такъ какъ его рѣшеніе исторически очень любопытно. Вопросъ ставится въ общемъ видѣ: «Количество металла изъ другихъ смѣшеннаго имѣючи извѣстнымъ, сыскать вѣсъ металловъ въ то смѣшеніе употребленныхъ?» «Примѣры сего вопроса можно показать изъ исторіи, когда для Герона Сиракузскаго Государя здѣлана была золотая корона (въ 12 фунтовъ), тогда онъ не увѣряясь мастеру приказалъ Архимеду изслѣдовать: не положено ли серебра въ смѣшеніи съ золотомъ: что оный математикъ изобрѣталъ такимъ способомъ».

1. Приказалъ сдѣлать два куска, одинъ чистого золота, а другой серебра, каждый равнаго вѣсу короны, то-есть 12 фунтовъ.

2. Кусокъ золота положилъ въ наполненной водою сосудъ, и количество выдавленной онымъ воды свѣсилъ, нашелъ 19 лотовъ; потомъ наполнилъ водою тотъ же сосудъ, положилъ въ оный корону, которая выдавила воды $21\frac{1}{4}$ лота; напослѣдокъ опущенный также кусокъ серебра выдавилъ воды изъ судна $28\frac{1}{2}$ лота.

3. Сіе учиня, по выдавленной водѣ хорошо уже призналъ смѣшеніе въ коронѣ, когда оной больше

вышло, нежели отъ куска золота, понеже корона, если бы была одного золота, то оная могла бы выдавить столько воды, сколько кусокъ золота, то есть 19 лотовъ, того ради въ вычисленіи количествъ онаго смѣшенія слѣдовалъ сему правилу, какъ ниже явствуетъ

$$
\begin{array}{llll}
19 & & 7\frac{1}{4} & \quad 12 \text{ ф.} \\
 & 21\frac{1}{4} & & \\
28\frac{1}{2} & & \underline{2\frac{1}{4}} & \\
 & & 9\frac{1}{2} & \text{— 12 ф. — } 7\frac{1}{4}. \quad \begin{array}{l} (9 \;\; 5\frac{1}{19} \\ \hline 2 \;\; 26\frac{18}{19} \end{array}
\end{array}
$$

Итакъ сыскалось въ коронѣ чистаго золота 9 фунт. $5\frac{1}{19}$ лота; серебра 2 фунт. $26\frac{18}{19}$ лота».

Далѣе онъ предлагаетъ задачу на опредѣленіе количества чистой мѣды и олова въ металлѣ, употребляемомъ для отливки пушекъ. Здѣсь кстати показываетъ, какъ опредѣляется взрывчатая способность пороха. Потомъ переходитъ къ пробѣ и даетъ рядъ задачъ на вычисленіе пробы.

Часть четвертая посвящена корнямъ и, какъ я уже говорилъ, введеніемъ къ нимъ служитъ глава о десятичныхъ дробяхъ. Очевидно, что въ половинѣ вѣка еще не установлено было само обозначеніе десятичной дроби, и Кургановъ ее обозначаетъ такъ: .2=0,2; . 005=0,005, хотя далѣе ставитъ и 0 цѣлыхъ. Показавши способъ изображенія десятичныхъ дробей, Кургановъ переходитъ къ правилу приведенія простыхъ дробей въ десятичныя и здѣсь говоритъ: «понеже многія доли по прибавленіи нѣсколькихъ нулей въ десятичныя безъ остатка привестись не могутъ, какъ изъ $\frac{1}{3}$ находится 0,3333... Въ такихъ случаяхъ можно писать 2 или 3 первыя цифры, а прочія уничтожить, то есть полагать $\frac{1}{3} = 0{,}333$; $\frac{4}{7} = 0.57$ и проч.».

Переходя къ правиламъ дѣйствій, онъ дѣлаетъ общее замѣчаніе: «Ариѳметическія дѣйствія въ ихъ доляхъ тѣ же самыя, какъ и въ цѣлыхъ числахъ, токмо по окончаніи дѣйствія точку, отдѣляющую цѣлыя отъ долей, въ пристойномъ мѣстѣ написать подлежитъ, какъ въ слѣдующихъ примѣрахъ».

Такимъ образомъ во время Курганова еще не былъ развитъ способъ умноженія, и онъ, какъ и Магницкій, только показываетъ его на примѣрахъ.

Далѣе идетъ уже собственно современный курсъ алгебры, о которомъ требуется отдѣльное изслѣдованіе.

Изъ этого сравненія двухъ учебниковъ не трудно вывести, что учебникъ Магницкаго обладалъ настолько крупными достоинствами, что его значеніе не утратилось въ теченіе вѣка; этимъ значеніемъ онъ обязанъ удачному подбору матеріала, соотвѣтствующаго нуждамъ общежитія. «Ариѳметика, говоритъ Кургановъ, есть наука, которая показываетъ свойства чиселъ, а притомъ преподаетъ правила, *способныхъ къ рѣшенію различныхъ въ общенародіи случающихся по исчисленію задачъ*». Для той же цѣли была написана и ариѳметика Магницкаго; теперь, если мы сравнимъ обѣ ариѳметики съ этой точки зрѣнія, то увидимъ, что общественныя задачи преобразились: теперь уже не было нужды давать описаніе климатовъ, направленія вѣтровъ, говорить о различныхъ ромбахъ и колесѣхъ, объ опредѣленіи разстоянія мѣстъ черезъ локсодромическія таблицы; но зато можно и нужно было расширить объемъ алгебры, дать способы рѣшенія уравненій не только первой, но и второй степени.

При этомъ все это не было нужно для школы, а было нужно какимъ-то любителямъ математики, нужно для практической жизни. Книготорговецъ Глазуновъ просилъ Курганова повторить свое первое изданіе, значитъ его книга расходилась, была нужна; но это не былъ школьный учебникъ; книга не имѣла въ виду школьной программы; для школы была другая книга того же автора, слѣдовательно, она нужна была для общей жизни. Подобно учебнику Магницкаго, ее можно было найти на базарахъ въ большихъ городахъ, гдѣ ее покупали любители математическаго знанія. Изъ біографіи самоучки Зарубина, въ память котораго Им. В. Эк. Общество учредило золотую медаль, я знаю, что онъ въ маленькомъ мѣстечкѣ, посадѣ Пучежѣ, могъ найти на рынкѣ учебникъ и ариѳметики, и физики. Это было въ 30-хъ годахъ XIX вѣка; значитъ то же было и въ концѣ XVIII-го вѣка.

ГЛАВА 6.

Учебники второй половины XVIII вѣка.

Во второй половинѣ вѣка, вмѣстѣ съ развитіемъ школьнаго дѣла, стало увеличиваться и число учебниковъ. Я постараюсь привести ихъ всѣ, пользуясь указаніями библіографіи г. Бобынина, но все-таки не могу ручаться за исчерпывающую полноту. Наиболѣе подробно я разсмотрю учебники Дмитрія Аничкова, которому будетъ посвящена слѣдующая глава.

Въ слѣдующемъ, послѣ изданія ариѳметики Курганова, 1758 году вышло малоизвѣстное «Краткое руководство ариѳметики, сочиненное Людовикомъ. Черезъ два года одновременно вышли два руководства: переводъ 2-й части Эйлера, сдѣланный студентомъ Академіи Василіемъ Кузнецовымъ и «Сокращенія математики, часть первая, содержащая начальныя основанія ариѳметики, геометріи и тригонометріи, сочиненная Академіи Наукъ Адъюнктомъ Степаномъ Румовскимъ». Это послѣднее содержитъ 20 ненум.+458 нумер.+4 ненум. страницы, 7 таблицъ, 131 чертежъ по геометріи и 3 табл. съ 11 черт. по тригонометріи и 50 черт. по практ. геом. Здѣсь интересны мотивы, которыми руководствовался авторъ при составленіи этой книги. Въ своемъ предисловіи онъ, между прочимъ говоритъ: «Недостатокъ на россійскомъ языкѣ до наукъ касающихся книгъ должно почитать за великое препятствіе распространенію оныхъ въ Россіи. Вмѣсто того, чтобы съ молодыхъ лѣтъ упражняться въ наукахъ, и острить разумъ, напередъ принуждены бываемъ самое лучшее время употребить на изученіе какого-нибудь языка, къ чему ничто кромѣ памяти не требуется, а силы разума коснѣютъ, и въ полномъ возрастѣ къ наукамъ и важнымъ употребленіямъ, гдѣ долговременное требуется разсужденіе, бываютъ неспособными». Я позволю себѣ обратить вниманіе читателя на это мѣсто автора «Сокращенія математика» и кстати познакомить въ краткихъ чертахъ съ его біографіей. Степанъ Яковлевичъ Румовскій (1732—1812) былъ сыномъ священника Владимірской губ., который былъ переведенъ въ Петербургъ. Онъ началъ свое обученіе въ семинаріи, а 12 лѣтъ перешелъ въ академическую гимназію, гдѣ и окончилъ курсъ. Въ гимназіи на него обратилъ вниманіе профессоръ Рихманъ, и по его предложенію онъ былъ отправленъ въ Берлинъ къ Эйлеру. По возвращеніи изъ-за границы, онъ былъ сдѣланъ сначала адъюнктомъ, а потомъ профессоромъ академіи. Когда была проведена реформа учебныхъ заведеній въ 1804 году, то онъ былъ назначенъ попечителемъ казанскаго округа. Такимъ образомъ въ личности Степана Яковлевича мы видимъ, какъ бы установившійся у насъ типъ ученаго и педагога. Подобно другимъ онъ былъ не только математикъ, но и филологъ. Кромѣ спеціально математическихъ сочиненій и спеціальныхъ работъ по отдѣлу чистой математики и механики у него имѣются филологическія сочиненія и особенно нужно отмѣтить переводъ большого педагогическаго труда, составленнаго знаменитымъ Эйлеромъ для его ученицъ, принцессъ прусскаго королевства. «Письма о разныхъ физическихъ философическихъ матеріяхъ». Это сочиненіе содержало въ себѣ популярное изложеніе физики, механики, астрономіи, философіи Лейбница и Вольфа и несомнѣнно представляло собой крупный вкладъ въ дѣтскую научную литературу. Что касается до его филологическихъ достоинствъ, то мы имѣемъ авторитетный отзывъ Сухомлинова, который говоритъ, что онъ возвышался надъ общимъ уровнемъ филологическихъ и литературныхъ понятій своего времени научной основательностью соображеній и требованій, понималъ необходимость обращаться къ исторіи языка, приводилъ примѣры изъ старинныхъ памятниковъ и для объясненій свойства и корней русскаго языка указывалъ на родственные ему славянскіе. Такимъ образомъ не только его математическія работы имѣли большую научную цѣнность, но и филологическія имѣли не меньшее значеніе. И вотъ такой человѣкъ, почти спеціалистъ-филологъ, говоритъ намъ о ненужности изученія иностранныхъ языковъ. Если бы русская школа, а еще болѣе вся русская жизнь признала справедливость этого требованія, то русскіе ученые болѣе бы слѣдили за русской наукой и лучше бы знали сочиненія своихъ соотечественниковъ. Но такова иронія судьбы, самъ Румовскій въ основаніе своего труда положилъ не русскія сочиненія по ариѳметикѣ, которыхъ онъ вѣроятно и не зналъ, а французскій учебникъ Сегнера, который болѣе подходилъ къ его плану. Сама идея написать на русскомъ языкѣ учебникъ ариѳметики возникла у него вслѣдствіе того, что ему пришлось читать курсъ математики на русскомъ языкѣ. Обдумывая составленіе такого курса, онъ рѣшилъ написать свой, «чтобы книга сія была ни коротка ни пространна, дабы начинающему учиться юношеству между прочими полезными упражненіями, можно было наставленіе преподавать въ математическихъ наукахъ на природномъ языкѣ»...

Въ 1764 году опять вышло одновременно два учебника «Теоретическая и практическая ариѳметика, въ пользу и употребленіе юношества, собранная изъ разныхъ авторовъ магистромъ Дмитріемъ Аничковымъ». Разсмотрѣнію ея, какъ я уже говорилъ, будетъ посвящена слѣдующая глава и «Ариѳметическія предложенія для употребленія Обучающагося въ Артилерійскомъ и Инженерномъ Шляхетскомъ кадетскомъ Корпусѣ благороднаго юношества, сочиненная Артилеріи Капитаномъ Яковомъ Козельскимъ». Личность автора также заслуживаетъ нѣкотораго вниманія. Яковъ Павловичъ Козельскій былъ учителемъ артилерійскаго корпуса. Кромѣ указаннаго учебника онъ написалъ «Механическія предложенія для употребленія обучающагося при Алт. и Инж. Шл. Корпусѣ благороднаго юношества». Эта книга вышла вторымъ изданіемъ въ 1787 г. Въ 1768 году онъ написалъ «Философскія предложенія». Это его сочиненіе представляетъ собою одну изъ первыхъ попытокъ дать самостоятельную систему философіи, въ которой онъ разсматриваетъ связь души съ тѣломъ, а также и бытія Бога.

Въ противоположность Румовскому, авторъ думаетъ, что его учебникъ можетъ показаться совершенно лишнимъ, «потому что о сей наукѣ много уже книгъ издано на Россійскомъ языкѣ». Чтобы оправдать себя, онъ приводитъ такое разсужденіе: «Какъ въ давніе такъ и въ не давніе передъ симъ времена, сколько писали авторовъ на Латинскомъ, Нѣмецкомъ, Французскомъ и другихъ языкахъ о какихъ либо наукахъ: однако и въ нынѣшніе времена о тѣхъ же наукахъ не перестаютъ писать новые авторы, да и впредь не перестанутъ. Чтожъ? Развѣ для того почесть можно труды ихъ за безполезные? Нѣтъ. Во всякомъ авторѣ, каковъ бы онъ слабъ ни былъ, нельзя, чтобы не было чемъ нибудь попользоваться; потому что иной авторъ можетъ весьма ясно истолковывать свои мысли, другой наблюдаетъ строго математическій порядокъ, третій весьма искусно совокуплять можетъ теорію и практику науки, четвертый дѣлаетъ много новыхъ изобрѣтеній, а потому весьма трудно статься, чтобъ въ одномъ авторѣ, хотя бы онъ былъ самый лучшій, сыскать можно было всѣ такія совершенства; часто случается, что въ самомъ лучшемъ авторѣ бываютъ нѣкоторыя предложенія весьма трудно написаны, которые въ другихъ ниже славою авторахъ гораздо яснѣе истолкованы; сверхъ того надлежитъ знать, что я сочинилъ сію книгу не по жадной охотѣ, чтобъ хотя съ бѣднымъ сочиненіемъ, только бъ не опоздать поспѣть въ число авторовъ, но по повелѣнію команды, для употребленія обучающагося въ Артелерійскомъ и Инженерномъ Шляхетскомъ Корпусѣ благороднаго юношества». Эта скромность автора-философа вскрываетъ передъ нами причину, почему многіе учителя воздерживались отъ печатанія собственныхъ курсовъ: многимъ изъ нихъ было страшно поставить свое имя рядомъ съ именами знаменитыхъ академиковъ и ученыхъ.

Приступивъ со столь скромными цѣлями къ составленію своего курса Козельскій вводитъ въ немъ однако нѣкоторыя улучшенія, о которыхъ онъ говоритъ слѣдующее: 1) «А какъ нѣкоторые въ ариѳметикѣ полагаемые правила во многихъ прежде меня писавшихъ авторовъ изтолкованы политерамъ; что молодому человѣку начинающему учиться понимать трудно; то я (хотя сіе мнѣ и небезъ трудности было) для легчайшаго ихъ понятія постарался всѣ такіе правила написать и доказать безъ употребленія литерныхъ выкладокъ». Чтобы выяснить себѣ значеніе этого положенія нужно припомнить, что Яковъ Павловичъ былъ преподавателемъ въ той артиллерійской школѣ, гдѣ занимался до него Муравьевъ. Курсъ Муравьева, какъ мы видѣли состоялъ въ томъ, что онъ вводилъ алгебраическія знакоположенія раньше изученія ариѳметическихъ выкладокъ. Въ силу этого его доказательства дѣлались болѣе точными. Здѣсь мы очевидно встрѣчаемся съ особымъ педагогическимъ теченіемъ, которое, предполагая основныя ариѳметическія понятія, уже извѣстными, стремилось дать точное представленіе о ариѳметическихъ дѣйствіяхъ, обобщая ихъ свойства при помощи алгебраическихъ формулъ. Это теченіе слѣдуетъ отмѣтить, хотя оно только выражалось въ одномъ руководствѣ Муравьева, но очевидно имѣло нѣкоторое прочное направленіе, такъ какъ въ курсѣ Войтяховскаго изданнымъ почти въ концѣ вѣка, встрѣчаются одновременно и числовыя и буквенныя обозначенія. Въ самомъ концѣ вѣка Семенъ Емельяновичъ Гурьевъ пытался построить особую математическую теорію, полагая въ основу не ариѳметику, а геометрію.

Второе примѣчаніе Козельскаго слѣдующее:

«Присемъ за благо разсудилъ я напомянуть вамъ, благосклонный читатель, слѣдующее: часто случается, что молодые люди, обучивъ всѣ правила ариѳметики съ нуждою могутъ, или и совсѣмъ не знаютъ рѣшить самыхъ легкихъ примѣровъ; ежели несказать имъ, до котораго они принадлежатъ правила. Причиною сего отъ части слабое по малолѣтству ихъ разсужденіе, а отъ части порядокъ ученія, потому что учители, припоказаніи правилъ, обыкновенно задаютъ ученикамъ своимъ примѣры въ однихъ цыфрахъ состоящіе, неупоминая притсмъ никакихъ случающихся въ жизни человѣческой нуждъ, которые принадлежатъ для рѣшенія къ тѣмъ правиламъ; и такъ обучающейся симъ образомъ молодой человѣкъ дѣлаетъ рѣшеніе однихъ правилъ, невнимая нимало въ употребленіе ихъ къ житейскимъ нуждамъ; и неусиливая привычкою къ тому своего разсужденія; отъ чего происходитъ, что ежели онъ не имѣетъ отъ природы довольно хорошаго разсужденія, то хотя бы и твердо зналъ всѣ ариѳметическія правила, однако прирѣшеніи случающихся въ обхожденіи человѣческомъ потребностей погрѣшить можетъ, не зная, которое къ тому правило употребить должно; чего ради молодому человѣку обучающемуся ариѳметикѣ не обходимо надобно всевозможнымъ образомъ навыкать къ тому, чтобъ знать, какое правило и въ какомъ случаѣ употреблять; въ согласіе сего положилъ я здѣсь привсѣхъ правилахъ случающіеся въ жизни человѣческой примѣры коими старался я всевозможнымъ образомъ изъяснить доказанные мною а наипаче такіе правила, которые въ другихъ авторахъ показались мнѣ или слабо, либо нимало неизтолкованы; дабы начинающій учиться ариѳметикѣ неимѣлъ нужды искать рѣшенія принадлежащихъ къ сей наукѣ примѣровъ въ другихъ книгахъ, а успѣлъ ли я въ томъ или нѣтъ, то отъ праведнаго мнѣнія моихъ читателей зависѣть будетъ. Я исключилъ изъ сего сочиненія нѣкоторые правила, для того что онн ни въ житейскихъ нуждахъ ни въ дѣйствіяхъ натуры мѣста не имѣютъ, да и трудъ въ такомъ дѣлѣ по справедливости почесть можно забезполезное и сожалѣнія достойное умствованіе; напротивъ того старался я покрайней возможности непропустить никакова правила употребляемаго въ житейскихъ нуждахъ; и надѣюсь, чтобъ могъ сыскаться какой случай къ ариѳметикѣ принадлежащій, коегобъ по написаннымъ здѣсь правиламъ рѣшить не можно было».

Изъ этого заявленія автора ариѳметики мы видимъ, что тѣ недочеты, которые когда-то встрѣчалъ Адодуровъ не пропали въ школьной практикѣ, но они не уничтожились съ появленіемъ курса Козельскаго.

Нарушая здѣсь хронологическій порядкъ разсмотрѣнія руководствъ, мы перейдемъ къ курсу Войтяховскаго изданному въ Москвѣ въ 1787 году. Въ «предисловіи къ читателю» авторъ также говоритъ о томъ, что на россійскомъ языкѣ издано много учебниковъ. Однако эти учебники его не удовлетворяютъ, такъ какъ въ своемъ практическомъ приложеніи даютъ много недочетовъ. Среди этихъ недочетовъ встрѣчаются старыя жалобы на то, что молодые люди, изучивъ только одну теорію съ не малымъ трудомъ, приступаютъ къ рѣшенію самыхъ легчайшихъ задачъ; «а другіе затвердя одни только,примѣры, и нѣсколько пріуча себя безъ всякаго доказательства къ рѣшенію оныхъ, вступаютъ иногда въ такіе споры, о основаніи коихъ сами слабое понятіе имѣютъ, и нерѣдко справедливость рѣшенія геометрическихъ задачъ, утверждаютъ измѣреніемъ чрезъ маасъ-штабъ и циркуль». Причину такого непониманія духа математики онъ видитъ въ томъ, что при теоретическомъ изученіи ея отдѣловъ мало обращается вниманія на задачи. Желая пополнить этотъ недостатокъ, онъ и составилъ свой курсъ, который озаглавилъ «Практическій и теоретическій курсъ чистой математики». Въ этомъ курсѣ онъ, «наблюдая строгость математическаго порядка, расположилъ (его) такимъ образомъ, чтобъ части онаго содержали въ себѣ вообще теорію съ ея практическими употребленіями, и дабы вступающій въ оныя, начало свое воспріять могъ отъ понятій самыхъ простыхъ и извѣстныхъ, и, пріобрѣтая способность разсуждать о различныхъ предложеніяхъ, могъ бы постепенно пріучить себя, не чувствуя никакой тягости и отвращенія отъ науки, и къ труднѣйшимъ понятіямъ». Весь курсъ Войтяховскаго состоитъ изъ 5 частей, каждой части посвящена отдѣльная книга и идутъ онѣ въ слѣдующемъ порядкѣ: ариѳметика, геометрія, алгебра, тригонометрія и коническія сѣченія. Мы разсмотримъ начало первой части, которое содержитъ въ себѣ разсужденіе о математикѣ вообще. «Математика, говоритъ авторъ, есть наука о величинахъ или количествахъ, показывающая правила, какъ изъ знаемыхъ количествъ находить другія намъ еще неизвѣстныя». «Математическій порядокъ, говоритъ онъ далѣе, есть способъ который математики употребляютъ въ своемъ ученіи. Предметъ сего порядка состоитъ въ томъ, чтобы отъ самыхъ легчайшихъ о вещахъ понятій начинать ученіе, и отъ туду выводить надлежащія истины; изъ сравненія сихъ истинъ между собою, находить новыя предложенія». Въ основѣ простѣйшихъ истинъ лежитъ *понятіе* или *идея*, которое «есть всякое воображеніе или помышленіе о всякой вещи». «Все, о чемъ ни говорится; называется предложеніе, которое бываетъ разныхъ родовъ, какъ то»: опредѣленіе, аксіома, теорема, задача, лемма, слѣдствіе, положеніе и доказательство».

Принимая такой порядокъ изложенія, онъ начинаетъ изученіе ариѳметики съ опредѣленій. «Ариѳметика есть наука о числахъ, и о правилахъ способныхъ къ рѣшенію разныхъ случающихся въ обществѣ задачъ». «Число есть нѣсколько вещей одинаковаго роду вмѣстѣ взятыхъ, и всякая изъ нихъ называется единица». Изъ опредѣленія числа онъ выводитъ три слѣдствія: 1) «всякая вещь есть единица, когда она одною и нераздѣльною представляется»; 2) «посему всякое число должно состоятъ изъ одинаковыхъ единицъ, то есть вещи, число какое составляющія, должны быть одного роду; слѣдственно не можно никакихъ чиселъ между собою сравнивать, которыя не изъ одинаковыхъ единицъ состоять будутъ»; 3) «Поелику число есть нѣсколько единицъ, то оно увеличиться и уменьшится можетъ. Увеличится тогда когда къ нему нѣсколько единицъ того же роду придано будетъ. Уменьшится, на противъ того, когда отъ него нѣсколько единицъ отымется; слѣдовательно всякая величина или количество изображается числомъ». Приводя всѣ эти положенія, я пока не дѣлаю ихъ анализа; все это будетъ дано далѣе при разсмотрѣніи курса Аничкова. Здѣсь же еще укажу тѣ аксіомы, которыя даетъ авторъ.

1. Равныя количества взаимно одно вмѣсто другого поставлены быть могутъ.

2. Два числа или количества равны между собою, когда каждое равно одному третьему.

3. Что больше одного изъ равныхъ количествъ, то больше и другого.

4. Цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ вмѣстѣ взятымъ; и больше каждой своей части.

5. Ежели къ равнымъ количествамъ будетъ придано поровну, то и суммы ихъ будутъ равны; если же къ большему и меньшему количеству будетъ придано равное, то сумма первая будетъ больше суммы второй.

6. Если отъ равныхъ количествъ отымется (онъ вездѣ пишетъ отъ имется) равное, то и остатки ихъ будутъ равны. Если же отъ большого и меньшого количества отымется равное: то остатокъ перваго будетъ больше остатка второго.

7. Когда равныя количества умножены будутъ на равное, то и произведенія ихъ будутъ равныя; если же большее и меньшее умножены будутъ на равное: то первое произведеніе будетъ больше второго произведенія.

8. Когда равныя количества раздѣлятся на равное, то и частныя числа будутъ равныя: если жъ большее и меньшее количества раздѣлятся на равное, то первое частное будетъ больше второго.

Итакъ, во основѣ математическаго порядка, какъ самыя простѣйшія вещи, лежатъ понятія о числѣ, понятіе о счисленіи и аксіомы, причемъ авторъ думаетъ, что слова придать, отнять, умножить и раздѣлить, не являются понятіями дѣйствій, а общежитейскими понятіями, принадлежащими къ числу «самыхъ простѣйшихъ». Самый курсъ изученія ариѳметики онъ располагаетъ въ слѣдующемъ порядкѣ: ариѳметическое счисленіе, сложеніе, вычитаніе, умноженіе, дѣленіе цѣлыхъ «однородныхъ чиселъ»; о дробяхъ или ломаныхъ чиселъ, уменьшеніе и сокращеніе дробей, приведеніе къ одному знаменателю, дѣйствія надъ дробями; о числахъ въ разныхъ родахъ т.-е. (именованныхъ), дѣйствія надъ ними, о дробяхъ десятичныхъ, дѣйствія надъ ними, о степеняхъ квадратныхъ и кубическихъ, объ извлеченіи корней тѣхъ степеней, о содержаніяхъ (т.-е. объ отношеніяхъ), о пропорціи геометрической и ариѳметической, о правилѣ тройномъ, прямомъ и обратномъ; сложное тройное правило, которое онъ подраздѣляетъ на: пятерное, семерное и девятерное, правило товарищества «складное» правило фальшивое одного положенія, правило фальшивое двухъ положеній, правило смѣшенія, прогрессія ариѳметическая и геометрическая. Свое изложеніе онъ заканчиваетъ статьей: «о содержаніяхъ и взаимныхъ сравненіяхъ разныхъ мѣръ, вѣсовъ и денегъ, въ разныхъ государствахъ употребляемыхъ», и дѣлаетъ слѣдущее примѣчаніе: «Хотя строгость математическаго порядка необходимо требовала всѣ отдѣленія сей первой части, расположить такимъ образомъ какъ изъ росписанія видно; однако жъ что бы не сдѣлать учащимся отягощенія: по окончаніи дѣленія разнородныхъ количествъ преступя послѣдующія отдѣленія, и показавъ нѣкоторыя предложенія геометрической пропорціи служащія основаніемъ тройныхъ правилъ, можно преподавать правила тройныя и послѣдующія; а по окончаніи правила смѣшенія, десятичныя дроби, потомъ о степеняхъ или квадратныхъ и кубическихъ чиселъ, и о извлеченіи ихъ корней, и наконецъ ариѳметическую пропорцію и прогрессію. Геометрическую жъ пропорцію для лучшаго о нѣй понятія, непремѣнно повторить должно во второй части, то есть въ геометріи, при вступленіи въ отдѣленіе о пропорціональныхъ линіяхъ и подобствѣ треугольниковъ».

Выводъ каждаго правила онъ сопровождаетъ доказательствами и поясненіями и согласно своему обѣщанію большимъ количествомъ практическихъ примѣровъ.

Курсъ Войтяховскаго приближается къ тому идеальному построенію, къ которому стремились педагоги XVIII вѣка, стремясь расположить математическое обученіе въ строго логическомъ порядкѣ, при чемъ, тамъ гдѣ логическія разсужденія являются не вполнѣ ясными, они прибѣгали къ психологическимъ примѣрамъ, беря конкретныя именованныя величины, такъ напримѣръ, чтобы показать справедливость «основательной теоремы», что величина дроби не измѣнится, когда мы ея числителя и знаменателя умножимъ на одно и то же число. Войтяховскій разсуждаетъ такъ: «Но дабы совершеннѣе изслѣдовать истину сего предложенія, положимъ что числитель и знаменатель дроби $\frac{3}{5}$, умножится чрезъ 4: то произшедшая отъ сего дробь будетъ $\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$ ибо представимъ себѣ какъ и прежде за цѣлое число, или единицу, линѣю въ сажень длиною раздѣленную на 5 равныхъ частей, изъ коихъ берется 3 части, такая дробь будетъ $\frac{3}{5}$. Вообразимъ же теперь, что каждая пятая часть единицы, раздѣлена на четырѣ равныя части: то въ знаменателѣ, то есть въ единицѣ, будетъ сихъ частей 20; изъ сего ясно видно, что каждая пятая часть единицы будетъ равна $\frac{4}{20}$, по сему $\frac{2}{5}=\frac{8}{20}$, а $\frac{3}{5}=\frac{12}{20}$, то есть $\frac{3\times 4}{5\times 4}=\frac{3}{5}$; слѣдовательно всякая дробь, при умноженіи своего числителя и знаменателя на какое бы ни было число, величины своей кромѣ именованія не перемѣнитъ».

Вернемся теперь къ обозрѣнію дальнѣйшихъ учебниковъ. Къ числу полныхъ курсовъ нужно отнести сочиненіе профессора академіи наукъ Семена Котельникова. «Первыхъ основаній Маѳиматическихъ наукъ часть 1-я, содержащая въ себѣ Ариѳметику, въ пользу учащагося въ Морскомъ Шляхетномъ Кадетскомъ Корпусѣ юношества», изданное въ 1766 году. Эта книга имѣла три изданія, послѣднее изъ нихъ было въ 1789 году. Потомъ курсъ французскаго математика Безу, переведенный учителями Соболевымъ и Лебедевымъ въ 1784 году, который также имѣлъ три изданія, послѣднее изъ нихъ, въ переводѣ Загорскаго, было сдѣлано въ 1804 году.

Кромѣ этихъ полныхъ курсовъ въ концѣ вѣка были изданы краткіе курсы, такъ Клевецкій, написалъ «Руководство къ географіи съ употребленіемъ земного шара и ландкартъ, состоящее въ трехъ частяхъ, съ приложеніемъ генеральныхъ правилъ ариѳметики» для учениковъ семинаріи при Александровскомъ монастырѣ въ Спб. 1773 г. Меморскій, краткую дѣтскую ариѳметику въ вопросахъ и отвѣтахъ въ 1790 году. Затѣмъ вышла ариѳметика гадательная для забавы и удовольствія въ 1789 году.

Первая ариѳметика Шмита (переводъ Барсова), заключающаяся въ одномъ цѣпномъ правилѣ. Кромѣ того слѣдуетъ упомянуть еще объ:

«Ариѳметикѣ безъ пера и карандаша и безъ повѣрки, или «Удобнѣйшій способъ скоро и безъ ошибки сдѣлать всякой щетъ въ продажахъ, покупкахъ, мѣрахъ и вѣсахъ, и узнать цѣну сколько за все заплатить или получить должно денегъ, и какъ всякую вещь раздѣлить на равныя части, не употребляя обыкновенныхъ щетовъ и Ариѳметики, съ пріобщеніемъ наставленія, какимъ образомъ употреблять сію книжку»...

«Іог. Фридерика Вейдлера Ариѳметика теоретическая и практическая, переведенная съ Латинскаго языка Д. Аничковымъ; исправл. и дополн. А. Барсовымъ третье изданіе»...

«Ключъ къ выкладкамъ курсовъ, или нынѣ изобрѣтенный, самый кратчайшій способъ вѣрно выкладывать Англійской и Голландской курсъ помощію особливыхъ таблицъ, съ яснымъ описаніемъ о томъ, что подъ словомъ курсъ разумѣется, и отъ чего оной по большой части повышается и упадаетъ, Сочиненъ И. Новиковымъ»...

«О числословіи (Ариѳметикѣ)»...

«Руководствіе ко Аріѳметіки за оупотребленіе Іллvрическія Неунітскія въ малыхъ оучилищахъ оучащіяся юности»...

«Руководство къ ариѳметикѣ для употребленія въ народныхъ училищахъ Россійской Имперіи. Изданіе третье»...

«Руководство къ наукѣ числительной. Сочиненіе г. Мразовича»...

«Таблица умноженія»...

«Сокращеніе первыхъ основаній Маѳиматики сочиненное въ ползу учащагося юношества Христіаномъ Волфомъ. Переводъ книги сдѣланъ академикомъ Семеономъ Котельниковымъ».

Я далеко не ручаюсь за полноту сдѣланнаго очерка, учебниковъ и руководствъ по ариѳметикѣ въ XVIII в. Перелистывая страницы этихъ учебниковъ, мы видимъ во-первыхъ, что число переводныхъ очень незначительно и въ большинствѣ случаевъ принадлежитъ перу наиболѣе выдающихся математиковъ и философовъ Западной Европы, каковы Эйлеръ, Вольфъ и др.

Наибольшее количество учебниковъ было написано русскими учеными, профессорами С.-Петербургской академіи наукъ, и сравнительно небольшая ихъ часть написана учителями морскихъ и военныхъ учебныхъ заведеній, которыя въ большинствѣ случаевъ имѣли связь съ академіей наукъ. Это обстоятельство не является случайнымъ, такъ какъ съ одной стороны въ задачи академіи наукъ входила популяризація знаній въ Россіи, а съ другой—профессора академіи въ то же время состояли преподавателями, или академической гимназіи, или какихъ-нибудь «шляхетскихъ» учебныхъ заведеній. Соприкасаясь непосредственно съ обучающимся юношествомъ они видѣли недостатки существующихъ курсовъ и старались ихъ уничтожить составленіемъ болѣе новаго, и болѣе лучшаго. Я склоненъ думать, что ихъ преемственная коллективная работа дала бы русскимъ людямъ наиболѣе совершенный учебникъ ариѳметики; но, къ сожалѣнію, въ русской жизни прочно утвердилось положеніе, что свѣтъ идетъ только съ Запада, а потому всякій послѣдующій авторъ искалъ для своего учебника руководящихъ идей въ западныхъ руководствахъ, совершенно не просматривая русской литературы. Въ силу этого авторы забывались не только въ своихъ сочиненіяхъ, но даже по именамъ. Благодаря труду В. В. Бобынина, мы можемъ отыскать эти имена въ его выдающимся трудѣ «Русская физико-математическая библіографія», но не такъ легко найти ихъ сочиненія, такъ какъ учебникъ обыкновенно выбрасывается послѣ окончанія годовъ ученія. Однако нельзя думать, что русская педагогическая мысль совершенно терялась вмѣстѣ съ ея авторомъ. Она оставалась въ школьныхъ курсахъ, гдѣ преемственно переходила отъ одного поколѣнія къ другому. Ученикъ, окончившій какую-нибудь «шляхетскую» школу, правда, забывалъ и не читалъ болѣе русскихъ учебниковъ, но онъ помнилъ то, что училъ въ школахъ и, если выбиралъ математическую спеціальность, то подходилъ къ западной литературѣ съ критическимъ чутьемъ развитой математической мысли и требовалъ отъ нихъ того совершенства, которое мелькало передъ его умственнымъ взоромъ на школьной скамейкѣ. Вотъ почему я думаю, что хотя въ теченіе всего XVIII и XIX вѣковъ русскіе профессора въ русскихъ университетахъ рекомендовали исключительно одну иностранную литературу, и учителя гимназіи читали главнымъ образомъ иностранные учебники, русская педагогическая мысль продолжала развиваться и крѣпнуть. Время отъ времени она ярко вспыхивала въ какомъ-нибудь представителѣ педагогическаго міра, который писалъ свое руководство, далеко опережая своихъ западныхъ собратій. Къ числу наиболѣе любопытныхъ и типичныхъ руководствъ этого рода принадлежитъ сочиненіе Дмитрія Аничкова, къ разсмотрѣнію котораго мы и перейдемъ.

ГЛАВА VI.

Ариѳметика Аничкова.

Біографическія данныя относительно жизни и дѣятельности Дмитрія Сергѣевича Аничкова чрезвычайно скудны. Мнѣ даже неизвѣстенъ годъ его рожденія, а умеръ онъ въ 1788 году. Несомнѣнно это былъ незаурядный московскій педагогъ. Онъ былъ профессоромъ логики, метафизики и чистой математики въ московскомъ университетѣ. И въ то же время состоялъ инспекторомъ двухъ гимназій находящихся при этомъ университетѣ. Свое первоначальное образованіе онъ получилъ въ семинаріи Троицы Сергія, почему можно думать, что происходилъ изъ духовнаго званія, такъ какъ въ это время какъ будто въ семинарію не принимали дѣтей другихъ сословій. Очевидно, что окончивъ курсъ семинаріи, онъ поступилъ въ московскій университетъ, гдѣ окончилъ курсъ по каѳедрѣ философіи.

Для того, чтобы быть профессоромъ университета онъ долженъ былъ представить диссертацію. Однако научныхъ трудовъ его мнѣ неизвѣстно, и всѣ его печатныя произведенія, носятъ исключительно педагогическій характеръ.

Изучая различныя заграничныя руководства, онъ остановился на двухъ изъ нихъ: на сочиненіи Вейдлера «Курсъ чистой математики», и на сочиненіи Христіана Вольфа, представляющемъ собою въ двухъ книгахъ общій обзоръ математики и ея приложеній къ механикѣ и физикѣ. Сочиненіе Вейдлера было переведено Дмитріемъ Сергѣевичемъ въ 1765 году; какъ на его особенность слѣдуетъ указать на то, что въ первыхъ 26 параграфахъ оно содержитъ описаніе вообще о математикѣ и ея частяхъ и о способѣ математическомъ, а § 11 содержитъ исторію математики. Сочиненіе Вольфа было переведено Котельниковымъ, а ранѣе того было переведено Барсовымъ, какъ объ этомъ говорится въ предисловіи ко второму изданію ариѳметики Аничкова [1]). Въ предисловіи автора въ переводѣ Котельникова Вольфъ говоритъ между прочимъ слѣдующее: «Извѣстно и безъ моихъ совѣтовъ, что не можно ожидать ползы сей отъ Маѳиматики, ежели употребляемый древними Геометрами порядокъ ученія во всѣмъ наиточнѣйше не будетъ наблюдаемъ; ибо не маѳиматическія правды, но порядокъ ученія, изъ котораго оныя точно познаются, способствуетъ ко изощренію человѣческаго разума, которыя выгоды

---

[1]) Бобынинъ, русс. физ.-мат. биб. Т. II, В. II, стр. 3.

пропадаютъ, когда маѳиматическія науки обыкновеннымъ преподаются образомъ, гдѣ больше память поощряется, нежели разумъ. Сія была причина, для чего я издалъ первоначальныя сіи основанія Маѳиматики, и сколько возможно наблюдалъ въ оныхъ порядокъ Геометровъ, да и въ такихъ случаяхъ, которыя весма бы было пространно рѣшить маѳиматической строгости. И понеже съ начинающими разсматривать истину тоже случается, что и съ тѣмъ, который изъ тьмы на свѣтъ выходитъ, ибо отъ солнечнаго свѣта чувствуетъ нѣкоторую боль въ глазахъ; то я во изданныхъ мною на нѣмецкомъ языкѣ первоначальныхъ основаніяхъ не почелъ за потребно наблюдать самую строгость во опредѣленіяхъ и доказателствахъ; однакожъ недостатокъ сей, который начинающіе и не вѣдающіе добраго въ ученіи порядка, почитаютъ за совершенство, старался наградить въ латинскомъ сочиненіи, а особливо во Ариѳметикѣ и Геометріи, столпахъ всея Маѳиматики, гдѣ въ точности опредѣленій и доказательствъ строгимъ судьямъ, какъ кажется, болше желать ничего не оставилъ. Естественно ни въ душахъ, ни въ тѣлахъ, ничего не дѣлаетъ скачками, но всѣ перемѣны производитъ по степенямъ. Чего ради, когда разумъ долженъ перемѣниться, то не можетъ взойти вдругъ на высокую степень совершенства, но съ начала къ совершенству великими недостатками провождаемъ бываетъ. Однакожъ сіе начало къ совершенству должно быть начато самымъ дѣломъ, а не именемъ, то есть, чтобы при первомъ наставленіи Маѳиматики разумъ почувствовалъ нѣкоторую перемѣну, и пріобрѣлъ тѣмъ такое навыкновеніе, котораго бы упражняющіяся въ чемъ другомъ, достигнуть не могли. Чего ради должно начинающимъ преподавать Маѳиматику такимъ образомъ, чтобъ не чувствительно вперился въ разумъ образъ точнаго порядка, и узнавали бы нѣкоторый вкусъ основанія сея науки. Но какъ начальныя мои основанія маѳиматическихъ наукъ многимъ казались пространны, что не могли оныхъ окончить съ учащимися во опредѣленное для того по обыкновенію краткое время; а для нѣкоторыхъ были весьма дороги, то просили, чтобъ я сократилъ для легчайшаго употребленія учащихся въ школахъ, и удобно убѣжденъ чрезмѣрнымъ желаніемъ къ возведенію разума и добродѣтели человѣческой на вышшій степень, предпріялъ сей трудъ, и сдѣлалъ сокращеніе, которое ни въ половину величиною съ прежними начальными основаніями сравниться не можетъ, однако жъ въ разсужденіи главной ползы ни въ чемъ имъ не уступитъ». Здѣсь я сохранилъ языкъ академика Котельникова, чтобъ читатель могъ убѣдиться насколько языкъ Дмитрія Сергѣевича является болѣе обработаннымъ и болѣе гармоничнымъ. Педагогическія идеи Вольфа, крайне важныя сами по себѣ, не были чужды русской публикѣ, какъ по ея знакомству съ сочиненіями самого Вольфа въ подлиникѣ, такъ и по тому, что они высказывались разными русскими методистами въ ихъ руководствахъ. Но это предисловіе любопытно и въ другомъ отношеніи, а именно: оно показываетъ, что педагогическая практика далеко не установила опредѣленныхъ требованій къ учебнику, и если Вольфъ думаетъ, что онъ въ своей строгости доказательствъ исчерпалъ всю глубину математическаго знанія, то онъ, конечно, ошибается, такъ какъ послѣдующіе французскіе математики (Коши) нашли еще очень много для изслѣдованій и пополненій.

Дмитрій Сергѣевичъ также не былъ вполнѣ удовлетворенъ курсомъ Вольфа, онъ много думалъ о преподаваніи математики и издавая неоднократно свои учебники каждый разъ пополнялъ ихъ и усовершенствовалъ. Имъ былъ написанъ полный курсъ математики, состоящій изъ четырехъ частей: ариѳметика, геометія, тригонометрія и алгебра. Первое изданіе ариѳметики было въ 1764 году второе 1775, третье 1785 и наконецъ четвертое, которымъ я пользуюсь въ 1793 году. Это послѣднее изданіе начинается съ «предувѣдомленія о математическомъ способѣ ученія». Здѣсь онъ говоритъ, что математическій способъ есть порядокъ, который математика употребляетъ въ своемъ ученіи. Сила этого порядка состоитъ въ томъ, что ученіе начинается отъ самыхъ легчайшихъ понятій о вещахъ; изъ этихъ понятій дѣлаются выводы, а изъ сравненія выводовъ вытекаютъ новыя предложенія. «Такимъ образомъ математики, чтобы соотвѣтствовать сему порядку начинаютъ ученіе съ опредѣленій (Definitiones), которыя обыкновенно занимаютъ первое мѣсто во всякой наукѣ. Послѣ сего даютъ знать, что есть основаніе (Axioma), требованіе (Postulatum), теорема (Theorema), задача (Problema): а къ нѣкоторымъ изъ сихъ предложеній, въ случаѣ недобности, присовокупляютъ прибавленіе (Corollaria vel lonfectoria) и примѣчанія (Scholia); для увѣренія жъ въ ясности предложеній сообщаютъ доказательства (Demostrationes)»... Кромѣ того «въ математикѣ не рѣдко употребляется и сіе слово положеніе (Hypothesis), то-есть, когда какая вещь можетъ сдѣлана быть многими разными способами и изъ тѣхъ способовъ одинъ будетъ принятъ по изволенію: то сіе называется положеніемъ. Наконецъ Леммою называется всякое принятое изъ другихъ наукъ положеніе».

Такое изложеніе математическаго порядка не удержалось въ русскихъ учебникахъ, а между тѣмъ оно является важнымъ и именно съ поясненіемъ на латинскихъ терминахъ, которые устанавливаютъ опредѣленное мѣсто въ логической системѣ.

Здѣсь надо остановиться на двухъ положеніяхъ: Дмитр. Серг., очевидно, согласно съ установившимся въ его время взглядомъ, считаетъ, что въ основѣ математическаго ученія должны лежать не аксіомы, какъ это у насъ считалось еще недавно, а опредѣленія, какъ это принято въ настоящее время, и мнѣ кажется, что сама аксіома въ системѣ Аничкова заняла какъ разъ то мѣсто, которое она должна имѣть.

«Опредѣленіе,—говоритъ онъ,—есть ясное и полное понятіе, черезъ которое вещь отличается отъ другихъ, и изъ котораго выводится все прочее, что можно разумѣть объ этой вещи. Въ математикѣ мы должны обратить особенное вниманіе на опредѣленія и при томъ такъ, чтобы въ послѣдующихъ опредѣленіяхъ не содержались такія слова, смыслъ которыхъ не былъ бы выясненъ въ предыдущихъ, если только они не являются какъ общеизвѣстныя».

«И такъ, если будетъ разсуждаемо то, что находится въ опредѣленіи и изъ того будетъ заключено непосредственно, то сіе называется основаніемъ (Axioma); основаніе есть такая истина, которая непосредственно выводится изъ опредѣленія и не подлежитъ особливому доказательству по своей ясности».

Я позволю себѣ остановить вниманіе читателей на этихъ положеніяхъ. По моему мнѣнію вопросъ еще остался открытымъ. Въ началѣ вѣка Магницкій думалъ, что математика есть простой и ясный способъ познаванія какъ явленій соціальной жизни, такъ и законовъ природы; способъ при помощи котораго человѣкъ какъ бы механически приходитъ къ познаванію этихъ законовъ: «Ариѳметика есть художество честное, независтное и всѣмъ удобопонятное», говорилъ онъ. Но теперь, въ концѣ вѣка, люди убѣдились, что въ этомъ «художествѣ» есть тонкости, которыя дѣлаютъ его не «независтнымъ» и не «удобопонятнымъ». Эти тонкости состоятъ въ томъ, что лежитъ въ основѣ математики. Если въ основѣ лежатъ истины апріорныя, безспорныя, то всѣ математическія положенія будутъ безспорны; но такихъ истинъ нѣтъ, а есть условныя положенія, которыя устанавливаютъ нѣкоторую опредѣленную точку зрѣнія на тотъ или иной вопросъ, и если мы согласимся съ этой точкой зрѣнія, то тогда, исходя изъ нея, можемъ установить и тѣ безспорныя истины, которыя называются аксіомами.

«Понеже основанія непосредственно выводятся изъ опредѣленій,—говоритъ Аничковъ,—того ради оныя не требуютъ доказательства; ибо не можно прежде удостовѣриться о томъ, справедливо ли, или нѣтъ такое основаніе, пока не будетъ изслѣдована возможность опредѣленій. Впрочемъ должно понимать то, что основанія будутъ справедливы, когда опредѣленія суть истинныя».

Всѣ эти затрудненія встаютъ передъ нами, когда мы начинаемъ вдумываться въ вопросъ, что такое математика и какова ея область. Этотъ вопросъ всегда вставалъ передъ составителями руководствъ XVIII в., и они пытались дать на него полный и неисчерпывающій отвѣтъ: Магницкій думалъ, что математика есть какъ бы отображеніе міра въ умѣ человѣка, и свойства чиселъ даютъ намъ картину мірозданія. Онъ говоритъ, что Творецъ міра и человѣка въ своемъ твореніи проявилъ нѣчто особое при созданіи человѣка. Весь міръ онъ творилъ словомъ, или повелѣвалъ уже сотворенному произвести новое твореніе, но при созданіи человѣка онъ взялъ *персть*, т.-е. произвелъ актъ, не бывшій прежде, и создалъ тѣло человѣка, а кромѣ того вдунулъ дыханіе жизни. Такимъ образомъ человѣкъ содержитъ часть божества; это есть *микрокосмъ*, какъ говоритъ Амосъ Коменскій, очевидно то же самое думалъ и авторъ ариѳметики. Этотъ микрокосмъ постигаетъ твореніе, изображая все входящее въ него числомъ. Зная соотношенія чиселъ, мы можемъ знать и соотношенія элементовъ мірозданія. Эта мысль не была оставлена его учениками: «Математическое ученіе,—говоритъ Кургановъ,—простирается почти на все человѣческое познаніе, служитъ къ распознаванію ложнаго мнѣнія или понятія съ истиннымъ, ко утвержденію разума уже въ извѣстныхъ правдахъ, и ко изслѣдованію оныхъ вновь; однимъ словомъ, такое подаетъ просвѣщеніе разуму, что оный дѣйствовать имѣетъ съ достовѣрнымъ совершенствомъ во всѣхъ наукахъ, какіе человѣкъ только однимъ своимъ разсужденіемъ пріобрѣсть въ состояніи». Что же придаетъ такую мощь математикѣ? Всѣ авторы согласно отвѣчаютъ на этотъ вопросъ, что эта мощь содержится въ разсмотрѣніи свойствъ величинъ. Такимъ образомъ первое и основное опредѣленіе есть опредѣленіе величины или количества. «Всѣ науки,—говоритъ Кургановъ,—которыя разсуждаютъ о величинѣ или количествѣ, называются математическими». «Количество же представляется двояко, одно составное, изъ отдѣленныхъ между собою частей, какъ, напримѣръ, горсть дроби, и оное числами изъявляется, другое изъ частей, между собою соединенныхъ какъ цѣпь, такая величина протяженіемъ называется, итакъ числа и протяженія суть оба количества токмо съ такою разностью, что первыя числить, а послѣднія мѣрять и счислять вдругъ должно; того ради о числахъ разсуждаетъ ариѳметика, а о протяженіяхъ геометрія». Такъ говоритъ Кургановъ, и я привелъ его подлинныя слова, потому что эти слова очень важны, они показываютъ, по-моему, что онъ имѣлъ ясное представленіе о способѣ полученія чиселъ, какъ счетномъ процессѣ и о непрерывномъ измѣненіи количествъ, которыя мы измѣряемъ искусственно дробя на меньшія части.

Къ этой же мысли присоединяется и Аничковъ и даетъ слѣдующее опредѣленіе величинѣ: «Количество (Quantitas) или величина (Magnitudo) приписывается вещи, по колику она больше и меньше быть можетъ, или по крайней мѣрѣ поколику оную вещь большую и меньшую представить можно». Здѣсь очень важно слово «приписывается», ибо оно показываетъ, что авторъ хорошо представлялъ себѣ, что количество не есть неотъемлемое свойство вещей (длина стола, вѣсъ хлѣба), а есть продуктъ внутренняго построенія нашего ума, и онъ говоритъ далѣе: «опредѣленіе количества показываетъ, что объ ономъ не можно имѣть понятія, если не представить въ умѣ другого количества больше или меньше его. Изъ чего слѣдуетъ, что никакая вещь сама собою, безъ сравненія съ другою вещью, ни великою ни малою названа быть не можетъ, а велика и мала быть можетъ та же самая вещь, когда съ меньшею или большею другою вещью сравнена будетъ». Поясню это примѣромъ: есть два стола большой и маленькій, это двѣ вещи между собою несравнимыя, но приписывая имъ качество длины, мы можемъ сказать, что одинъ столъ длиннѣе другого; приписывая качество вѣса, говоримъ, одинъ тяжелѣе другого; то, что мы имъ приписываемъ, и что представляемъ себѣ, какъ большее и меньшее—есть величина.

«Количество,—говоритъ онъ далѣе,—можетъ быть *пребывающее и послѣдовательное*: пребывающее то, всѣ части котораго вмѣстѣ и въ одно время бытіе свое имѣютъ, какъ, напр., протяженіе; послѣдовательное то, части котораго не вмѣстѣ и не въ одно время бытіе свое имѣютъ, наприм., движеніе и само время.

Количество пребывающее раздѣляется на непрерывное и раздѣльное; непрерывное количество приписывается тѣламъ, ибо оныя, какъ бы мы ихъ ни разсматривали, т.-е. снизу ли, сверху ли или вдоль, части ихъ найдутся между собою соединены. Напротивъ того, тѣмъ вещамъ, коихъ части не соединены, приписывается количество раздѣльное, *которое потому и называется числомъ* (numerus). О количествѣ вообще (т.-е. если количество будетъ непрерывное) всего легче можно представить себѣ то, что оно состоитъ изъ частей, которыя всѣ между собою равны, не думая впрочемъ ничего не о самомъ количествѣ, ни о его частяхъ. Такимъ образомъ оное количество будетъ число; и потому наука о числахъ, т.-е. ариѳметика есть самая простѣйшая изъ всѣхъ математическихъ наукъ». Я позволю себѣ пояснить эту мысль автора, т.-е. передать ее нѣсколько другими словами: непрерывныя количества не суть числа, но могутъ быть выражены числами, благодаря своему свойству дѣлиться на равныя части; но если мы количество выразимъ числомъ, то получимъ его простѣйшее представленіе и это простѣйшее представленіе составляетъ предметъ изученія простѣйшей математической науки—ариѳметики. «Въ протяженіи жъ тѣлъ,—говоритъ далѣе авторъ,—*не должно знать число частей*, но надлежитъ вѣдать, какимъ образомъ оныя части между собою соединены, и *какъ протяженіе одного тѣла къ протяженію другого содержится* [1]), что показываетъ геометрія».

Итакъ, будетъ ли данное намъ количество раздѣльнымъ или непрерывнымъ, оно всегда можетъ быть выражено числомъ, хотя въ послѣднемъ случаѣ оно

[1]) Содержится значитъ относится; содержаніемъ называетъ отношеніе.

имѣетъ и свое особое значеніе (не числовое), какъ, напр., протяженіе; но каково бы оно ни было, во всякомъ случаѣ для его разсмотрѣнія мы не нуждаемся ни въ новыхъ опредѣленіяхъ, ни въ новыхъ аксіомахъ. Въ силу этого математика раздѣляется на 4 отдѣла: ариѳметика, геометрія, тригонометрія и алгебра. Ариѳметика разсматриваетъ числа, то же дѣлаетъ и алгебра, а геометрія и тригонометрія разсматриваютъ протяженіе, независимо отъ его числовой величины. «Всѣ сіи части, вмѣстѣ взятыя, составляютъ такъ называемую *чистую Математику* (Mathesis puram), потому что въ сихъ частяхъ математики разсуждаютъ о количествѣ, такъ сказать, чистомъ, то-есть не имѣя никакого разсужденія о самихъ вещахъ, къ которымъ оно относится».

Но такъ какъ математика, по воззрѣнію того времени, представляетъ собою науку, позволяющую изслѣдовать явленія природы, или, какъ говоритъ Аничковъ: Математическій способъ есть всеобщій, который долженъ употребленъ быть во всѣхъ наукахъ, когда потребно справедливое знаніе вещей, то мы не можемъ ограничиться разсужденіемъ о количествѣ въ его чистомъ видѣ, а должны разсмотрѣть и тѣ «вещи», къ которымъ онъ относился. Такое разсмотрѣніе составляетъ математику смѣшанную, имѣющую въ своемъ основаніи нѣчто иное, чѣмъ чистая математика; это иное есть опытъ. «Напротивъ того, собраніе тѣхъ частей математики, которыя учатъ, какъ, употребляя въ помощь чистую математику, измѣрять количество, въ разныхъ родахъ состоящее, и къ извѣстнымъ или въ натурѣ находящимся вещамъ относящееся, называется математика смѣшанная (mathesis impura vel mixta), которая почти то же самое есть, что и физика, имѣющая свое основанiе на опытахъ (Phisica experimentalis). Эта смѣшанная математика въ свою очередь раздѣляется на механику, оптику, акустику, музыку, астрономiю и пр. Перечисленiе всѣхъ этихъ частей составляетъ очень интересную подробность воззрѣнiй того времени, но эта подробность имѣетъ значенiе только для исторiи естествознанiя, а потому я совершенно опускаю этотъ вопросъ. Что же такое опытъ въ математическомъ смыслѣ? «Опытомъ называется все то, что мы познаемъ своими чувствами», говоритъ Аничковъ, и онъ нѣсколько сходствуетъ съ основанiями, т.-е. аксiомами».

Вновь перелистывая теперь мнѣнiе различныхъ педагоговъ о значенiи математики, мы можемъ формулировать слѣдующимъ образомъ. Чистая математика разсматриваетъ число и протяженiе, пользуясь основными опредѣленiями и аксiомами; человѣкъ изучивши эту математику, однако не получитъ ни истиннаго знанiя, ни удовлетворенiя своимъ внутреннимъ запросамъ. Это знанiе будетъ для него полезно только тогда, когда онъ сумѣетъ приложить его, или къ практическимъ жизненнымъ вопросамъ, или къ изслѣдованiю явленiй природы. Учебное руководство по математикѣ не можетъ обходить этихъ вопросовъ, а потому учебникъ долженъ содержать въ себѣ задачникъ, который бы показывалъ, какъ при помощи доводовъ, теоретическихъ знанiй, могутъ быть рѣшены задачи встрѣчающiяся въ жизни.

или въ наукѣ. Но когда въ составъ учебника, какъ его органическая часть будетъ вводиться изслѣдованіе количествъ самихъ по себѣ, то мы должны въ математической теоріи допустить нѣкоторое новое основаніе, взятое изъ области физики, а именно опытъ. Другими словами, къ логикѣ разума должны добавить свидѣтельства чувствъ. Это добавленіе не мѣняло той педагогической схемы, въ которую укладывался учебникъ, но заставляло вводить въ нѣкоторые его отдѣлы новыя дополнительныя главы. Для педагога того времени, напр., Аничкова, схема обученія рисовалась такъ. Обученіе должно быть теоретическое, оно должно начинаться съ простѣйшихъ элементовъ и простѣйшей науки, какова ариѳметика; изучивъ основаніе этой простѣйшей науки и познакомившись съ тѣми практическими положеніями, которыя она даетъ, ученикъ будетъ переходить къ болѣе сложному и болѣе трудному изученію геометріи, и закончитъ свое математическое образованіе изученіемъ алгебры. Зная все это онъ получитъ возможность разбираться и уяснять себѣ всякое иное знаніе.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію его ариѳметики, которую онъ раздѣляетъ на Теоретическую и Практическую, согласно вышеизложенному. Онъ говоритъ: «Понеже наука значитъ навыкъ, или способность все утверждаемое о какой-нибудь вещи доказывать твердо изъ основаній, сомнѣнію неподлежащихъ: того ради надлежитъ, при толкованіи Ариѳметики, не только показывать правила, по которымъ бы желаемыя числа находить возможно было, но притомъ должно имѣть подробное понятіе о томъ, чего ради по онымъ правиламъ могутъ найдены быть требуемыя числа».

Въ основаніе теоретической ариѳметики онъ кладетъ два опредѣленія: опредѣленіе самой науки, опредѣленіе числа.

«Ариѳметика есть наука о числахъ; или Ариѳметика есть наука о томъ, какъ изъ данныхъ чиселъ находить другія, которыхъ какое-нибудь свойство въ разсужденіи данныхъ чиселъ объявляется».

«Число есть множество частей одинакаго роду, вмѣстѣ взятыхъ; и всякая изъ оныхъ частей называется единица. Почему Евклидъ и называетъ число множествомъ единицъ. Напр. ежели къ одному щару приложенъ будетъ другой, то будетъ два шара; а когда къ симъ приложить еще одинъ, то будутъ три, и такъ далѣе». Это опредѣленіе какъ будто не вполнѣ удовлетворило автора, вслѣдствіе чего онъ прибавилъ къ нему пять прибавленій, въ которыхъ онъ говоритъ, что число можетъ и увеличиваться, и уменьшаться (приб. I); что мы можемъ сравнивать или складывать только такія числа, которыя состоятъ изъ одинаковыхъ единицъ (приб. II); что величина числа не зависитъ отъ величины единицы (приб. III и IV). Очевидно, что этими прибавленіями авторъ хотѣлъ установить свойство чиселъ, полученныхъ отъ сосчитыванья предметовъ. Въ послѣднемъ примѣчаніи пятомъ онъ говоритъ о числахъ, полученныхъ измѣреніемъ величинъ: «Но величина или количество, числомъ изображенное, зависитъ отъ числа и отъ величины единицы, къ которой оное относится.

И такъ какое нибудь количество не только увеличивается, тогда, когда число единицъ умножается, но и тогда, когда единица нѣсколько разъ сама съ собою складывается. Почему два способа увеличиванія чиселъ произошли, т.-е. умноженіе и сложеніе. Подобнымъ образомъ количество и уменьшается. Почему и уменьшенія чиселъ суть два способа, т.-е. вычитаніе и дѣленіе».

Здѣсь нужно отмѣтить, что языкъ автора, когда онъ говоритъ о величинахъ, не особенно ясенъ, и чтобы понять это прибавленіе, надо обратиться къ главѣ 3: «О числахъ въ разныхъ родахъ». Здѣсь онъ даетъ два опредѣленія.

Опредѣленіе 15: «Числа въ разныхъ родахъ, или числа съ наименованіемъ (numeri heterogenci) называются, которыя излагаютъ части цѣлаго, въ разсужденіи разнаго содержанія, раздѣленнаго. На пр. дни или сутки могутъ быть раздѣлены на 24 часа, часы на 60 минутъ: то числа дней и часовъ будутъ числа разныхъ родовъ».

Опредѣленіе 16: «Раздробленіе (Resolutio) чиселъ въ разныхъ родахъ есть способъ, черезъ который числа различнаго наименованія приводятся въ меньшее наименованіе, а когда числа меньшаго наименованія обращаются въ числа большого наименованія, тогда такое дѣйствіе называется приведеніе (Reductio)».

Къ этимъ двумъ опредѣленіямъ онъ присоединяетъ «прибавленіе»: «Изъ чего видно,—говоритъ онъ,—что раздробленіе чиселъ въ разныхъ родахъ дѣлается черезъ умноженіе, а приведеніе черезъ дѣленіе».

Теперь, если мы свяжемъ все это въ одно цѣлое, то ясно, что когда онъ говоритъ: «И такъ какое-нибудь количество не только увеличивается тогда когда число единицъ умножается», то онъ имѣетъ въ виду очевидно раздробленіе, т.-е. онъ хочетъ сказать, что то же количество выражается большимъ числомъ, и это увеличеніе будетъ «черезъ умноженіе». Если же «единица сама съ собою складывается, то мы имѣемъ большее количество и большее число, но это большее число произошло черезъ сложеніе. Тогда дѣлается понятнымъ и обратное: уменьшеніе числа черезъ дѣленіе, т.-е. превращеніе, и черезъ вычитаніе.

Итакъ, Аничковъ отчетливо различалъ числа, полученныя при измѣреніи, которыя онъ называлъ «числами въ разныхъ родахъ» и указывалъ, что они получаются черезъ «сравненіе съ единицей, и числа, полученныя отъ сосчитыванія предметовъ. Но первыя числа онъ не смогъ вполнѣ выяснить, и его опредѣленіе умноженія и всѣ операціи надъ этими числами неясны. Объ этомъ я скажу подробнѣе при разсмотрѣніи курса академика Гурьева.

Теперь вернемся къ разсмотрѣнію курса и вспомнимъ, что въ основѣ должны лежать опредѣленія и аксіомы. Первыя опредѣленія я уже привелъ. Далѣе идутъ слѣдующія.

3. Когда принятая къ счисленію единица, нѣсколько разъ повторенная, равна будетъ точно предложенной величинѣ: то сіе число единицъ называется цѣлое число (Numerus integer).

4. Число опредѣленное (Numerus determinatus)

называется то, которое относится къ извѣстной единицѣ; неопредѣленное число (numerus inditerminatus) есть то, которое относится къ неизвѣстной единицѣ и называется вообще количествомъ (Quantitas).

5. Равныя называются, изъ которыхъ одно вмѣсто другого безъ всякой перемѣны поставлено можетъ быть. Неравныя суть, если часть одного поставляется вмѣсто другого цѣлого.

6. Количество большимъ называется, котораго часть равна другому цѣлому количеству; напротивъ того, меньшимъ называется количество, которое равняется части другого.

7. Подобныя количества называются, въ которыхъ все то находится одинаково, черезъ что они между собою различны быть должны. Неподобныя суть, въ которыхъ все то находится несходно, черезъ что они между собою различаются. Почему подобіе есть тожество; неподобіе же есть несходство того, чѣмъ вещи между собою взаимно различаются.

8. Число равнымъ (четнымъ) называется то, которое два или нѣсколько цѣлыхъ равныхъ чиселъ въ себѣ заключаетъ. Напр. 8. Неравнымъ же называется то, которое отъ равного разнствуетъ единицею; напр. 7, 11 и пр.

Положеніе. При счисленіи чиселъ употребляются слѣдующіе десять знаковъ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

9. Десять оные знаки, употребляемые при счисленіи чиселъ, называются одинъ, два и т. д. Такимъ образомъ 10 единицъ составили одинъ десятокъ, 20 единицъ составили два десятка и т. д.

Такимъ образомъ нумерація есть основное опредѣленіе чиселъ и не можетъ быть доказана.

Къ этому опредѣленію 9 присоединено любопытное примѣчаніе: «Что касается до перваго знака, называемаго нуль (Zerus vel Ciphra) оный никакого знаменованія не имѣетъ; будучи жъ приданъ къ какимъ либо знакамъ отъ правой руки, всегда увеличиваетъ оные вдесятеро».

Затѣмъ, изложивъ систему нумераціи, Аничковъ дѣлаетъ такое примѣчаніе: «Что жъ касается до изобрѣтателей помянутыхъ знаковъ, объ оныхъ хотя многіе писали, однако несогласно: иные утверждаютъ, что оные изобрѣтены отъ Араповъ; а Валлизій доказываетъ, что они найдены отъ Индѣйцовъ, а потомъ отъ Сарацынъ въ Гишпанію перенесены. Но кто бы оные знаки ни изобрѣлъ, въ томъ нужды нѣтъ; довольно того, что мы къ нимъ съ малыхъ еще лѣтъ привыкли. Чего ради употребленіе оныхъ должны почитать всеобщимъ и для всѣхъ обыкновеннымъ». Вопросъ о нумераціи заканчивается слѣдующимъ «положеніемъ»: «Чтобы способнѣе можно было предлагаемыя въ Ариѳметикѣ и другихъ частяхъ Математики истины доказывать: то вмѣсто чиселъ часто употребляютъ латинскія буквы, какъ маленькія a, b, c. и т. д., такъ и большія A, B, C и т. д.».

Этимъ введеніемъ буквъ вмѣсто чиселъ онъ пользуется очень часто при разсмотрѣніи дѣйствій, ставя рядомъ съ числомъ и букву, тогда результатъ получается одновременно и въ числовомъ и въ буквенномъ видѣ. Мнѣ кажется, что методически это имѣетъ и смыслъ и значеніе въ начальномъ теоретическомъ курсѣ ариѳметики, не только упрощая переходъ къ алгебрѣ, но и закладывая въ умѣ учащагося возможность обобщенія числа и доказательство свойствъ суммы, произведенія, частнаго и т. п. ихъ въ общемъ видѣ.

Послѣ этого онъ даетъ слѣдующія аксіомы:

1. Всякое число можно вымѣрять черезъ единицы, которыя въ ономъ находятся.

2. Всякое число или количество само себѣ равно.

3. Равныя количества имѣютъ между собою взаимное сношеніе, то-есть одно на мѣстѣ другого можетъ поставлено быть.

4. Когда два числа или количества равны одному третьему: то оныя равны и между собой.

5. Что больше одного изъ равныхъ количествъ, то больше и другого.

6. Цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ и больше каждой своей части.

7. Когда равное придано будетъ къ равному: то и суммы ихъ будутъ равныя; если жъ равное придано будетъ къ большему и меньшему: то будетъ сумма въ первомъ случаѣ больше нежели въ другомъ.

8. Когда равное будетъ вычтено изъ равного: то и остатки ихъ будутъ равные; естли жъ равное вычтено будетъ изъ большаго и изъ меньшого: то останется въ первомъ случаѣ больше нежели въ другомъ.

9. Когда равное умножено будетъ на равное, то и произведенія ихъ будутъ равныя; если жъ большее и меньшее умножено будетъ на равное: то и произведеніе будетъ въ первомъ случаѣ больше нежели въ другомъ.

10. Когда равное будетъ раздѣлено на равное: то и частныя числа будутъ равныя; если жъ большее и меньшее будетъ раздѣлено на равное: то и частное число будетъ въ первомъ случаѣ больше нежели въ другомъ.

Таковы аксіомы, относящіяся къ числамъ; если мы сравнимъ ихъ съ аксіомами, данными Войтяховскимъ, то найдемъ въ нихъ большую полноту и стройность. Но, кромѣ того, Аничковъ ясно понималъ, что то, что относится къ счетнымъ числамъ, можетъ быть неприложимо къ числамъ именованнымъ, которыя выражаются числомъ при помощи отношеній. Въ силу этого, онъ пополнилъ, какъ и Эвклидъ, свои осовныя аксіомы новыми, когда переходитъ: къ вопросу объ отношеніяхъ. Отношеніе онъ называетъ «содержаніемъ». Здѣсь онъ говоритъ:

1. Ежели изъ двухъ или нѣсколькихъ содержаній каждое будетъ равно одному какому-нибудь содержанію, или равнымъ: то и они будутъ между собою равны.

2. Равныя количества или числа къ одному количеству, или къ равнымъ, имѣютъ одинакое содержаніе, то-есть, будучи больше его, содержать его въ себѣ по ровну, а будучи меньше его, содержатся въ немъ по равному жъ.

3. Подобныя или одинаковыя части къ своимъ цѣлымъ имѣютъ одинакое содержаніе; а которыя части къ своимъ цѣлымъ имѣютъ одинакое содержаніе то тѣ части суть подобныя, и между собою содержатся какъ ихъ цѣлыя; слѣдовательно наоборотъ, и цѣлыя къ своимъ частямъ подобнымъ имѣютъ одинакое

содержаніе, и содержатся между собою какъ ихъ части.

Эти добавочныя аксіомы имѣютъ то значеніе, что позволяютъ отношеніе разсматривать, какъ число; а слѣдовательно какъ бы числа ни были получены, всѣ они подчиняются однимъ и тѣмъ же опредѣленіямъ. Аничковъ устанавливаетъ это въ разныхъ частяхъ курса, что совершенно понятно, т. к. выводъ правилъ дѣйствій надъ числами гораздо лучше и проще, если мы будемъ разсматривать число, какъ совокупность однородныхъ единицъ. Онъ такъ и дѣлаетъ. Передъ тѣмъ, какъ разсматривать дѣйствія, дается опредѣленіе: «Числа одного роду называются тѣ, которыя означаютъ подобныя части одного и тогоже цѣлаго числа». Затѣмъ даетъ опредѣленія сложенія: «Сложеніе есть такое дѣйствіе, чрезъ которое двумъ, или многимъ числамъ одного роду находится одно равное». Исходя изъ этого опредѣленія онъ выводитъ правило дѣйствія, рѣшая задачу: «Данныя одного роду числа сложить». Но предварительно доказываетъ теорему: «числа слагаемыя должны быть одного роду». Затѣмъ говоритъ о повѣркѣ сложенія, посредствомъ числа 9 и приводитъ таблицу сложенія совершенно такую же, какъ и Магницкаго. Обзоръ дѣйствія заканчивается пятью примѣрами на сложеніе съ практическимъ содержаніемъ, при чемъ для каждой задачи приведено рѣшеніе. При разсмотрѣніи сложенія любопытно отмѣтить то обстоятельство, что авторъ рекомендуетъ дѣлать сложеніе маленькихъ чиселъ по пальцамъ. Вопросъ, который получилъ нѣкоторую остроту въ позднѣйшее время.

«Вычитаніе, есть способъ находить такое число, которое бы, будучи взято вмѣстѣ съ однимъ изъ данныхъ чиселъ, равно было другому данному числу».

Въ этомъ опредѣленіи, какъ мы видимъ, вычитаніе разсматривается не только какъ дѣйствіе обратное сложенію, но не указывается, что уменьшаемое должно быть больше вычитаемаго. Въ дальнѣйшемъ изложеніи авторъ и разсматриваетъ два случая: обычный и алгебраическій. «Когда случится, говоритъ онъ, вычитать большое число изъ меньшаго: то вычитается меньшое изъ большаго, а къ остатку приписывается знакъ —. Напримѣръ изъ 5 должно вычесть 8, то пишется такимъ образомъ 5—8=—3».

Порядокъ изложенія остается тотъ, какъ и при сложеніи. Доказавъ теорему: «числа, меньшое и большое, въ вычитаніи должны быть одного роду», онъ рѣшаетъ задачу: «Данное число изъ другого также роду вычесть». Способовъ вычитанія приводитъ два: обычный и тотъ когда прибавляется къ разряду вычитаемаго по 1. Повѣрка вычитанія дѣлается сложеніемъ. Далѣе идутъ примѣры и задачи.

«Умноженіе есть способъ изъ двухъ данныхъ чиселъ находить третіе число такое, въ которомъ бы одно изъ данныхъ чиселъ столько разъ содержалось; сколько единицъ другое въ себѣ имѣетъ». Къ этому опредѣленію онъ присоединяетъ «прибавленіе». «И такъ, когда надобно будетъ какое нибудь число умножить на другое: то надлежитъ столько разъ взять оное, сколько единицъ содержится въ множителѣ. Изъ чего видно, что умноженіе есть сокращенное сложеніе» [1]).

Послѣ этого онъ разсматриваетъ само умноженіе и выводитъ правило умноженія, умножая многозначное число на многозначное. Къ особенностямъ его изложенія слѣдуетъ отнести способъ умноженія на множителей Онъ говоритъ такъ: если множитель распадается на произведеніе нѣкоторыхъ чиселъ, то умножается данное число на перваго множителя, полученное произведеніе на второго и т. д.; если множитель будетъ представленъ, какъ сумма нѣкоторыхъ слагаемыхъ, то данное число нужно умножить на каждое изъ нихъ и полученное произведеніе сложить. Кромѣ того въ примѣчаніяхъ указываются случаи умноженія, когда множитель содержитъ нолъ въ концѣ или въ серединѣ. Способъ повѣрки указывается числомъ 9.

«Дѣленіе есть способъ изъ данныхъ двухъ чиселъ находить третіе, въ которомъ бы столько разъ содержалась единица, сколько разъ одно изъ данныхъ чиселъ въ другомъ содержится». Къ этому опредѣленію присоединено «прибавленіе». «Слѣдовательно, когда кто хочетъ какое нибудь число раздѣлить на другое, то есть, найти частное число, тотъ долженъ столько разъ вычесть дѣлителя изъ дѣлимаго числа, сколько возможно, число нѣсколькихъ вычитаній покажетъ искомое частное число, то есть, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ

[1]) Вопросъ объ умноженіи будетъ разсмотрѣнъ мною впослѣдствіи.

числѣ; почему дѣленіе есть нѣсколько разъ повторенное вычитаніе»

Здѣсь надо отмѣтить, что при разсмотрѣніи умноженія и дѣленія авторъ не говоритъ о «родѣ» чиселъ и то, что въ приложеніи умноженіе разсматривается, какъ сокращенное сложеніе, а дѣленіе, какъ сокращенное вычитаніе, показываетъ намъ, что авторъ не противъ именованнаго множителя, о которомъ говорилъ Кургановъ, и своимъ опредѣленіемъ онъ какъ бы охватываетъ эти случаи, не разбирая ихъ отдѣльно.

Въ дѣленіи онъ доказываетъ теорему: «Ежели дѣлитель на частное число будетъ умноженъ: то произшедшее изъ того произведеніе будетъ равно дѣлимому числу» и дѣлаетъ «прибавленіе», что какъ вычитаніе есть дѣйствіе обратное сложенію, точно также и дѣленіе есть дѣйствіе обратное умноженію.

Исходя изъ этихъ трехъ опредѣленій дѣленія, авторъ выводитъ способы его производства: 1) способъ послѣдовательнаго вычитанія 2) обычный способъ дѣленія, только дѣлитель пишется съ лѣвой стороны, а частное съ правой. 3) Способъ производства очень любопытенъ: авторъ рекомендуетъ подчеркнувши дѣлитель составить послѣдовательныя произведенія дѣлителя на 1, 2, 3,..... 9 и, пользуясь ими, находить соотвѣтственныя цифры частнаго. 4) Способъ состоитъ въ томъ, что дѣлитель подписывается подъ дѣлимымъ, какъ это дѣлается у Магницкаго, а потомъ произведеніе дѣлителя на найденную цифру частнаго вычитается, какъ обычно. Послѣдній 5) способъ есть способъ Магницкаго.

Нельзя не отмѣтить, что если бы сочиненіе Магницкаго было иностраннымъ и изслѣдователь началъ разбирать курсъ Аничкова, то онъ нашелъ бы въ нихъ столько общихъ чертъ, что непремѣнно бы установилъ вліяніе одного на другого.

Окончивъ вопросъ о дѣйствіяхъ надъ числами одного рода, авторъ переходитъ къ разсмотрѣнію дѣйствій надъ «числами въ разныхъ родахъ», опредѣленіе которыхъ указано мною выше. Здѣсь нѣтъ ничего особеннаго; курсъ ничѣмъ не отличается отъ современнаго, а авторъ опускаетъ вопросъ объ именованномъ множителѣ.

Глава 4 посвящается вопросу: «о содержаніи, пропорціи и прогрессіи ариѳметической и геометрической». «Содержаніе» онъ опредѣляетъ такъ: «Когда два числа, наприм. 4 и 12 сравниваются между собою такимъ образомъ, что разсуждается объ ихъ разности, напр. 8, которая находится чрезъ вычитаніе; тогда такое сравненіе называется содержаніемъ Ариѳметическимъ; когдажъ разсуждается объ ихъ частномъ числѣ, напр., 3, которое находится чрезъ дѣленіе, тогда такое сравненіе называется содержаніемъ Геометрическимъ, или однимъ словомъ: содержаніе».

Къ этому опредѣленію онъ присоединяетъ еще два, въ которыхъ выясняются члены отношенія, разность и знаменатель. а потому дѣлаетъ два прибавленія: 1) «Слѣдовательно въ содержаніи Ариѳметическомъ меньшее число находится чрезъ вычитаніе разности изъ большаго; а большое чрезъ сложеніе тойже разности съ меньшимъ; въ Геометрическомъ же содержаніи меньшее число находится чрезъ дѣленіе большаго на знаменателя, а большое чрезъ умноженіе меньшаго на тогожъ знаменателя»; 2) «Почему въ содержаніи Ариѳметическомъ между числами справедливо употребляется знакъ вычитанія (—), а въ Геометрическомъ знакъ дѣленія (:).

Изъ этихъ прибавленій видно, что авторъ считаетъ отношеніе какъ особый символъ, какъ результатъ сравненія двухъ количествъ, а величина этого символа находится или вычитаніемъ или дѣленіемъ.

Но если отношеніе есть особый символъ, то онъ требуетъ и особыхъ опредѣленій равенства и неравенства, что и дѣлаетъ Аничковъ въ дальнѣйшемъ изложеніи, но прежде онъ устанавливаетъ еще особое понятіе подобія. Онъ говоритъ: «Подобныя содержанія называются тѣ, которыя имѣютъ одинаковую разность или одинакій знаменатель; неподобныя жъ суть тѣ, которыя имѣютъ или неодинакую разность или неодинакого знаменателя». Установивъ это понятіе, онъ даетъ слѣдующее опредѣленіе пропорціональности: «Когда въ содержаніяхъ $A : B$ и $C : D$ послѣдующіе члены B и D раздѣлены будутъ на равное число частей, и сколько частей количества B содержаться будетъ въ количествѣ A, столько жъ частей количества D будетъ содержаться въ количествѣ C; или короче сказать: когда количество A столько разъ содержится въ количествѣ B, сколько количество C содержится въ количествѣ D и на оборотъ: тогда содержаніе $A : B$ будетъ равно содержанію $C : D$ и количества A, B, C, D называются пропорціональныя».

Эта непонятная для меня тонкость между подобіемъ и равенствомъ содержаній для автора имѣла очевидно, очень большое и важное значеніе, потому что дальше онъ вводитъ новыя понятія: содержанія большей неравности, когда предыдущій членъ больше послѣдующаго, и содержанія меньшей неравности когда послѣдующій больше предыдущаго, и дополняетъ это опредѣленіе слѣдующими 4 прибавленіями.

1. «Слѣдовательно, въ содержаніи геометрическомъ меньшей неравности, знаменатель будетъ не цѣлое число, поэлику предыдущій членъ : дѣлится на послѣдующій. На пр содержаніе 4 : 6 знаменатель есть двѣ трети, который показываетъ, что 4 суть двѣ трети шести. Напротивъ того въ содержаніи большей неравности знаменатель будетъ цѣлое число или цѣлое слишкомъ».

2. «Почему знаменатели содержаній большей и меньшей неравности могутъ быть приняты за одно число, какъ и есть дѣйствительно».

Если я правильно понимаю это прибавленіе, то здѣсь авторъ указываетъ на то, что при измѣреніи величинъ, т.-е. при нахожденіи содержанія данной величины къ величинѣ, выбранной за единицу, мы находимъ такое же число, которое имѣли раньше въ счетномъ рядѣ чиселъ.

3. «Изъ чего видно, что, въ разсужденіи содержаній меньшей неравности, можно всякую дробь принять за содержаніе, которою предыдущимъ числомъ будетъ числитель дроби, а послѣдующимъ знаменатель оныя. На пр. 4=1 : 4»(?) Но о дробяхъ еще не было рѣчи; значитъ авторъ, дѣлая это прибавленіе, имѣлъ въ виду учениковъ, прошедшихъ особый

предварительный пропедевтическій курсъ. Это съ одной стороны, а съ другой—мысль о томъ, что дробь можно разсматривать, какъ отношеніе, не была чужда математикамъ XVIII вѣка; это обстоятельство очень важно для дальнѣйшаго.

4. «Видно также и то, что въ содержаніяхъ Геометрическихъ большей неравности предыдущіе члены состоятъ изъ своихъ послѣдующихъ, умноженныхъ на знаменателя...; а въ содержаніяхъ меньшей неравности предыдущіе члены состоятъ также изъ своихъ послѣдующихъ, токмо раздѣленныхъ на знаменателя... Чего ради, въ силу того, что равное вмѣсто ровного принять можно, въ содержаніяхъ большей неравности вмѣсто предыдущаго числа можно принять послѣдующее число, умноженное на знаменателя; а въ содержаніяхъ меньшей неравности, вмѣсто предъидущаго числа тотъ же послѣдующій токмо раздѣленный на знаменателя».

«Такое изображеніе предыдущаго числа, говоритъ авторъ, дѣлаетъ удивительную способность въ наукѣ о пропорціяхъ, такъ что начинающіе учиться все то, что труднымъ могло бы имъ казаться, помощью сего, съ легчайшимъ трудомъ преодолѣть могутъ».

Вотъ всѣ тѣ основанія, которыя положены въ изученіе пропорцій и прогрессій, которыя разсматриваются далѣе съ весьма большой полнотой.

Глава V ариѳметики посвящена «дробямъ или числамъ ломанымъ». Такъ какъ дробь есть особый символъ, то и введеніе его въ ариѳметику нуждается въ особыхъ опредѣленіяхъ. Аничковъ даетъ слѣдующее:

1) «Дробь или ломанное число есть часть цѣлаго, или единицы, которая какое-нибудь цѣлое, изъ извѣстнаго числа частей состоящее, представляетъ. Положимъ, что цѣлое число на четыре равныя части раздѣлено ,и изъ тѣхъ частей одна, или больше берется, напр. три: то число, такую часть цѣлаго изображающее, какъ три четвертыхъ, или три четверти, числомъ ломаннымъ или дробью называется». Такова основная точка зрѣнія автора; въ примѣчаніи онъ говоритъ: «Происхожденіе дробей иные производятъ отъ дѣленія, и называютъ дробь частнымъ числомъ, которое происходитъ отъ дѣленія, когда дѣлитель въ дѣлимомъ числѣ или ни одного раза не можетъ содержаться, или не совершенно, по нѣсколько токмо разъ содержится: тогда дѣлитель будетъ знаменатель, а дѣлимое число числитель. Тожъ самое разумѣть должно и объ остаткѣ отъ дѣлимаго числа, что сказано о цѣломъ дѣлимомъ числѣ; ибо и въ такомъ случаѣ правильно почитается остатокъ за числителя, а дѣлитель за знаменателя». Авторъ не раздѣляетъ точки зрѣнія этихъ «нѣкоторыхъ» и считаетъ, что дробь есть символъ, показывающій часть цѣлаго и приводитъ далѣе слѣдующее опредѣленіе:

2) «Дробь, въ которой числитель равенъ знаменателю, напр. $\frac{4}{4}$, равна цѣлому, поелику въ оной столько частей берется, сколько ихъ цѣлое имѣетъ; а въ которой дроби числитель меньше своего знаменателя, та дробь, поелику въ ней не всѣ части, но нѣсколько токмо ихъ берется, есть меньше цѣлаго, напр. $\frac{3}{4}$; въ которой же наконецъ дроби числитель будетъ больше знаменателя, та дробь, поелику въ ней больше

частей берется, нежели сколько ихъ цѣлое имѣетъ, есть больше цѣлаго, напр. $\frac{5}{4}$».

Къ этому опредѣленію онъ присоединяетъ три «прибавленіе», изъ которыхъ первое я приведу дословно. «Чего ради количество, или величина дроби въ содержаніи числителя ея къ знаменателю состоитъ; и слѣдовательно тѣ дроби будутъ между собою равны, въ которыхъ числители къ своимъ знаменателямъ имѣютъ одинакое содержаніе. Напр. дроби $\frac{4}{12}$, $\frac{5}{15}$, $\frac{7}{21}$ будутъ между собою равны; ибо числители всѣхъ сихъ данныхъ дробей въ своихъ знаменателяхъ по три раза содержатся. Напротивъ того та дробь, коей числитель въ своемъ знаменателѣ больше разъ содержится, нежели другія дроби, числитель въ своемъ знаменателѣ будетъ меньше оной другой» (204).

Во второмъ «прибавленіе» онъ говоритъ о увеличеніи и уменьшеніи дробей, а въ третьемъ — о томъ, что величина дроби не измѣнится, когда мы ея числителя и знаменателя умножимъ или раздѣлимъ на одно и то же число, при чемъ ссылается на свойство отношеній, а именно: § 114 «Изъ чего видно, что, въ разсужденіи содержаній меньшей неравности, можно всякую дробь принять за содержаніе, котораго предъидущимъ членомъ будетъ числитель дроби, а послѣдующимъ знаменатель оныя (стр. 202).

§ 141 «Ежели два количества a и b, то есть, 4 и 8, будутъ умножены на одно третіе, напр $c=3$: то произведенія ихъ $a \times c = d$, то есть, $4 \times 3 = 12$, и $b \times c = e$, то есть, $8 \times 3 = 24$ будутъ содержаться между собою, какъ умноженныя количества a и b, то есть, 4 и 8».

§ 146 «Ежели два количества a и b, то есть, 6 и 12, будутъ раздѣлены на одно третіе, напр. c=3: то произшедшія изъ того частныя числа, напр. d и e, то есть, 2 и 4, будутъ содержаться между собою, какъ раздѣленныя количества a и b, то есть 6 и 12».

Въ такомъ построеніи теоріи дробей нельзя не видѣть нарушеніе стройности той логической системы, которую обѣщалъ авторъ. Въ с. д. если основное свойство дроби (ея неизмѣняемость при умноженіи или дѣленіи числителя и знаменателя, на одно и то же число) есть только прибавленіе къ опредѣленію, которое не доказуемо, то оно не можетъ опираться на теорему; а если оно опирается на теоремы, то оно перестаетъ быть опредѣленіемъ.

Извиняя автору этотъ недочетъ изложенія, я обращу вниманіе читателя на ту связь, которая устанавливается авторомъ между представленіемъ дроби какъ части цѣлаго и отношеніемъ. Авторъ какъ будто не дѣлаетъ разницы между этими двумя понятіями, или считаетъ ихъ содержащимися одно въ другомъ. Между тѣмъ, какъ мы увидимъ далѣе при доказательствѣ производства дѣйствія надъ дробями, онъ пользуется каждымъ изъ этихъ представленій, приводя два доказательства. Однако продолжимъ далѣе.

3-е опредѣленіе: «Правильная дробь называется та, коей числитель есть меньше своего знаменателя. Напр. $\frac{2}{3}$. Напротивъ того дробь не правильная есть та, коей числитель или равенъ своему знаменателю, или больше его. Напр. $\frac{5}{5}$ и $\frac{8}{5}$. Наконецъ смѣшанная дробь есть, при которой находится цѣлое число. Напр. $3\frac{2}{5}$».

4. «Общій дѣлитель дроби есть такое число, на которое и числитель и знаменатель дроби дѣлятся безъ остатка, такъ что уже произшедшія изъ того новыя дроби, данной равныя, числитель и знаменатель ни на какое другое по изволенію взятое число безъ остатка не раздѣлятся».

5) «Уменьшеніе, или сокращеніе дроби есть такое дѣйствіе, чрезъ которое находится данной дроби другая равная, токмо въ меньшихъ числахъ».

Далѣе онъ разсматриваетъ дѣйствіе надъ дробями, какъ задачи. Доказательство рѣшенія одной изъ нихъ я приведу. Задача. Умножить дробь на дробь. Приводится рѣшеніе этой задачи въ обычномъ видѣ; вотъ его доказательство:

«Понеже одно число на другое умножить есть не что иное, какъ одно изъ нихъ взять столько разъ, сколько другое единицъ имѣетъ (§ 60) [1]), но дробь представляетъ нѣкоторую токмо часть цѣлаго (§ 199) [2]); того ради, когда одна дробь на другую, напр. $\frac{3}{4}$ на $\frac{2}{3}$ умножается: то берется изъ умножаемой дроби $\frac{3}{4}$ такая часть, какую другая дробь $\frac{2}{3}$ изображаетъ. И понеже знаменатель есть одно только имя показующее, на сколько частей цѣлое раздѣлено (§ 200) [3]): то изъ одного токмо числителя 3 множимой дроби должно

[1]) Умноженіе есть способъ изъ двухъ данныхъ чиселъ находить третье число такое, въ которомъ бы одно изъ данныхх чиселъ столько разъ содержалось, сколько другое въ себѣ имѣетъ.

[2]) § 199 опредѣленіе дроби (стр. 202).

[3]) § 200. Слѣдовательно дробь состоитъ изъ двухъ чиселъ, изъ которыхъ одно показываетъ, на сколько частей какое цѣлое раздѣлено, и называется знаменатель, а другое, которое показываетъ, сколько тѣхъ частей взято, называется числитель.

взять такую часть, какую другая дробь $\frac{2}{3}$ изображаетъ, то есть, двѣ трети. И такъ слѣдуетъ показаннаго числителя 3 раздѣлить на знаменателя 3 другой дроби, и на числителя ея 2 частное число умножить, произведеніе будетъ искомое число. Но какъ не всегда числителя множимой дроби на знаменателя другой раздѣлить можно: то въ такомъ случаѣ числителя и знаменателя множимой дроби должно умножить назнаменателя другой, чрезъ что самое не перемѣнитсяколичество той дроби (§ 141, 204) [1]); и произведеніе изъ того раздѣлить на того же знаменателя, и частное число умножить на числителя той другой дроби, а подъ произведеніемъ подписать произведеніе знаменателя множимой дроби. Такимъ образомъ дробь, изъ того произшедшая, будетъ искомое произведеніе; но понеже напрасной былъ бы трудъ числителя и знаменателя множимой дроби умножать на знаменателя другой, а произведеніе изъ того дѣлить на тогожъ знаменателя, и потомъ частное умножить на числителя той другой дроби, того ради для краткости умножается только числитель на числителя, а знаменатель на знаменателя».

2. Доказательство. Положимъ, что множимая дробь $\frac{3}{4}$ будетъ равна $\frac{a}{b}$, а умножающая дробь $\frac{2}{3}=\frac{c}{d}$, то есть, $a : b$ и $c : d$ (§ 114); то будетъ $b : a = 1 : f$, и $d : c = 1 : q$ (§ 76) [2]). Слѣдовательно $в \times d : a \times c = 1 \times 1 : f \times q$ (§ 153) [3])

---

[1]) § 141 (стр. 205); § 204 (стр. 205 прибавл. 1).

[2]) 76. «Слѣдовательно, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ числѣ, столько разъ единица содержится въ частномъ числѣ».

[3]) «Чего ради тѣ же обстоятельства должно наблюдать, когда дано будетъ нѣсколько пропорцій. Напр., $a : b = c : d$;

также $a \times c : b \times d = f \times q : 1 \times 1$ (§ 138) [1]), т.-е., $a \times c =$ $= b \times d$ (§ 128) [2]). Послѣднее изъ этихъ доказательствъ любопытно въ томъ отношенiи, что оно показываетъ, какъ методическая мысль преподавателей XVIII вѣка приходила къ необходимости разсматривать число, какъ отношенiе. Но такъ какъ отношенiе является математическимъ символомъ sui generis, то и вся ариѳметика могла бы быть построена, какъ ученiе объ отношенiяхъ. Это направленiе сильно сказывается у Аничкова не только въ ученiи о дробяхъ, но и въ ученiи о цѣлыхъ числахъ, гдѣ въ опредѣленiя умноже-

---

$e : l = q : h$; $i : k = l : m$, то-есть, $2 : 4 = 8 : 16$; $6 : 12 = 24 : 48$; $32 : 64 = 128 : 156$. Ибо въ такомъ случаѣ сумма всѣхъ предыдущихъ членовъ первыхъ содержанiй къ суммѣ всѣхъ своихъ послѣдующихъ членовъ будетъ содержаться, какъ сумма всѣхъ предыдущихъ членовъ вторыхъ содержанiй къ суммѣ всѣхъ послѣдующихъ, напр., $a+e+i : b+l+k = c+q+l : d+h+m$, то-есть $2+6+32 : 4+12+64 = 8+24+128 ; 16+48+256$. Понеже $a+e+l : b+l+k = a : b$, то-есть, $2+6+32 : 4+12+64 =$ $+2 : 4$, и $c+q+l : d+h+m = c : d$, то-есть, $8+24+28 : 16+48+$ $+156 = 8 : 16$, по $a : b = c : d$, то-есть, $2 : 4 = 8 : 16$ по положенiю; слѣдовательно $a+e+i : b+l+k = c+q+l : d+h : m$, то-есть, $2+6+32 : 4+12+64 = 8+24+128 : 16+48+156$. Тоже самое происходитъ и въ разсужденiи умноженiя членовъ, поелику умноженiе есть сокращенное сложенiе».

[1]) «Въ пропорцiи геометрической $A : B = C : D$, то-есть, $6 : 3 = 8 : 4$, члены содержатся также и на оборотѣ, какъ второй къ первому, какъ четвертой къ третьему. Напр., $b : a = d : c$, то-есть, $3 : 6 = 4 : 8$».

[2]) Равныя количества, или числа къ одному количеству или къ равнымъ, имѣютъ одинакое содержанiе, то-есть, будучи больше его, содержатъ его въ себѣ по равну, а будучи меньше его, содержатся въ немъ по равну жъ. Напр. ежели двамежду собою равныя количества A и $B = 10$ и 10, будутъ равны одному третьему количеству $C = 5$, то оныя между собою содержатся, какъ $A : C = B : C$, то есть, $10 : 5 = 10 : 5$, или, когда два равныя количества a и $b = 8$ и 8 будутъ равны также двумъ между собою равнымъ количествамъ C и $D = 4$ и 4, то оныя содержатся тогда, какъ $A : C = B : D$, то-есть, $8 : 4 = 8 : 4$».

нія и дѣленія входятъ отношенія. Что касается дѣленія дробей, то онъ выводитъ обычныя правила дѣленія, предлагая приводить данныя дроби къ одному знаменателю и брать отношеніе ихъ числителей. Какъ любопытную часть курса дробей слѣдуетъ отмѣтить утраченное въ настоящее время понятіе: «дроби дробей», которыя писались одна за другой и имѣли особый условный смыслъ. Напр. $\frac{3}{4}\ \frac{2}{3}\ \frac{4}{5}$; это значитъ надо взять отъ $\frac{2}{3}\ \frac{4}{5}$, а отъ полученнаго произведенія $\frac{3}{4}$. Окончательно мы получимъ дробь $\frac{24}{60}$.

Глава VI посвящена извлеченію квадратныхъ и кубичныхъ корней, а глава VII ученію о логариѳмахъ.

Послѣдняя восьмая глава теоретическаго курса посвящается ученію о дробяхъ десятичныхъ. Слѣдующая IX глава озаглавлена о «практической ариѳметики». Она начинается слѣдующимъ опредѣленіемъ: «Практическія правила Ариѳметики суть тѣ, чрезъ которыя принявъ въ помощь науку о пропорціяхъ, можно рѣшить разные вопросы, или задачи, случаюшіяся при сравненіи одной вещи съ другой, напр. въ куплѣ, продажѣ и проч.

Практическихъ правилъ вообще считается четыре, изъ которыхъ первое есть Правило пропорцій, оное же называется и Правиломъ Тройнымъ. Второе правило есть складное или товарищества. Третіе правило есть Смѣшенія. Четвертое правило Фальшивое, оно же называется и правиломъ Положенія. Послѣднія три правила, то есть, правило товарищество, смѣшенія и фальшивое единственно зависятъ отъ тройного правила, и слѣдовательно оно есть весьма нужное и полезное, и для великаго своего въ общемъ житіи употребленія по справедливости называется Правиломъ золотымъ».

Здѣсь любопытно отмѣтить, что тройное правило опять напоминаетъ правило Магницкаго, Аничковъ говоритъ: «Понеже въ тройномъ прямомъ правилѣ къ даннымъ тремъ первымъ числамъ сыскивается четвертое пропорціональное число; того ради изъ данныхъ трехъ послѣднія два должно умножить между собою, и произведеніе ихъ раздѣлить на первое, частное число будетъ четвертое пропорціональное»

А въ правилѣ возвратномъ говорится слѣдующее: «Понеже въ тройномъ возвратительномъ правилѣ къ даннымъ тремъ послѣднимъ числамъ сыскивается первое пропорціональное число; того ради изъ данныхъ трехъ первыя два числа должно умножить между собою и произведеніе ихъ раздѣлить на третіе, частное число будетъ первое пропорціональное».

Я не буду входить въ дальнѣйшія подробности всего этого курса, отмѣчу только какъ курьезъ «Правило слѣпое или дѣвичье», которое дальше получило названіе «Цѣпное правило».

Практическая часть ариѳметики оканчивается обширнымъ прибавленіемъ таблицъ мѣръ и вѣсовъ, какъ русскихъ, такъ и заграничныхъ.

Окидывая теперь общимъ взглядомъ все изложеніе, мы должны отмѣтить, что авторъ пытался издать строго логическій курсъ математики, и въ основаніе его положилъ ариѳметику, какъ самое простѣйшее знаніе, изучающее число и его свойства. Въ основаніе этого простѣйшаго курса онъ положилъ опредѣленія и аксіомы. Но встрѣтившись съ понятіемъ числа, онъ нашелъ въ немъ двѣ стороны: число какъ результатъ счета и число, какъ результатъ измѣренія. Разсматривая послѣднее онъ пришелъ къ необходимости введенія въ ариѳметику отношеній, на основаніи которыхъ ему и пришлось построить доказательства дѣйствій. Въ курсъ ариѳметики онъ вводитъ не только корни, но прогрессіи и логариѳмы. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ онъ встрѣтился съ десятичной дробью, разсмотрѣнію которой онъ и посвящаетъ послѣднюю главу своего теоретическаго курса. Такое изложеніе не удовлетворило послѣдующихъ преподавателей, и въ самомъ концѣ вѣка мы имѣемъ два курса. Курсъ Осиповскаго, написанный для учениковъ учительской семинаріи въ 1802 году и курсъ академика Гурьева, вышедшій почти въ то же время. Къ разсмотрѣнію послѣдняго мы и перейдемъ.

ГЛАВА VII.

Система математическаго образованія академика Гурьева.

Въ 1782 году, какъ мы видѣли выше, была учреждена комиссія объ «устройствѣ народныхъ училищъ», былъ выработанъ планъ учебныхъ заведеній, который положенъ въ основу «устава народныхъ училищъ» высочайше утвержденнаго 5 августа 1786 года. Такимъ образомъ къ концу вѣка правительственная программа образованія расширилась, обхватывая новые слои населенія; но она расширилась и въ другомъ отношеніи: начальный возрастъ обученія перешелъ къ годамъ дѣтства. Въ силу этого явилась необходимость построенія новыхъ учебныхъ руководствъ, въ основаніи которыхъ лежали бы психологическія потребности и психологическія особенности дѣтскаго возраста. Первое такое руководство было составлено Янковичемъ подъ заглавіемъ:

«Руководство къ ариѳметикѣ для употребленія въ народныхъ училищахъ Россійской Имперіи отъ главнаго училишнаго правленія».

Развитіе и усовершенствованіе такихъ руководствъ является задачей слѣдующаго XIX вѣка, когда мы ихъ и разсмотримъ. Но кромѣ начальныхъ училищъ по плану той же комиссіи были открыты учительскія семинаріи, которыя были преобразованы въ послѣдствіи въ учительскія гимназіи. Для этихъ учебныхъ заведеній равно какъ и для старшихъ классовъ морскихъ и инженерныхъ корпусовъ продолжала оставаться въ силѣ старая педагогическая мысль о созданіи строго логической системы преподаванія математики. Два сочиненія были написаны съ этой цѣлью. Одно изъ нихъ принадлежитъ педагогу Тимофею Осиповскому, а другое академику Гурьеву. Сочиненіе Осиповскаго не представляетъ собой новой педагогической идеи, кромѣ развѣ того, что въ немъ ариѳметика отдѣлена отъ алгебры. Оно озаглавлено «Курсъ математики», котораго томъ I содержитъ общую и частную ариѳметику и потому раздѣляется на двѣ части. Часть I посвящается ариѳметикѣ, а часть вторая— алгебрѣ. I часть состоитъ изъ 5 статей.

Статья 1-ая разсматриваетъ счисленіе и ариѳметическія дѣйствія надъ цѣлыми числами, статья 2-ая—

дѣйствіе надъ дробями; статья 3-я—о числахъ именованныхъ и дѣйствіяхъ надъ ними; статья 4-я—о дробяхъ десятичныхъ и статья 5-я—о дробяхъ непрерывныхъ. Изъ этого видно, что учебникъ Осиповскаго близко приближается къ современнымъ учебникамъ по расположенію матеріала, однако этимъ онъ не вноситъ никакой новой методической идеи. Гораздо болѣе грандіознымъ въ педагогическомъ отношеніи является система математическаго образованія академика Гурьева, которая была имъ представлена въ особую комиссію, учрежденную по приказанію государя, для улучшенія преподаванія математики въ морскомъ кадетскомъ корпусѣ. Эта комиссія подъ предсѣдательствомъ адмирала Чичагова состояла изъ слѣдующихъ лицъ: Логинъ Юрьевичъ Крафтъ, Семенъ Емельяновичъ Гурьевъ, Тимофей Ѳедоровичъ Осиповскій, Василій Ивановичъ Висковатовъ, Петръ Ивановичъ Соколовъ и переводчикъ Судаковъ. Первое засѣданіе комиссіи состоялось 16 ноября 1801 года. Вскорѣ Осиповскій и Судаковъ выбыли, а остальные члены продолжали работать. Нужно думать, что вся работа комиссіи легла на Семена Емельяновича Гурьева, который составилъ не только программу обученія по математикѣ но и самые курсы. Даже болѣе того, можно думать что самый созывъ комиссіи по своей инціативѣ принадлежали Гурьеву, который, будучи воспитателемъ сына знаменитаго адмирала, былъ настолько близокъ къ императору Александру I, что удостоился получить отъ него собственноручное письмо съ благодарностью за посвященный ему трудъ. Гурьевъ убѣдилъ Государя, или лично, или черезъ адмирала Чичагова въ необходимости созыва такой комиссіи, прикрываясь именемъ которой, онъ расчитывалъ провести въ жизнь тѣ идеи, которыя были имъ выработаны за это время. Этимъ обстоятельствомъ объясняется и то, что Тимофей Ѳеодоровичъ Осиповскій поспѣшилъ покинуть комиссію, подъ тѣмъ или инымъ благовиднымъ предлогомъ. А остальные члены будучи, товарищами Гурьева по академіи, продолжали посѣщать ея засѣданіе, быть-можетъ не особенно аккуратно. Очевидно, что дѣло было не въ самой комиссіи, т.-е., не въ мнѣніи тѣхъ или иныхъ лицъ ея составляющихъ, а въ томъ, чтобы дать Гурьеву возможность, прикрыть свои личныя-мнѣнія авторитетомъ адмирала Чичагова и именемъ комиссіи. Въ силу этого я позволю себѣ разсматривать, какъ программы математическаго образованія, такъ и прочія мнѣнія, высказанныя въ комиссіи, какъ личныя мнѣнія Семена Емельяновича. Но прежде познакомимся съ его біографіей.

Гурьевъ родился въ 1762 году и первоначальное обученіе получилъ въ артиллерійскомъ училищѣ, а потомъ перешелъ 16-ти лѣтнимъ юношей въ инженерное училище, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1784 году. По окончаніи курса онъ опредѣлился профессоромъ и инспекторомъ училища корабельной архитектуры. Черезъ 8 лѣтъ получилъ командировку въ Англію для обозрѣнія гидравлическихъ работъ, и въ 1798 году былъ избранъ академикомъ по физико-математическому отдѣленію.

Этотъ краткій біографическій очеркъ показываетъ намъ, что мы имѣемъ въ лицѣ Семена Емельяновича талантливаго математика, который быть можетъ слишкомъ рано умеръ 51 года. Свою сравнительно недолгую жизнь онъ отдалъ русской молодежи, написавъ для нея рядъ всевозможныхъ учебниковъ, какъ по низшей такъ и по высшей математикѣ.

Его учебники ждутъ своего изслѣдователя, я же могу сказать, согласно плану сочиненія, только объ его ариѳметикѣ, въ связи съ общимъ планомъ математическаго образованія.

По выработанной въ комиссіи программѣ математическое образованіе должно распадаться на три части: предварительное, теоретическое и специальное. Предварительное обученіе въ текстѣ постановленій комиссіи носитъ слѣдующее заглавіе: «Дѣтская Ариѳметика и Геометрія». Этотъ терминъ имѣетъ любопытное пояснительное примѣчаніе: «Черезъ сію дѣтскую Ариѳметику и Геометрію, говорится здѣсь, Его Превосходительство разумѣетъ предварительное для малолѣтнихъ воспитанниковъ сочиненіе, содержащее въ себѣ какъ первоначальныя правила Ариѳметики, такъ и правила для черченія Геометрическихъ фигуръ, и составленія изъ бумаги геометрическихъ тѣлъ. Молодые люди, замѣчаетъ онъ, сдѣлавъ изъ сего для себя родъ забавы, нечувствительнымъ образомъ пріуготовятся къ слушанію и удобоpазумѣнію настоящихъ элементовъ геометріи, какъ объясняющихъ сопряженія и оттуду происходящія свойства знакомыхъ уже имъ предметовъ. Ньютонъ, продолжаетъ онъ, въ удивительномъ своемъ твореніи *началъ*, сказалъ: что геометрія не поучаетъ насъ начертанію линій и фигуръ, а предполагаетъ оныя уже начертанными».

Кто бы ни говорилъ эти слова, адмиралъ ли Чичаговъ или самъ г. Гурьевъ, несомнѣнно одно, что русская педагогическая мысль гораздо правильнѣе смотрѣла на математическое обученіе, чѣмъ германскіе методисты того времени, и нельзя не пожалѣть, что послѣдующее общественное движеніе заглушило нѣжные ростки здороваго педагогическаго теченія, а увлеченіе германскими методистами поставило школьное дѣло на ложныя психологическія основы.

Но вернемся къ программѣ. За составленія такого рода курса дѣтской ариѳметики г. Гурьевъ не взялся, но онъ выполнилъ все дальнѣйшее, которое состояло:

II) Настоящая геометрія; III) Наука исчисленія, содержащая въ себѣ основанія настоящей ариѳметики и простой алгебры съ приложеніемъ оныхъ къ геометріи и присовокупленіемъ плоской и сферической тригонометрій; IV) Высшая математика и далѣе идутъ спеціальные курсы механики, гидродинамики и пр.

Такимъ образомъ послѣ пропедевтическаго курса ариѳметики и геометріи, теоретическое обученіе начинается съ геометріи и потомъ уже идутъ науки исчисленія. Такое расположеніе матеріала для насъ представляется необычайнымъ, но оно пріобрѣтаетъ особую логическую стройность и педагогическое значеніе, если подъ числомъ разумѣть не отвлеченный символъ, а одинъ изъ способовъ изображенія величинъ. Такъ именно и смотрѣлъ на число Семенъ Емельяновичъ. Во введеніи въ ариѳметику, онъ говоритъ: «Вся математика имѣетъ единственнымъ предметомъ сравненіе величинъ и происходящее оттуда взаимное однѣхъ изъ нихъ по другимъ опредѣленіе». Чтобы имѣть возможность сравнивать величины, мы можемъ избрать самый простѣйшій способъ: въ каждомъ родѣ величинъ выбрать одну какую-нибудь и принять ее за единицу, тогда можетъ быть два случая, разсматриваемая величина будетъ соизмѣрима съ выбранной единицей или несоизмѣрима. Въ первомъ случаѣ мы получаемъ число, отсюда получается опредѣленіе числа: «Число вообще есть или собраніе единицъ, или то, въ разсужденіи чего единица есть собраніе или, наконецъ, собраніе того, въ разсужденіи чего и единица есть собраніе». Но, если разсматриваемая величина съ установленной единицею несоизмѣрима, то она и не можетъ бытьвыражена точно никакимъ числомъ. Такую величину можно выразить точно отрѣзкомъ прямой линіи. «И такъ, говоритъ онъ, прямыя линіи опредѣляютъ намъ всякаго рода несоизмѣримыя съ единицею величины, по сей ихъ единицѣ, подобно какъ выше числа опредѣляли намъ всякаго же рода соизмѣримыя съ единицею величины, по сей ихъ единицѣ; такъ что сказать можно, что оныя прямыя линіи въ случаѣ величинъ съ единицею несоизмѣримыхъ, составляютъ отношенія сихъ величинъ къ единицѣ, подобно какъ числа въ случаѣ величинъ съ единицею соизмѣримыхъ, суть отношенія сихъ послѣднихъ величинъ къ ихъ единицѣ». (XIII. Но такъ какъ и числа могутъ быть разсматриваемы какъ отрѣзки прямыхъ, то можно сказать, «что средство изображать отношенія какого ни есть рода величинъ къ ихъ единицѣ (прямыми линіями) есть паче общее нежели числа». (XV) Къ этому пункту онъ присоединяетъ слѣдующее примѣчаніе: «И для того славный изъ нѣмецкихъ философовъ Вольфъ въ своихъ основаніяхъ математики, желая понятіе о числѣ отъ соизмѣримыхъ съ единицею величинъ, разпространить и къ несоизмѣримыми съ оною, говоритъ: «то, что относится къ единицѣ, какъ прямая линія къ другой прямой, числомъ называется; такъ что если за единицу возьмется прямая линія, то и число также черезъ прямую изобразиться можетъ»... Но чтобы не сливать двухъ существенно разнствующихъ случаевъ, мы черезъ число будемъ разумѣть то, что передъ симъ подъ именемъ онаго разумѣли, а на прямую линію взирать будемъ, *яко на общее средство, служащее къ опредѣленію отношеній какъ несоизмѣримыхъ, такъ соизмѣримыхъ съ единицею величинъ*» [1]).

Отсюда ясно, чтобы быть логически послѣдовательнымъ, г. Гурьевъ долженъ былъ вначалѣ разсмотрѣть геометрическія свойства пространства, независимо отъ его числового изображенія, а равно и весь вопросъ объ отношеніяхъ и пропорціональности. Такимъ образомъ въ основу его «Морского учебного курса» легли «Основанія геометріи», которыя были изданы въ 1804 году въ двухъ книгахъ по 503 стр. и состоятъ изъ 4-хъ частей. Свое сочиненіе авторъ начинаетъ предисловіемъ, въ которомъ излагаетъ причину, побудившую его написать свой учебникъ. «Послѣ толикого множества изданныхъ въ свѣтъ Елементовъ Геометріи, говоритъ онъ, казалось бы совсѣмъ излишнимъ дѣломъ еще писать оные; однако ища и нигдѣ не находя ни началъ сея науки (сихъ такъ сказать орудій,

[1]) Морского учебнаго курса, ч. II, содержащая основанія науки исчисленія, стр. 10.

помощью коихъ всякое геометрическое доказательство совершается), отличительнымъ образомъ означенныхъ, и потомъ сходственно съ симъ отличіемъ на самое дѣло употребляемыхъ, ниже предмета самого въ надлежащемъ видѣ представленнаго, а потомъ соотвѣтственно этому виду изложенного, мы принужденными нашлися толь извѣстную науку излагать снова»[1]). Итакъ, причины, побудившія автора написать новый учебникъ, состоятъ въ недовольствѣ существующими курсами, между которыми находятся: геометрія Безу, Даламберта и пр. Чѣмъ же авторъ недоволенъ? Какіе недостатки онъ находилъ въ существующихъ курсахъ? Эти вопросы въ высшей степени важны для характеристики времени и русской науки; не забудемъ, что мы наканунѣ Лобочевскаго, а потому позвольте нѣсколько подробнѣе остановиться на этомъ вопросѣ.

Въ программѣ Даламберта, говоритъ Гурьевъ, мы не находимъ наилучшей системы изложенія геометріи. Эта программа основана на различіи трехъ родовъ протяженности, а потому требуетъ жертвъ со стороны логики и обоснованности доказательствъ, какъ это можно видѣть изъ геометріи Безу, написанной по этой программѣ. «Г-ъ Безу принужденъ былъ предполагать и называть очевиднымъ слѣдствіемъ то, что неминуемо долженствовало быть доказано. Сверхъ того самый предметъ Геометріи совсѣмъ не требуетъ сего, столь повидимому естественнаго, раздѣленія геометріи на геометрію линій, геометрію поверхностей и геометрію тѣлъ. Сіе только одинъ видъ надобности

---

[1]) Морского учебнаго курса, ч. I, содержащая основы геометріи, стр. XV.

и г. Лежандръ, предпріявшій въ сіе послѣднія времена исправить елементы геометріи не колебался пренебречь оною, мѣшая свойства линій съ свойствами поверхностей», какъ это сдѣлано у Эвклида.

«Вотще старались, говоритъ Монтукла, разные геометры, которымъ расположеніе Эвклида не нравилось, переменить его порядокъ. Безсильныя ихъ покушенія доказали, сколь трудно преобразовать связь, установленную древнимъ симъ геометромъ, не ослабляя силы доказательства».

Изъ приведеннаго мы видимъ, что начало XIX вѣка было занято провѣркою «началъ» Эвклида, отыскиваніемъ новыхъ путей, новаго построенія всей геометрической системы. Это была научная задача, которая занимала умы величайшихъ геометровъ, задача, разрѣшенная Казанскимъ профессоромъ Лобачевскимъ, немного позднѣе. Но въ рѣшеніи этой задачи былъ и педагогическій принципъ, который является еще и по сіе время неокончательно выясненнымъ и неокончательно рѣшеннымъ. Этотъ принципъ состоитъ въ томъ, какъ начинать геометрію, съ линій или съ геометрическихъ тѣлъ? Здѣсь страшно цѣнно мнѣніе Петербургскаго академика, что точность науки, сила ея доказательствъ выигрываетъ, когда мы не будемъ придерживаться обычнаго въ настоящее время курса, а расположимъ его по инымъ принципамъ; не линіи, поверхности и тѣла представляютъ собою естественное логическое построеніе и развитіе геометріи, и нѣчто иное. Что же это? На этотъ вопросъ Гурьевъ даетъ совершенно ясный и точный отвѣтъ. «Елементы геометріи, говоритъ онъ, какая бы въ нихъ система ни была, неминуемо требуютъ слѣдующихъ началъ: правила положенія, теорія величинъ пропорціональныхъ и способа предѣловъ»... «Новые геометры, продолжаетъ онъ, къ симъ началамъ прибавили еще такъ называемыя вторыя, а именно: измѣреніе угловъ дугами и измѣреніе поверхностей и тѣлъ квадратами и кубами; но елементы геометріи, собственно такъ называемые, кои имѣютъ предметомъ главныя свойства трехъ протяженностей, въ сихъ послѣднихъ началахъ, какъ относящихся по сущности своей къ наукѣ исчисленія, не имѣютъ ни малѣйшей надобности, и потому изъ сихъ элементовъ оные начала исключены быть должны; тѣмъ паче, что чѣмъ какая-нибудь наука имѣетъ менѣе началъ, тѣмъ доказательства ея должны быть прямѣе и естественнѣе».

Въ предисловіи далѣе слѣдуетъ превосходное разсмотрѣніе элементовъ геометріи, какъ они изложены у Евклида; въ этомъ изложеніи авторъ находитъ недостатки, а потому признаетъ систему не столь совершенной, какъ ее находятъ панегирики. Недостатокъ Эвклидовой системы онъ видитъ въ томъ, что у него не выдержанъ строго слѣдующій принципъ: «система всякихъ элементовъ геометріи должна быть или соображенная съ началами или соображенная съ предметами, тогда какъ у Эвклида оба эти принципа переплетаются». Но если это такъ, то которая же изъ нихъ будетъ полезнѣйшая и превосходнѣйшая? спрашиваетъ авторъ. Этотъ вопросъ, по моему мнѣнію, ставитъ Гурьева на педагогическую высоту, почти недоступную для насъ, педагоговъ XX вѣка. Мы такъ мало привыкли думать о какихъ-либо системахъ, о какихъ-то началахъ, что довѣрчиво слѣдуемъ за учебникомъ и только удивляемся, какъ это ученики столь глупы, что не могутъ понять теоремъ, такъ хорошо заученныхъ нами и ждутъ отъ насъ чего-то такого, что мы имъ дать совершенно безсильны.

Итакъ, какая же система будетъ полезнѣйшей, та ли, которая расположена по началамъ, или та, которая расположена по предметамъ?

«Для рѣшенія сего, говоритъ Гурьевъ, надлежитъ, можетъ быть раздѣлить самихъ людей на два рода: на способныхъ изобрѣтать новыя истины, и не болѣе способныхъ какъ токмо понимать уже изобрѣтенныя. Первымъ полезна система, соображенная съ началами, а другимъ, соображенная съ предметами; потому что первые не могутъ ограничить себя предметами, къ которымъ упомятынуе три начала приложены были ихъ предшественниками, но будутъ сами прилагать оныя, какъ нѣкія орудія, къ новымъ изысканіямъ; напротивъ же того, другіе, не способные будучи дѣйствовать сими орудіями, отъ усталости, такъ сказать, захотятъ увидѣть конецъ своему напряженію, который не можно иначе означить, какъ когда предметы расположены будутъ въ сходственнѣйшемъ порядкѣ. Но какъ съ другой стороны люди перваго рода слѣдуя и сей послѣдней системѣ, не преминутъ разсмотрѣть пружины ея, которыя тѣ же самыя, что и системы соображенной съ началами, то система сія, соображенная съ предметами есть превосходнѣйшая, тѣмъ паче, что люди второго рода системѣ, соображенной съ началами едва ли послѣдовать могутъ».

Въ составъ задуманнаго мною сочиненія не входитъ разсмотрѣніе учебниковъ съ ихъ научной стороны; я убѣжденъ, что недалеко то время, когда выдающіеся математики заинтересуются учебниками Семена Емельяновича и дадутъ себѣ трудъ познакомиться съ ихъ содержаніемъ, тогда мы будемъ имѣть авторитетный отзывъ о русскомъ педагогѣ-математикѣ въ отношеніи правильности научной обоснованности въ его учебникахъ. Моя же задача отмѣтить педагогическую сторону его дѣятельности, и эта педагогическая сторона рисуется передъ нами со всей величиной таланта и серьезной мысли. Въ самомъ дѣлѣ, раздѣлимъ учениковъ по ихъ способностямъ, и понаблюдаемъ, какъ лучше усвояетъ предметъ та или иная индивидуальность; по нашимъ наблюденіямъ напишемъ учебники, при чемъ для дѣтскаго возраста пусть будетъ особая ариѳметика и особая геометрія, а тамъ въ старшемъ возрастѣ построимъ научный систематическій курсъ, расположивъ его или по началамъ (это можетъ быть будетъ гораздо понятнѣе многимъ) или по предметамъ, строго проводя тѣ основы, которыя мы положили, не смѣшивая геометріи съ числами, и строго различая число и величину. Быть можетъ тогда многіе дурные и неспособные ученики окажутся выше и лучше тѣхъ, кого мы считаемъ даровитыми только потому, что они могутъ запоминать, не понимая то, что запоминаютъ.

Разсмотримъ теперь далѣе планъ обученія С. Е. Гурьева. Послѣ всесторонняго и подробнаго знакомства съ геометріей, гдѣ обращено особое вниманіе на отношенія, пропорціи, на величины кратныя, равно какъ и на предѣлы, ученики переходятъ къ систематическому изученію науки исчисленія по слѣдующему плану: 1) Объ ариѳметикѣ частной; 2) Объ ариѳметикѣ общей или алгебраическомъ языкѣ; 3) Объ алгебрѣ собственно называемой; 4) Объ аналитикѣ, т.-е. о искусствѣ разрѣшать вопросы. Этотъ послѣдній отдѣлъ снабженъ примѣчаніемъ. «Хотя аналитика, говорится здѣсь, въ теперешнемъ состояніи почти не имѣетъ еще постоянныхъ и непремѣнныхъ правилъ и потому не составляетъ еще науки, собственно называемой; однако, мальчику научиться ей не иначе можно, какъ разрѣшеніемъ великаго числа разныхъ вопросовъ, мы почли за нужное составить особую подъ упомянутымъ названіемъ книгу изъ оныхъ, включая въ нее любопытнѣйшіе и наиболѣе поучающіе насъ сему искуству вопросы, какъ до ариѳметикѣ, такъ и до геометріи относящіеся, тѣмъ паче, что оные помѣщенные въ самой алгебрѣ, прервали бы связь продолженій, сію науку составляющихъ».

Разсматривая этотъ планъ съ точки зрѣнія нынѣшнихъ программъ, мы не должны забывать, что имѣемъ въ немъ второй концентръ, въ которомъ быть можетъ и хорошо отодвинуть теоретическую ариѳметику позднѣе геометріи, но нельзя не согласится съ тѣмъ, что изученіе геометріи въ такомъ объемѣ, который предлагаетъ г. Гурьевъ для нашихъ учениковъ былъ бы непосильнымъ. Очевидно, что между этими концентрами: дѣтскимъ курсомъ и курсомъ старшихъ учениковъ долженъ былъ быть вставленъ еще одинъ, содержащій въ себѣ алгебру, т.-е. языкъ алгебраическій, и собственно алгебру въ связи съ геометріей. Тогда теоретическій курсъ въ старшихъ классахъ былъ бы вполнѣ нашимъ; но ариѳметика Гурьева въ этомъ примкнетъ по нынѣшнимъ временамъ къ первымъ годамъ обученія.

Такъ какъ цѣль моего сочиненія разсмотрѣть развитіе методическихъ идей по ариѳметикѣ, то я и позволю себѣ разсмотрѣть только этотъ учебникъ.

Теоретическая ариѳметика Гурьева содержитъ въ себѣ изложеніе слѣдующихъ вопросовъ:

Глава I. О изображеніи чиселъ словами и знаками; она состоитъ изъ 3-хъ отдѣленій: 1-е о числахъ цѣлыхъ; 2-е, о простыхъ дробяхъ и 3-е, о дробяхъ десятичныхъ. Здѣсь разсматриваются общія понятія и дается опредѣленіе. Отлагая вопросъ о числахъ нѣсколько далѣе, я укажу здѣсь только на то, что въ понятіе о нумераціи авторъ включилъ системы счисленія при разныхъ основаніяхъ и очень остроумно связалъ этотъ вопросъ съ вопросомъ о томъ, какъ имѣя гири, напр. 1, 2, 3, 8 и т. д. фунтовъ, можно найти какой угодно вѣсъ, если онъ выражается цѣлыми фунтами.

Глава II. О первыхъ четырехъ способахъ исчисленія цѣлыхъ чиселъ; они распадаются на 4 отдѣленія, изъ которыхъ въ каждомъ разсматривается одно изъ ариѳметическихъ дѣйствій.

Глава III. О первыхъ четырехъ способахъ исчисленія дробныхъ чиселъ; она распадается на 5 отдѣловъ, изъ которыхъ первый — о свойствахъ дробей, а остальные о дѣйствіяхъ надъ ними. Къ этой главѣ присоединено прибавленіе, относящееся къ умноженію и дѣленію дробей какъ на цѣлыя числа, такъ и на самыя дроби. Въ этомъ прибавленіи авторъ даетъ геометрическую интерпретацію ариѳметическихъ правилъ умноженія и дѣленія дробей.

Глава IV. О первыхъ четырехъ способахъ исчисленія десятичныхъ дробныхъ чиселъ; глава дѣлится также на 5 отдѣленій, изъ которыхъ въ первомъ говорится объ особенныхъ свойствахъ десятичныхъ дробныхъ чиселъ и о приведеніи въ оные дробей обыкновенныхъ; остальные отдѣлы содержатъ разсмотрѣніе правилъ производства дѣйствій.

Весь учебникъ in quarto содержитъ 127 страницъ довольно убористой печати. Остановимся на его содержаніи. Здѣсь нѣтъ вопросовъ о наибольшемъ дѣлителѣ, о наименьшемъ краткомъ, о числахъ первоначальныхъ, о дѣлимости чиселъ; однимъ словомъ всего того, что такъ затрудняетъ учениковъ при прохожденіи дробей. Здѣсь нѣтъ особыхъ правилъ для дѣйствій съ именованными числами.

Учебникъ совершенно не содержитъ ни задачъ, ни примѣровъ, и въ немъ совершенно опущены задачи на тройныя правила. Все это дѣлаетъ учебникъ чрезвычайно элементарнымъ, посильнымъ для учениковъ 1 и 2 классовъ современной гимназіи.

Что касается до вывода правилъ производства дѣйствій, то это производство является слѣдствіемъ опредѣленія дѣйствія. Г. Гурьевъ даетъ слѣдующія опредѣленія.

Сложеніе есть способъ многимъ купно взятымъ величинамъ того же рода находить одну равную. Сія найденная величина называется суммою или совокупною величиною.

Вычитаніе есть способъ находить величину, коего одна изъ величинъ того же рода превосходитъ другую. Сія найденная величина называется разностью или остаткомъ.

Разсматривая эти опредѣленія, и припомнивъ, что г. Гурьевъ строго различаетъ понятія величинъ и числа, мы видимъ, что дѣйствія сложенія и вычитанія не суть дѣйствія надъ числами, а надъ величинами. Въ силу этого при изложеніи правилъ производства дѣйствій ему необходимо выдѣлить въ этомъ опредѣленіи именно то, что относится спеціально къ числамъ. Поэтому, говоря о сложеніи цѣлыхъ чиселъ, онъ начинаетъ свое изложеніе слѣдующими словами: «Поэлику цѣлыя числа суть нѣкія кратныя величины единицы (а понятіе о краткости уже разработано въ геометріи весьма подробно), то вслѣдствіе опредѣленія сложенія слагать цѣлыя данныя числа не иное что значитъ, какъ находить одно цѣлое число, которое было бы столько кратно единицы, сколько данныя всѣ суть кратныя оной». «Поэтому первое средство, которое въ сложеніи цѣлыхъ чиселъ представляется, состоитъ въ томъ, чтобы къ одному которому-нибудь изъ нихъ присчитывать столько единицъ, сколько оныхъ въ другомъ, третьемъ и т. д. содержится».

Очевидно, что изъ этого логическаго построенія и изъ правилъ нумераціи естественно вытекаетъ и правило производства сложенія, которое г. Гурьевъ показываетъ на примѣрѣ, представляя учащимся самимъ уяснить его внутренній смыслъ.

Изъ приведеннаго ясно, какъ г. Гурьевъ долженъ разсуждать при разсмотрѣніи вычитанія цѣлыхъ чиселъ. Здѣсь слѣдуетъ указать, что при разсмотрѣніи рѣшенія разныхъ случаевъ вычитанія онъ даетъ понятіе объ ариѳметическомъ дополненіи.

Прежде чѣмъ переходить къ дальнѣйшему разсмотрѣнію вывода правилъ, отмѣтимъ еще разъ то обстоятельство, что цѣлое число по Гурьеву есть кратность единицы, а понятіе о кратности будетъ слѣдствіемъ кратности геометрическихъ линій. Отмѣтивъ это, разсмотримъ умноженіе.

Умноженіе есть способъ находить величину, которая бы къ одной изъ данныхъ, называемой множимою, такъ относилася, какъ другая, именуемая множащею, къ единицѣ. Множимая и множащая величины множителями называются, а найденная черезъ умноженіе оныхъ произведеніемъ именуется.

Дѣленіе есть способъ находить величину, которая бы къ одной изъ данныхъ, называемой дѣлимою, такъ относится, какъ единица къ другой, именуемой дѣлящею. Сія найденная величина называется частнымъ дѣленія.

Эти опредѣленія сопровождаются слѣдующимъ примѣчаніемъ: «Слово умноженіе собственно принадлежитъ токмо къ умноженію величинъ на цѣлыя числа, когда сыскивается величина во столько кратъ большая множимой, во сколько множащее число больше единицы; но за недостаткомъ приличнѣйшаго слова смыслъ оного распространили и вообще къ найденію величины, которая бы такъ относилась къ множимой, какъ множащая къ единицѣ: и симъ образомъ не только, какъ то замѣчаетъ великій Ньютонъ въ своей Универсальной Ариѳметикѣ, умноженіе можетъ быть произведено отвлеченными числами, но также и самыми непрерывными величинами, какъ-то линіями, поверхностями, движеніями, тяжестями и пр.».

Очевидно, что при разсмотрѣніи этихъ дѣйствій г. Гурьевъ находится въ полномъ согласіи съ послѣдними научными теченіями въ области ариѳметики. Такъ г. Веберъ въ «Энциклопедіи элементарной математики» говоритъ: «Произведеніе именованныхъ чиселъ представляетъ собою именованное число нѣкотораго новаго комплекса, единица котораго опредѣляется какъ произведеніе единицъ умножаемыхъ величинъ; то же самое относится къ частному. Такъ напр. произведеніе двухъ мѣръ длины есть мѣра поверхности, частное отъ дѣленія мѣры длины на мѣру времени есть опредѣляемая скорость, частное же двухъ мѣръ, относящихся къ одному и тому же комплексу, есть число отвлеченное».

Полная тождественность формулировки показываетъ одинаковость основной мысли у того и другого автора; это необходимо отмѣтить, потому что основная мысль состоитъ въ выдѣленіи величинъ и полномъ отличіи ихъ отъ чиселъ. Величина не есть число, а только выражается числомъ, а если это такъ, то дѣйствія мы совершаемъ надъ величинами, а не надъ числами. Такъ именно и думаетъ г. Гурьевъ, когда говоритъ, что за недостаткомъ словъ, слову «умноженіе» приписывается новый смыслъ, смыслъ дѣйствія надъ величинами, когда дѣйствіе даетъ новый комплексъ (по современной формулировкѣ). Очевидно, что имѣя въ виду именно это, г. Гурьевъ даетъ и опредѣленіе самому дѣйствію, разсматривая его не какъ сложеніе равныхъ слагаемыхъ, а какъ отысканіе новаго числа.

Переходя къ выводу правила ариѳметическаго умноженія чиселъ, онъ вновь подчеркиваетъ ту мысль, что умножать цѣлыя числа значитъ находитъ числа кратныя: «умножать вообще данную величину на цѣлое число, говоритъ онъ, значитъ находить другую величину, которая бы была столько кратна первой, сколько данное число есть кратное единицы». Что слѣдуетъ изъ опредѣленія пропорціи.

Такъ какъ вопросъ здѣсь мнѣ представляется очень важнымъ, то я позволю себѣ нѣсколько подробнѣе на немъ остановиться. Начну съ того, что *число*, по мнѣнію г. Гурьева получается не счетнымъ, а измѣрительнымъ процессомъ, и хотя онъ и опредѣляетъ его какъ собраніе единицъ, но это собраніе не есть собраніе счетныхъ единицъ, а знаменатель нѣкотораго отношенія данной величины къ величинѣ того же рода, принятой за единицу. Но, разсматривая число какъ отношеніе, онъ необходимо долженъ былъ въ теоретическомъ курсѣ разсмотрѣть отношенія раньше чиселъ, какъ это сдѣлано и у Эвклида въ книгѣ V «Началъ».

Гурьевъ является послѣдователемъ Эвклида, а потому интересно сравнить опредѣленія того и другого.

Эвклидъ.	*Гурьевъ.*
Опредѣленіе 1.	
Частью - мѣрой называется меньшая величина измѣряющая большую.	Величина называется частною другой, когда она сію другую измѣряетъ безъ остатка.

Если мы сравнимъ оба опредѣленія, то увидимъ любопытныя попытки установленія терминологіи. Г. Ващенко-Захарчина, въ переводѣ котораго я цитирую Эвклида, даетъ при приведенномъ опредѣленіи примѣчаніе, гдѣ говорится: «Подъ частью-мѣрой Эвклидъ здѣсь разумѣетъ величину, содержащуюся извѣстное число разъ безъ остатка въ другой величинѣ или которая, будучи взята два, три и т. д. разъ, даетъ другую величину. Напр. два есть часть-мѣра двѣнадцати; но 5 не есть часть-мѣра 12. Слово часть у насъ имѣетъ другое наченіе, извѣстное каждому, поэтому мы въ этой книгѣ будемъ употреблять вмѣсто этого слова, слово *мѣра* въ смыслѣ Эвклида». Г. Гурьевъ при опредѣленіи 2 дѣлаетъ сноску, гдѣ говоритъ: «Въ слѣдующемъ видѣ, гдѣ сказано будетъ, что такая-то величина измѣряетъ другую или измѣряется другой, разумѣть подлежитъ, что измѣряетъ или измѣряется точно, безъ всякаго остатка.

Итакъ, значитъ, мы имѣемъ три понятія: *часть*, *мѣра* и *измѣреніе*. Эвклидъ говоритъ, что часть есть мѣра, но такъ какъ слово часть не соотвѣтствуетъ полному объему понятія мѣры, то его неудобно и употреблять въ этомъ смыслѣ. Чтобы избѣжать этого Гурьевъ вводитъ новое понятіе *частная величина* вмѣсто слова мѣра, чтобы избѣжать таутологіи мѣра—измѣряется, но тогда ему приходится пояснять, что значитъ измѣряется. Послѣдующіе составители учебниковъ выбросили всѣ эти опредѣленія, находя, что самыя понятія столь ясны, что о нихъ не слѣдуетъ и говорить. Въ силу этого и въ настоящее время очень трудно установить, какими словами можно выразить это, на мой взглядъ, въ высшей степени важное опредѣленіе. Я привелъ все изложенное только для того, что безъ него, какъ мнѣ кажется само, опредѣленіе много теряетъ въ своей ясности.

Опредѣленіе 2.

Большая величина называется кратною меньшей, когда она измѣряется меньшей.	Величина называется кратною другой, когда она сею другою измѣряется безъ остатка.

Далѣе разсматриваемые авторы расходятся: Эвклидъ переходитъ къ опредѣленію отношенія, устанавливаетъ признаки равенства и неравенства отношеній, а Гурьевъ даетъ рядъ новыхъ опредѣленій, которыя соприкасаются съ аксіомами Эвклида. Такъ послѣ отношеній у Эвклида находятся слѣдующія акіомы:

1) Величины равнократныя одной и той же величины или равныхъ величинъ, равны между собой.

2) Величины, коихъ одна и та же величина есть равнократная, или же которыхъ равныя величины суть равнократныя, равны между собой.

3) Кратныя большей величины больше кратной величины меньшей.

4) Изъ двухъ величинъ, коихъ взяты равнократныя, та больше, которой равнократная больше.

Г. Гурьевъ вмѣсто аксіомъ даетъ опредѣленіе 3: «когда сколько-нибудь величинъ измѣряются другими равнократно, то первыя называются равнократными другихъ, а другія равночастными первыхъ». Къ этому опредѣленію онъ даетъ два присовокупленія:

1. Явно, что равнократныя или равночастныя одной и той же величины или равныхъ величинъ суть равны между собою.

2. Также явно, что кратныя или частныя большей величины есть больше нежели равнократныя или равночастныя меньшей величины.

Опредѣленіе 4. Величина, которая измѣряетъ многія другія, называется общею сихъ другихъ мѣрой.

Опредѣленіе 5. Двѣ величины или имѣютъ общую мѣру или оной не имѣютъ: тѣ, которыя имѣютъ, называются соизмѣримыя, а тѣ, которыя не имѣютъ, несоизмѣримыя.

Изъ приведенныхъ опредѣленій ясно, какъ смотритъ на число г. Гурьевъ; ему все это необходимо, чтобы впослѣдствіи установить понятіе о числѣ, основываясь на геометрическомъ представленіи величины. Здѣсь онъ расходится съ Эвклидомъ, который изъ понятія кратности устанавливаетъ понятіе объ отношеніи и разсматриваетъ отношеніе не какъ число, а какъ особый символъ.

Вернемся теперь къ умноженію цѣлыхъ чиселъ. Давъ опредѣленіе умноженія, онъ говоритъ, что оно въ собственномъ смыслѣ есть нахожденіе кратности множимаго, а кратность находится повтореніемъ, слѣдовательно: «первое средство, которое къ умноженію цѣлыхъ простыхъ чиселъ представляется, состоитъ въ томъ, чтобы ихъ слагать самихъ съ собой столько разъ безъ одного, сколько множащее число единицъ въ себѣ содержитъ». «Это надо приложить только къ числамъ перваго десятка, ибо послѣ того умноженіе другихъ чиселъ не сказанно кратче совершить можемъ».

Такимъ образомъ мы приходимъ къ таблицѣ умноженія Пиѳагора; затѣмъ Гурьевъ доказываетъ, что отъ перестановки множителей произведеніе не измѣняется и переходитъ къ умноженію многозначнаго числа на однозначное, на число изображенное единицей съ нулями и на число многозначное.

Аналогичнымъ разсужденіемъ выводится, что дѣленіе есть дѣйствіе обратное умноженію и можетъ быть замѣнено послѣдовательнымъ вычитаніемъ. Точно также разсматривается сначала дѣленіе на число однозначное, а потомъ на многозначное. При этомъ указывается очень любопытный способъ.

Дѣлитель.	Дѣлимое.	Частное.
1) 23	56728	2467
2) 46	46	
3) 69	107	
4) 92	92	
5) 115	152	
6) 136	136	
7) 161	168	
8) 184	161	
9) 207	7 остатокъ.	

Мнѣ кажется, что этотъ способъ заслуживаетъ подражанія: составить всѣ произведенія даннаго дѣлителя на числа до 10 и затѣмъ смотрѣть, какое число ближе подходитъ къ остатку. Вычисленія сильно упращаются и нѣтъ тѣхъ утомительныхъ сосчитываній, какъ это приходится дѣлать въ настоящее время.

Въ заключеніе позволю себѣ еще остановиться на дробяхъ; для чего приведу подлинникъ во всемъ цѣломъ; это отдѣленіе II «О изображеніи дробныхъ чиселъ словами и знаками».

«Поэлику во введеніи мы видѣли, что дробное число или дробь есть собраніе дробныхъ единицъ, а дробныя единицы есть то, въ разсужденіи чего главная есть собраніе, то явствуетъ, что происхожденіе дроби можно представить себѣ еще инымъ простѣйшимъ образомъ, а именно: если единица раздѣлена на нѣсколько равныхъ частей, то каждая изъ сихъ частей будетъ то, что мы дробною единицею назвали, и если оныхъ частей или сихъ дробныхъ единицъ возьмется нѣсколько, то произойдетъ дробь или дробное число».

19. Но при семъ замѣтить надлежитъ, что когда тѣхъ частей взято будетъ столько же или въ нѣсколько кратъ больше, нежели сколько ихъ въ единицѣ содержится, то получится число не дробное, но единица или кратная величина этой, то есть число цѣлое; чего дробныя числа, собственно такъ называемыя, составляться не могутъ».

Въ самомъ дѣлѣ, поэлику дробныя числа (§ 7) происходятъ, когда общая мѣра сравниваемой величины и единицы есть не единица, но особая, какая ни есть величина; то положивъ дробное число, составляющее цѣлое, которое всегда есть нѣкая кратная величина единицы, должны будемъ допустить, что въ семъ случаѣ общая мѣра сравниваемой величины и единицы есть единица, что противно сущности сего случая.

Изъ чего явствуетъ, что дабы предложенное здѣсь происхожденіе дробныхъ чиселъ дѣйствительно вело къ онымъ, то дробныхъ единицъ должно быть взято меньше или больше, нежели сколько находится оныхъ въ единицѣ или во всякой кратной величинѣ оной.

20. Поэлику дробныя числа или дроби состоятъ изъ дробныхъ единицъ, то въ изображеніи словомъ мы отъ сихъ послѣднихъ начать исходить долженствуемъ; и какъ главныя единицы въ разсужденіи дробныхъ единицъ тоже самое значать, что цѣлая единица въ разсужденіи главной единицы, то явствуетъ, что ничего нѣтъ способнѣе, какъ наименованіе дробныхъ единицъ заимствовать отъ именъ цѣлыхъ чиселъ, знаменующихъ, сколько тѣхъ дробныхъ единицъ въ главной содержится. И такъ, когда главная единица раздѣлена будетъ на двѣ, на три, четыре, пять и т. д. равныхъ частей, то одно изъ оныхъ, которыя и есть именно дробныя единицы, называется: одна вторая, одна третья и т. д.

Потомъ, поэлику дробь, собственно называемая, есть собраніе дробныхъ единицъ, то къ наименованію дробной единицы присовокупивъ наименованіе числа, показывающаго, сколько та дробь сихъ дробныхъ единицъ въ себѣ содержитъ, мы получимъ все, что нужно для изображенія дроби. Такъ, если единица раздѣлена будетъ на три равныхъ части и оныхъ возьмется двѣ, то происшедшая дробь вслѣдствіе сего, словомъ изображается: двѣ трети, потому что дробь сія содержитъ въ себѣ двѣ дробныя единицы, изъ коихъ каждая называется одною третью; равнымъ образомъ, когда единица раздѣлена на 7 равныхъ частей и оныхъ возьмется 10, то происшедшая дробь изобразится словомъ десять седьмыхъ и т. д.

21. Чтобы изобразить дроби знаками, то замѣтить надлежитъ, что во всякую дробь, не исключая изъ сего и дробныхъ единицъ, входитъ два отвлеченныя числа, изъ коихъ одно знаменуетъ, на сколько равныхъ частей единица раздѣлена, и называется *знаменателемъ*, а другое показываетъ, сколько взято таковыхъ частей для составленія сей дроби и именуется *числителемъ*. Такъ въ каждую изъ дробей: двѣ трети, четыре пятыхъ и проч. входятъ два числа 2 и 3; 4 и 5; изъ коихъ 3 и 5 суть знаменатели, знаменующіе, на сколько равныхъ частей единица раздѣлена, а 2 и 4 суть числители, показывающіе, сколько такихъ частей единицы взято для составленія тѣхъ дробей.

Замѣтивъ сіе, согласимся, для изображенія всякой дроби, писать числителя надъ знаменателемъ, раздѣляя ихъ между собою чертою. Итакъ дробныя единицы одна половина, одна треть и т. д. вслѣдствіе сего соглашенія изобразятся $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и т. п.

И самыя дроби: двѣ трети, три четверти и т. д. по той же причинѣ изъявятся черезъ $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ и пр.

22. Наконецъ, если предложенное число будетъ составленное изъ цѣлаго и дроби, то изображается оно какъ въ разсужденіи слова: совокупнымъ выговоромъ, такъ и въ разсужденіи знаковъ совокупнымъ начертаніемъ той и другой части его. Такъ, число, состоящее изъ 2 единицъ и $\frac{3}{5}$ единицы изображается словомъ: два и три пятыхъ единицы, равно и знаками $2\frac{3}{5}$.

При чемъ замѣтить надлежитъ, что въ составленіи сихъ чиселъ обыкновенно употребляются только тѣ дроби, кои меньше единицы, и кои суть таковы, когда числитель ихъ меньше знаменателя.

Такъ же замѣтить надлежитъ, что сіи составленныя изъ цѣлыхъ и дробей числа не составляютъ особаго рода чиселъ, но суть истинныя дроби, ибо между ими и единицей общая мѣра есть дробная единица той дроби, которая въ составленіе ихъ входитъ».

Установивъ такое понятіе о дроби, онъ въ главѣ о дробяхъ изъ сего выводитъ во 1) сужденіе о величинѣ дроби; во 2) какая дробь равна единицѣ или цѣлому числу, а потому, какъ можно цѣлое изобразить въ видѣ дроби и дробь замѣнить числомъ цѣлымъ; въ 3) какъ представить неправильную дробь въ видѣ цѣлаго числа съ дробью и обратно, какъ цѣлое съ дробью представить въ видѣ неправильной дроби. Здѣсь онъ вновь отмѣчаетъ, что истинная дробь только такая, въ которой числитель меньше знаменателя.

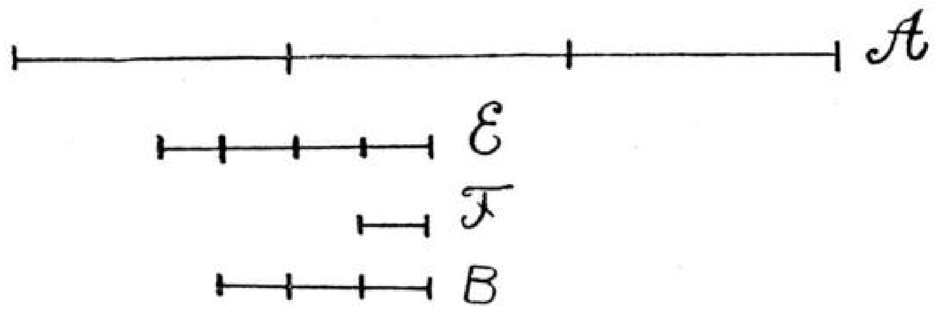
Отмѣчу здѣсь кстати, что такая заботливость о дробяхъ ясно указываетъ, что Сем. Емельян. хорошо сознавалъ ихъ особое положеніе въ ариѳметикѣ и стремился точно обосновать все то, что приходится производить надъ числами дробными.

Далѣе, онъ переходитъ къ свойствамъ дробей, къ ихъ увеличенію и уменьшенію. Здѣсь онъ говоритъ: «Если числитель какой ни есть дроби на какое ни есть число помножится, а знаменатель останется непремѣненъ, то дробь во столько кратъ увеличится, сколько число сіе единицъ въ себѣ содержитъ». Это онъ доказываетъ такъ: «Если числитель дроби $\frac{5}{7}$ помножитъ на число 4, то произойдетъ дробь $\frac{20}{7}$, которая въ 4 краты болѣе первой $\frac{5}{7}$; ибо, такъ какъ числитель 20 въ 4 краты болѣе числителя 5, то явствуемъ, что въ дроби $\frac{20}{7}$ седьмыхъ частей единицы содержится въ 4 краты болѣе, нежели сколько тѣхъ же седьмыхъ частей находится въ дроби $\frac{5}{7}$ и слѣдов. оная дробь $\frac{20}{7}$ въ четыре краты болѣе сей послѣдней $\frac{5}{7}$.

Подобнымъ образомъ онъ доказываетъ, что дробь уменьшается, когда мы ея знаменателя умножимъ на какое-нибудь число. Доказавъ эти свойства дроби, онъ доказываетъ неизмѣнимость величины дроби, когда мы числителя и знаменателя умножимъ или раздѣлимъ на одно и то же число. При чемъ вопросъ о дѣленіи разбирается отдѣльно и подробно. Отсюда вытекаетъ правило сокращенія дробей и приведеніе ихъ къ одному знаменателю.

Вопросъ объ умноженіи дробей ариѳметически выводится изъ опредѣленія умноженія и изъ свойствъ дробей; но кромѣ того Сем. Емельян. нашелъ необходимымъ пояснить геометрическимъ разсужденіемъ. Я позволю себѣ привести часть этаго разсужденія для характеристики (Чер. 1).

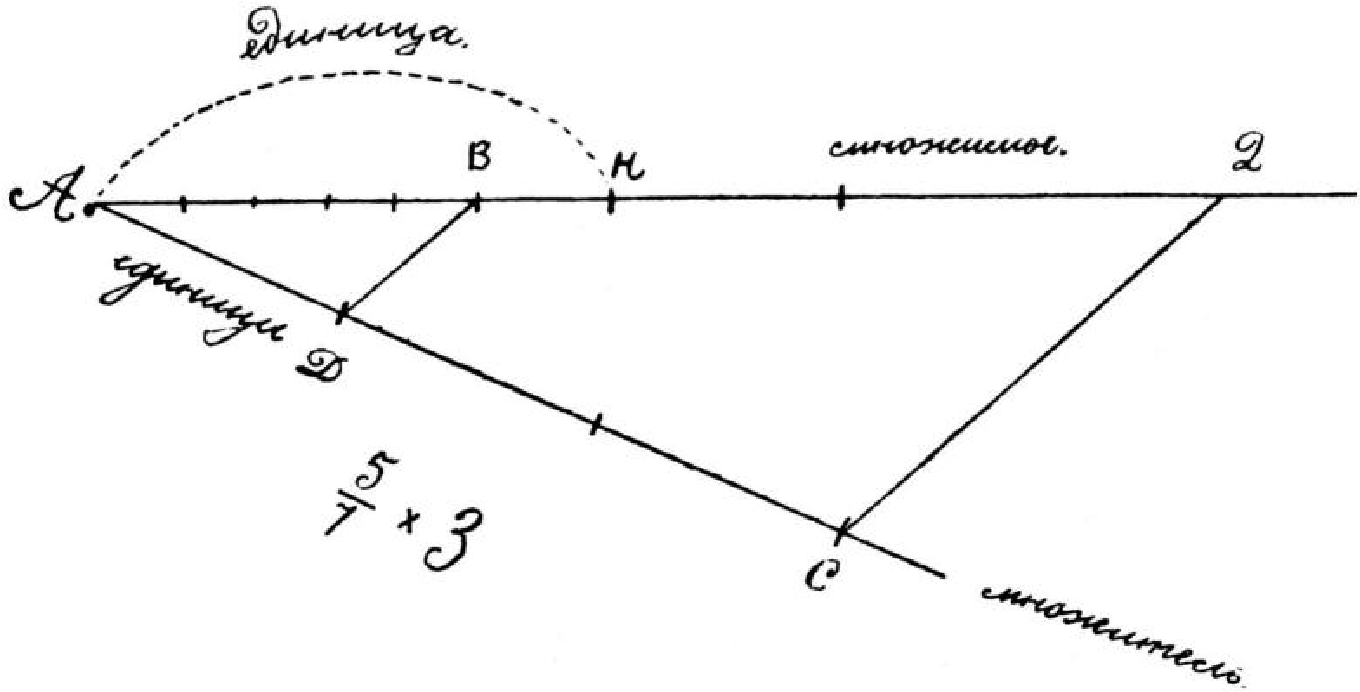
Пусть линія A кратная единицы E представляетъ данной дроби числителя, разсматриваемаго какъ цѣлое число, линія F частная единицы E дробную ея единицу, и линія B столько же кратная сей дробной единицы F, сколько числитель A есть кратенъ единицы E, самую данную дробь; пусть еще линія M кратная числителя A и слѣдовательно также нѣкая кратная единица E изображаетъ произведеніе сего числителя, умноженнаго на какое ни есть цѣлое данное число; и пусть наконецъ взята будетъ линія N столько же кратная дробной единицы F, сколько M есть кратная единицы E; явно, что оная представляетъ намъ ту дробь, въ которую данныя обратятся отъ умноженія числителя ея на цѣлое данное число; говорю, что сія дробь будетъ въ столько кратъ больше данной дроби



Черт. 1.

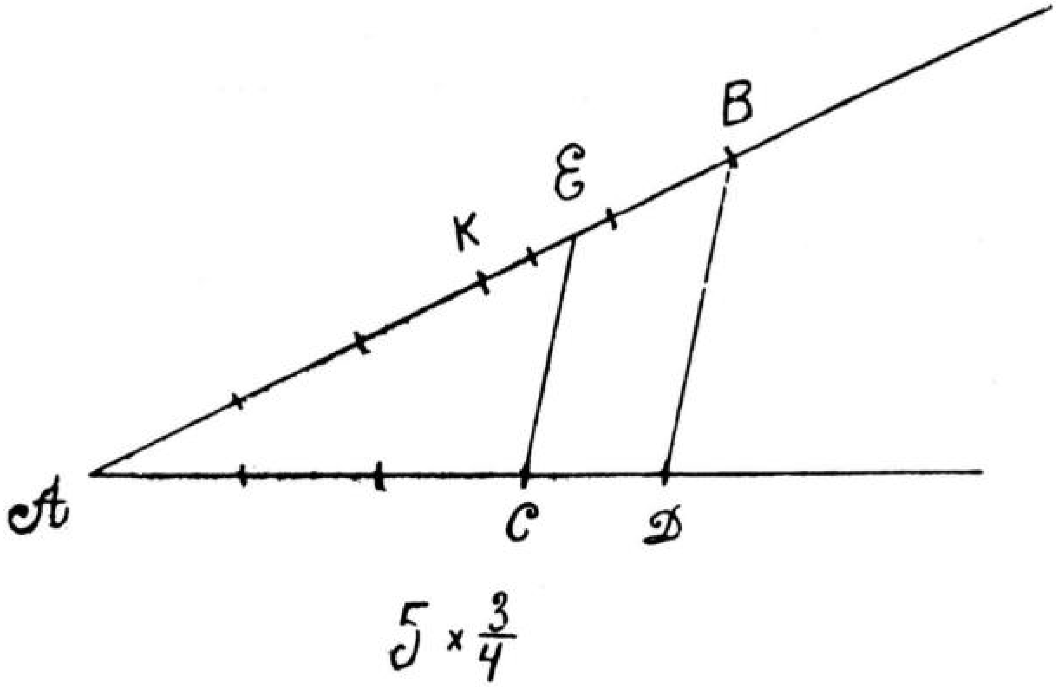
B, во сколько кратъ числитель ея M больше числителя A сей данной B. Ибо, такъ какъ M и N суть равнократныя E и F, и изъ сихъ E есть кратная F, то явствуетъ, что M столько кратная N, сколько E есть кратная F; также докажется, что и A столько же кратная B, сколько E есть кратная F и такъ какъ M и A суть равнократныя N и B; но M есть кратная A; слѣдовательно дробь N столько же кратная данной B, сколько числитель M есть кратенъ числителя A.

Предложенная здѣсь г. Гурьевымъ геометрическая интерпретація умноженія дробей въ нѣкоторомъ видоизмѣненіи показываетъ, что данное имъ опредѣленіе умноженія является всеобщимъ, т.-е. оно обнимаетъ собою какъ раціональныя, такъ и ирраціональныя и мнимыя числа. Чтобы доказать это—поставимъ нѣсколько иначе самопостроеніе. Возьмемъ уголъ и условимся на одной сторонѣ его откладывать множителя въ его единицахъ. Согласно сдѣланному условію о дробной единицѣ, мы всегда можемъ найти отрѣзокъ, равный какъ цѣлому кратному, такъ и всякой дробной части; т.-е. на этой сторонѣ мы всегда можемъ отложить какой ни есть множитель, даже ирраціональный, если только будемъ умѣть его построить по данной единицѣ. На другой сторонѣ угла мы будемъ откладывать множимое въ какихъ бы то ни было единицахъ, независимо отъ величины единицы множителя. Будемъ теперь искать число, т.-е. отрѣзокъ, который бы такъ относился къ множимому, какъ множитель относится къ своей единицѣ. При помощи параллельныхъ линій, пересѣкающихъ стороны угла, такой отрѣзокъ мы всегда найдемъ. Для этого мы должны конецъ отрѣзка множимаго соединить съ концомъ отрѣзка единицы множителя и изъ конца отрѣзка множителя привести линію параллельную, получимъ отрѣзокъ, равный произведенію.



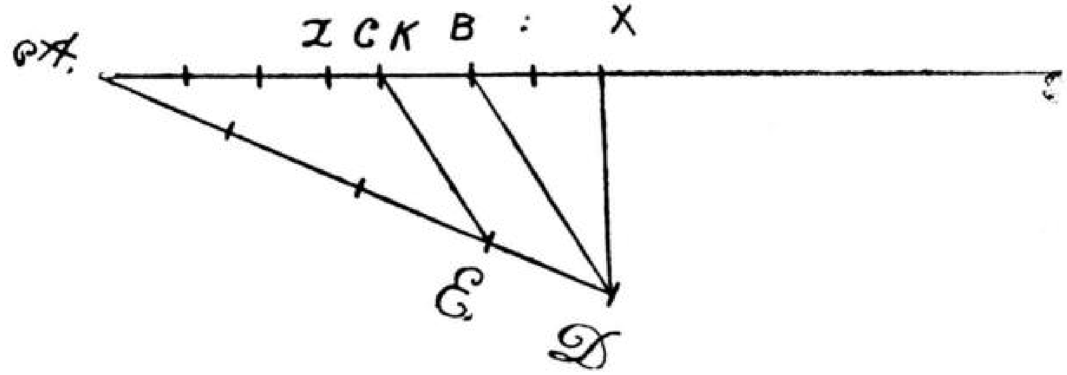
Черт. 2.

Пусть намъ дано умножить $\frac{5}{7}$ на 3. Отложимъ на линіи AC отрѣзокъ AC равный 3 единицамъ, а за единицу примемъ отрѣзокъ AD. На линіи AE возьмемъ за единицу отрѣзокъ AH и отъ этого отрѣзка возьмемъ $\frac{5}{7}$, что изобразится отрѣзкомъ AB. Замѣтимъ, что вмѣсто цѣлой единицы мы можемъ брать дробную единицу $\frac{1}{7}$, и тогда намъ не нужно производить дѣленіе отрѣзка AH на 7 частей, а мы можемъ взятую дробную единицу отложить 7 разъ и получимъ цѣлую единицу. Соединимъ теперь точки D и B, а черезъ C проведемъ линію $CE \parallel DB$, получимъ отрѣзокъ AE, равный произведенію $\frac{5}{7} \times 3$. Легко видѣть, что въ этомъ отрѣзкѣ линія AB укладывается 3 раза, т.-е. чтобы умножить дробь на цѣлое, нужно числителя дроби умножить на цѣлое.



Черт. 3.

Положимъ далѣе, что намъ нужно $5 \times \frac{3}{4}$. Отложимъ AD равный единицѣ и $AC = \frac{3}{4}$ ея. На другой сторонѣ угла будетъ $AB = 5$ своихъ единицъ. Соединимъ D и B и проведемъ $CE \parallel DB$, получимъ AE искомое произведеніе, которое равно $\frac{15}{4}$ единицы множимаго. Въ этомъ не трудно убѣдится измѣреніемъ, ибо AE равно тремъ цѣлымъ единицамъ или $\frac{12}{4}$ дробныхъ единицъ и изъ KE составляемъ 3 дробныхъ единицы. Итакъ, чтобы умножить цѣлое на дробь, нужно числителя дроби помножить на цѣлое.



Черт. 4.

Пусть теперь намъ нужно $\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}$. Точно также, откладываемъ на линіи отрѣзокъ $AD=1$ и $AE=\frac{3}{4}$ ея. На другой сторонѣ угла откладываемъ $AB=\frac{5}{7}$ нѣкоторой единицы; соединяетъ D и B, а черезъ точку E проводимъ CE параллельно DB, получимъ AC равную произведенію. Не трудно убѣдиться измѣреніемъ, что отрѣзокъ CK будетъ четвертая часть дробной единицы множимаго, т.-е. $\frac{1}{28}$ цѣлой его единицы. Въ отрѣзкѣ AC будетъ такихъ частей 3 цѣлыхъ, т.-е. 12 дробныхъ по $\frac{1}{7}$ или $\frac{12}{28}$ по $\frac{1}{28}$ и еще ZC, которое будетъ содержать 3 дробныхъ единицы по $\frac{1}{28}$, всего будетъ $\frac{15}{28}$. Итакъ, чтобы умножить дробь на дробь мы должны произведеніе числителей раздѣлить на произведеніе знаменателей.

Изъ этого построенія слѣдуетъ во 1), что умноженіе не можетъ быть сложеніемъ равныхъ слагаемыхъ, а есть особое математическое дѣйствіе, а во 2)

$$\frac{\text{площ. } AEC}{\text{площ. } ABD}=\frac{AE.\ AC}{AD.\ AB} \text{ и } \frac{ABD}{AXD}=\frac{AB.\ AD}{AX.\ AD}, \text{ откуда}$$

$$\frac{\text{площ. } AEC}{\text{площ. } AXD}=\frac{AE.\ AC}{AX.\ AD}.$$

Здѣсь AX и AD суть взятыя еденицы, независимыя одна отъ другой; площадь AXD есть площадь, составленная изъ этихъ единицъ, которую мы можемъ принять за единицу площадей; отношенія $\frac{AE}{AD}$ и $\frac{AC}{AX}$ суть отвлеченныя числа, показывающія величины линейныхъ размѣровъ. Тогда площ. $ABC = AE.\ AC.$ (площ. AXD) Если напр. AX=аршину, AD=футу; то площ. $ABC=AE.\ AC.$ (аршино-футъ) Таковы слѣдствія, вытекающія изъ идеи Гурьева. Я позволилъ себѣ сдѣлать это видоизмѣненіе того, что изложено въ его ариѳметикѣ, полагая, что въ такомъ видѣ сама идея будетъ яснѣе. Вопроса о площадяхъ Гурьевъ совершеннно не касается.

Переходя теперь къ оцѣнкѣ сочиненій Гурьева и его личности, мы видимъ, что при глубокомъ математическомъ умѣ, онъ обладалъ большими педагогическими дарованіями. Педагогическій талантъ позволялъ ему угадывать тѣ запросы, которые могла бы предъявить молодежь своему учителю, и онъ спѣшилъ дать отвѣты на эти запросы. Я убѣжденъ въ томъ, что если бы современники побольше вдумались въ его учебники, то русская школьная практика съ одной стороны твердо установила бы наиболѣе цѣлесообразные методическіе принципы именно въ томъ объемѣ, какъ это намѣчается въ настоящее время, и съ другой—школа не исказила бы такъ Эквлида, какъ это сдѣлано въ современныхъ учебникахъ. Я даже думаю, что если мы, отбросивъ ложную гордость, болѣе внимательно вникнемъ въ забытые учебники Гурьева, то найдемъ въ нихъ отвѣты на тѣ вопросы, которые намъ ставитъ современность.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Заканчивая этимъ обзоръ наиболѣе выдающихся учебниковъ XVIII вѣка, мы должны сказать, что педагогическая мысль съ особенной настойчивостью останавливалась главнымъ образомъ на выясненіи основъ математическаго знанія, предполагая, что въ этихъ основахъ заключается сущность того знанія, которое даетъ математика человѣку обыденной жизни. Хорошо понимая основы, человѣкъ уже легко можетъ приложить свои знанія ко всякимъ научнымъ и житейскимъ вопросамъ. Онъ можетъ разсчитать и постройку мельницы, и размѣры и крѣпость балки, и всю стоимость постройки или другого какого-либо предпріятія. Эту практическую приложимость математики авторы учебниковъ XVIII вѣка никогда не упускали изъ вида; они всегда старались такъ подобрать задачи, чтобы они могли служить примѣрами для рѣшенія жизненныхъ задачъ.

Мы видимъ также, что какъ въ теоретическомъ отношеніи, такъ и въ педагогическомъ, вопросы, поднятые ими близко подходятъ къ вопросамъ современной школы. Педагогическая мысль, сдѣлавъ кругъ, вновь вернулась къ своему исходному пункту. Можетъ показаться, что эта педагогическая мысль какъ будто не движется впередъ, а пока лишь описываетъ круги большаго или меньшаго радіуса. Однако это не будетъ вполнѣ вѣрно: она ищетъ новыхъ путей, и въ этомъ исканіи пытается разрѣшить старые очень трудные методическіе вопросы.

Тождество вопросовъ показываетъ лишь то, что эти вопросы очень трудны, и хотя они являются въ высшей степени важными вопросами, но пока еще остаются открытыми. Здѣсь надо отмѣтить и еще одну сторону. Мы видѣли, что всѣ авторы пользовались главнымъ образомъ заграничными учебниками, а это показываетъ, что общеевропейское теченіе педагогической мысли было вообще одно и то же, что и у насъ. Тогда, какъ и теперь, русскіе педагоги больше изучали западную литературу, чѣмъ свою родную. Такое пренебреженіе къ своимъ русскимъ педагогамъ вполнѣ объясняется условіями развитія русской научной мысли, но оно составляетъ по моему крупный дефектъ въ этомъ развитіи, и я убѣжденъ, что если мы болѣе вдумчиво и сознательно отнесемся къ родной педагогической литературѣ, то быстро сумѣемъ найти тѣ пути, которые дадутъ нашей молодежи болѣе правильный методъ обученія, основанный на нѣкоторыхъ особенностяхъ русскаго ребенка и его психологической національной индивидуальности. Съ другой стороны, мы почерпнемъ въ своемъ изученіи родного прошлаго нѣкоторыя педагогическія идеи, которыя приходили въ голову русскимъ учителямъ раньше, чѣмъ ихъ западнымъ собратьямъ, какъ, напримѣръ, идея введенія геометріи въ курсъ дѣтской ариѳметики, или— необходимость практическихъ жизненныхъ задачъ и т. под.

А главное, изучая свое прошлое, русскій педагогъ быть можетъ перестанетъ стыдиться печатать свои педагогическія мысли и наблюденія, а его собратья отнесутся къ его труду съ тѣмъ же вниманіемъ, съ какимъ въ настоящее время изучаются труды хотя бы тѣхъ же германскихъ педагоговъ. Это не значитъ, что мы не должны быть знакомы съ тѣмъ, что дѣлается за границей, но это значитъ, что мы должны работы русскихъ ученыхъ педагоговъ поставить на ту высоту, на которую привыкли возводить ихъ заграничныхъ товарищей. Наука и знаніе, такъ же какъ и педагогика, космополитичны, однако каждый народъ создаетъ свое національное теченіе, имѣетъ и чтитъ свои національные авторитеты, и въ этомъ почитаніи цѣнитъ добытые культурные успѣхи своего родного народа. Мы то же можемъ сказать, что у насъ есть прошлое; это прошлое намъ надо знать, чтобы имѣть право сказать, что наше культурное развитіе не ниже западныхъ сосѣдей.

Кромѣ того, хотя педагогическіе идеалы и методы космополитичны, какъ и философія, однако каждый народъ вкладываетъ въ нихъ свое индивидуальное міровозрѣніе, которое основывается и вытекаетъ изъ его личной народной культуры. Оставляя въ забытьи свое прошлое, мы уничтожаемъ и свою личную культуру, которая имѣетъ слишкомъ много цѣннаго, хотя бы въ представителя новѣйшей философіи Л. Н. Толстого, Влад. Сер. Соловьева и др. Забывать эту культуру, игнорировать ее, значитъ отказываться отъ національнаго самонезнанія и обрекать себя на рабство Западу.

Исходя изъ всѣхъ этихъ соображеній, я началъ свой трудъ. Хорошо сознавая все его трудность, мнѣ хотѣлось сдѣлать починъ и воскресить въ памяти нашихъ полузабытыхъ педагоговъ математиковъ. Какъ первый починъ въ этомъ дѣлѣ, сочиненіе страдаетъ недостатками, которые быстро изчезнутъ при повторной работѣ другихъ болѣе меня талантливыхъ изслѣдователей.

Пока я печатаю только XVIII вѣкъ, пытаясь освѣтить основную задачу учебника того времени. Уже въ концѣ вѣка мы имѣемъ учебникъ новаго типа, предназначенный не для любителей математики, а для школьнаго обихода; но этотъ учебникъ по своему содержанію относится къ слѣдующему XIX вѣку, когда идея учебника при начальномъ обученіи быстро смѣнилась идеей методическаго руководства. Разсмотрѣнію этого новаго теченія педагогической мысли будетъ посвящена слѣдующая книга, гдѣ будетъ показано, какъ постепенно педагоги въ начальномъ обученіи переходили съ логическаго обоснованія основа математики, на психологическое усвоеніе ея основныхъ идей.

Учебникъ смѣнился методикой не потому, что эта замѣна наблюдалась въ Германіи, а потому, что развитіе школьнаго дѣла, знакомство съ дѣтской психикой и дѣтскимъ усвоеніемъ требовало знакомства съ новыми вопросами не математическаго, а психологическаго типа. Введеніе этихъ вопросовъ въ школьную практику создало необходимость изложить методъ обученія по совершенно иному плану. Этотъ новый путь не укладывался въ типъ учебника, а требовалъ совершенно новаго руководства. Такое руководство и было составлено сыномъ Гурьева Петромъ Семеновичемъ, опять-таки почти одновременно съ методическими руководствами въ Германіи.

Какъ все русское забылся и этотъ курсъ нашего педагога, хотя онъ имѣетъ настолько крупныя достоинства, что можетъ и въ настоящее время служить методическимъ руководствомъ. Педагоги вновь начали искать на Западѣ новыхъ идей и выдвинули идеи Грубе, которыя и вошли въ жизнь русской школы. На этотъ разъ забвеніе отечественнаго педагога несомнѣнно отодвинула методику назадъ, и если бы русскіе методисты вмѣсто Грубе стали читать Гурьева, то они избѣгли бы многихъ ошибокъ, и въ настоящее время мы имѣли бы методическій курсъ чисто русскаго происхожденія, съ котораго пришлось бы брать образцы для западной начальной школы. Математика перестала бы быть особо изолированнымъ предметомъ, обученіе которому такъ отстало отъ обученія чтенію. Введеніе наглядности и такъ называемаго лабораторнаго метода въ русской школѣ давно бы заняло господствующее положеніе, и заграничный педагогъ могъ поучиться у русскаго собрата, какъ слѣдуетъ передавать дѣтямъ математическія знанія.

Старыя ошибки иногда трудно поправлять; но я убѣжденъ, что безъ знанія русской исторіи методики русскому педагогу обойтись нельзя, а потому и пытаюсь сдѣлать въ этомъ дѣлѣ первый починъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.