

В. Аглоблин

Арифметика

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 51
ББК 22.1
В11

В11 **В. Аглоблин**
Арифметика / В. Аглоблин – М.: Книга по Требованию, 2018. – 284 с.

ISBN 978-5-458-28310-6

ISBN 978-5-458-28310-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2018

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2018

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ОТДВЛЕНІЕ I-е.

ОБЪ ОТВЛЕЧЕННЫХЪ ЧИСЛАХЪ.

Прежде нежели приступимъ къ изложенію способовъ всѣхъ возможныхъ измѣненій, производимыхъ въ общежитіи надъ числами или къ изложенію способовъ вычисленія, должно научиться называть числа и изображать ихъ сокращенными знаками, что составляетъ предметъ *счисленія*, которое слѣдов. бываетъ двоякое: *словесное* и *письменное*.

С ЧИСЛЕНІЕ.

А) СЛОВЕСНОЕ.

Д. Всякая величина можетъ быть увеличена и уменьшена, а потому и всякое число можетъ быть увеличено и уменьшено; слѣдов. числа могутъ быть разнообразны до безконечности, и какъ всякое число имѣетъ свое названіе, то и названія чиселъ могутъ быть разнообразны до безконечности, и если бы не существовало между ними названіями нѣкотораго рода зависимости, то удерживать ихъ въ памяти не было бы никакой возможности. Чтобы подчинить сіи названія зависимости, должно было придумать нѣсколько родовыхъ названій чиселъ, которыми бы можно было обнять названія всѣхъ возможныхъ чиселъ. Для сего придуманы различныя величины единицы, которыя отличены между собою названіями порядковъ так. обр.: единицы перваго порядка, единицы втораго порядка, третьяго, четвертаго и т. д. порядковъ; въ единицу втораго порядка включено нѣ-

которое определенное, совершенно условно число единицъ перваго порядка; въ обыкновенномъ общепринятомъ счисленіи въ единицъ втораго порядка заключается десять единицъ перваго порядка — отъ того и самое счисленіе называется *десятичное* — и сія единица втораго порядка называется *десяткою*; единица третьаго порядка заключаеть въ себѣ столько-же десятковъ, т. е. десять единицъ втораго порядка и называется *сотнею*; единица четвертаго порядка заключаеть съ себѣ десять единицъ третьаго порядка и называется *тысячею*; единица пятаго порядка заключаеть въ себѣ десять единицъ четвертаго порядка и называется *десяткою тысячъ*; единица шестаго порядка заключаеть въ себѣ десять единицъ пятаго порядка и называется *сотнею тысячъ*; единица седьмаго порядка заключаеть въ себѣ десять единицъ шестаго порядка и называется *милліономъ*; далѣе слѣдуютъ въ такомъ же порядкѣ десятки, сотни, тысячи, десятки тысячъ, сотни тысячъ милліоновъ; потомъ билліоны съ тѣми же порядками единицъ, какъ и милліоны; потомъ триллионы, квадриллионы и т. д. — Для выраженія числа единицъ перваго порядка придуманъ слѣдующія названія: одинъ, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь и девять; присовокупляя къ девяти единицамъ перваго порядка еще единицу того же порядка, получимъ единицу втораго порядка или десятковъ; десятки считаются такъ-же, какъ и единицы перваго порядка, присовокупляя только къ вышеупомянутымъ девяти названіямъ простыхъ единицъ названіе родовой единицы так.

обр. два десятка, три десятка, четыре десятка, пять десятковъ и т. д., или сокращено: двадцать, тридцать, сорокъ, пятьдесятъ, шестьдесятъ, семьдесятъ, восемьдесятъ и девяносто; прибавляя къ девяти десяткамъ еще одинъ десятокъ, получимъ десять десятковъ или единицу третьяго порядка т. е. сотню; сотни считаются также, какъ и десятки, т. е. одна сотня, двѣ сотни, три сотни и т. д., или сокращенно: сто, двѣсти, триста, четыреста, пятьсотъ, шестьсотъ, семьсотъ, восемьсотъ, девятьсотъ; прибавляя къ девяти сотнямъ еще одну сотню, получимъ десять сотенъ или тысячу и счетъ тысячамъ производимъ так.: обр. одна тысяча, двѣ тысячи, три тысячи и т. д. до десяти тысячъ, причемъ составляется десятокъ тысячъ, и потомъ опять считаемъ: одинъ десятокъ тысячъ, два десятка тысячъ, три десятка тысячъ, или сокращенно: десять тысячъ, двадцать тысячъ, тридцать тысячъ, и т. д.; такимъ же образомъ доходимъ до сотенъ тысячъ, милліоновъ, десятковъ милліоновъ и т. д., употребляя названія первыхъ девяти чиселъ съ присовокупленіемъ къ нимъ названій единицъ различныхъ порядковъ. Названія для среднихъ чиселъ, заключающихся между различными числами единицъ одного и разныхъ порядковъ составляются также изъ вышеупомянутыхъ названій первыхъ девяти чиселъ и родовой единицы так. обр.: между однимъ и двумя десятками находятся девять чиселъ, которыя составляются изъ одного десятка съ присовокупленіемъ къ нему единицъ перваго порядка, именно: десять и одинъ, десять и два, десять и три, десять и четыре, или

сокращенно: одиннадцать, двѣнадцать, тринадцать, четырнадцать и т. д.; между двумя и тремя десятками опять находятся девять чиселъ: двадцать одинъ, двадцать два, двадцать три и т. д. производится счетъ до девяносто девяти; придавая къ сему числу единицу, получимъ сто; между одною сотнею и двумя сотнями опять помѣщаются девять чиселъ, выраженные единицами третьяго и втораго порядковъ такъ: сто десять, сто двадцать, сто тридцать и т. д.; между каждыми двумя изъ сихъ чиселъ помѣщаются еще девять чиселъ, выраженные единицами третьяго, втораго и перваго порядковъ такъ: сто одинъ, сто два, сто три и т. д. до сто десяти, потомъ сто одиннадцать, сто двѣнадцать,..... сто сорокъ одинъ,..... сто пятьдесятъ два,..... до ста девяносто девяти; потомъ двѣсти и опять такой же счетъ до триста и т. д. до девятьсотъ девяносто девяти; прибавляя къ сему числу единицу, получимъ единицу четвертаго порядка или тысячу; названія для средних чиселъ между различными числами простыхъ тысячъ будутъ составлены изъ названій четвертаго и третьяго порядковъ единицъ; потомъ изъ четвертаго, третьяго и втораго порядковъ единицъ; наконецъ изъ четвертаго, третьяго втораго и перваго порядковъ единицъ. Слѣдов. названія для средних чиселъ между различнымъ числомъ единицъ одного и того же порядка будутъ составляться изъ названій родовой единицы разсма-триваемаго порядка и постепенно изъ единицъ всѣхъ предыдущихъ порядковъ до перваго включительно; такъ среднія числа въ шестомъ порядкѣ бу-

дуть составлены изъ единицъ шестаго и пятаго порядковъ; шестаго пятаго и четвертаго; шестаго пятаго, четвертаго и третьяго; шестаго, пятаго, четвертаго, третьяго и втораго; шестаго, пятаго, четвертаго, третьяго, втораго и перваго; *напр.* сто двадцать три тысячи пятьсотъ — это число составлено изъ единицъ шестаго, пятаго, четвертаго и третьяго порядковъ.

в) ПИСЬМЕННОЕ.

5. Изъ предыдущаго слѣдуетъ, что для выраженія всякаго возможнаго числа приняты за основаніе названія первыхъ девяти чиселъ и названія родовыхъ единицъ разныхъ порядковъ; соединяя сіи названія по извѣстному закону, выраженному въ предыдущемъ членѣ, можно выразить на обыкновенномъ языкѣ всякое данное число. Основываясь на семъ и самое изображеніе чиселъ посредствомъ сокращенныхъ знаковъ надобно было подчинить также какому нибудь закону, помощію коего съ наивозможно-меньшимъ числомъ знаковъ можно было бы изобразить всё возможные числа. Для сего принято изображать первыя девять чиселъ посредствомъ слѣдующихъ Арабскихъ знаковъ, называемыхъ цифрами: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Помощію сихъ знаковъ можно было бы изображать и число единицъ разныхъ порядковъ, но для сего надобно было бы изобрѣсть также знаки и для изображенія родовыхъ единицъ разныхъ порядковъ; такъ *напр.* чтобы изобразить 5 десятковъ, надобно было бы къ цифрѣ 5 присовокупить знакъ, выражающій десятки; тоже са-

мое должно сказать и объ единицахъ другихъ порядковъ. Но вмѣсто того, чтобы придумывать разные знаки для изображенія единицъ разныхъ порядковъ, согласились въ слѣдующемъ весьма важномъ условіи: *изображать вышеупомянутыми девятью цифрами всѣ порядки единицъ во всякомъ предложенномъ числѣ, поставляя оныя цифры одну подлѣ другой начиная съ правой руки, каждую на мѣстѣ, соответственномъ тому порядку единицъ, число которыхъ выражается сею цифрою*; такъ напр. на первомъ мѣстѣ съ правой руки ставить цифру, означающую простыя единицы, на второмъ — единицы втораго порядка (десятки), на третьемъ — единицы третьаго порядка (сотни), и такъ далѣе. Пусть *напр.*, требуется выразить цифрами число двѣсти тридцать пять. Сіе число заключаетъ въ себѣ 5 единицъ перваго порядка, 3 единицы втораго порядка и 2 единицы третьаго порядка, или сіе число состоитъ изъ 5 единицъ, 3 десятковъ и 2 сотней; слѣдов. на первомъ мѣстѣ съ правой руки должно поставить цифру 5, на второмъ — 3, на третьемъ — 2, т. е. число двѣсти тридцать пять изобразится такъ: 235. Также число двадцать пять тысячъ четыреста семдесятъ пять изобразится такъ: 25475. — Но если-бы мы хотѣли изобразить равное число единицъ какого нибудь порядка, кромѣ перваго, то легко замѣтили-бы, что вышеупомянутыя девять цифръ для сего недостаточны; *напр.* чтобы изобразить число *двадцать*, для сего должно цифру 2 поставить на второмъ мѣстѣ, а первое мѣсто простыхъ единицъ,

которыхъ въ предложенномъ числѣ не находится, должно замѣстить какимъ нибудь знакомъ, который бы самъ по себѣ не имѣлъ никакого значенія: такой знакъ есть нуль 0. Следовательно знакъ сѣй въ изображеніи числа долженъ поставляться на мѣстахъ тѣхъ порядковъ единицъ, которыхъ не находится въ предложенномъ числѣ; напр. триста изобразится чрезъ 300; ибо предложенное число состоитъ изъ трехъ сотенъ, десятковъ же и единицъ не имѣетъ; посему, дабы дать цифрѣ 3 значеніе сотенъ, т. е. дабы поставить ее въ изображеніи числа на третьемъ мѣстѣ, должно первыя два мѣста, на которыхъ должны были бы стоять десятки и единицы и которыхъ въ предложенномъ числѣ не находится, замѣстить двумя нулями. — Помощію сихъ десяти знаковъ, т. е. девяти цифръ и десятого нуля, можно выразить всякое возможное число, наблюдая при семъ вышепоказанныя правила. Пусть требуется изобразить число: два милліона сорокъ пять тысячъ двадцать три единицы. Число сіе, какъ видимъ, состоитъ изъ единицъ 7-го, 5-го, 4-го, 2-го и 1-го порядковъ; слѣдов. единицы 6-го и 3-го порядковъ должны замѣстить нулями и будетъ: 2045023. Также число семь тысячъ пять милліоновъ двѣсти тысячъ четыре единицы изобразится такъ: 7005200004.

6. При изображеніи чиселъ цифрами можно облегчить себя слѣдующимъ весьма важнымъ замѣчаніемъ: числа состоятъ изъ простыхъ единицъ, десятковъ и сотенъ; потомъ изъ единицъ, десятковъ и сотенъ тысячъ; изъ единицъ, десятковъ и

сотенъ милліоновъ; изъ единицъ, десятковъ и сотенъ тысячъ милліоновъ; и т. д.; слѣдовательно единицы разныхъ порядковъ можно раздѣлить на классы: простыхъ единицъ, тысячъ, милліоновъ, тысячъ милліоновъ, билліонсвъ, тысячъ билліонсвъ и т. д.; въ каждомъ классѣ должно быть по три цифры, исключая послѣдняго класса къ лѣвой рукѣ, въ которомъ можетъ быть двѣ и одна цифра; изобразивши сей послѣдній классъ цифрами, слѣдующіе послѣ него классы изображаются, идя постепенно къ правой рукѣ и изображая каждый классъ тремя цифрами; если въ какомъ нибудь классѣ не будетъ доставать цифръ, то оныя замѣщаются нулями. *Напр.* пятьдесятъ три тысячи милліоновъ четыреста семь милліоновъ двадцать пять единицъ; изобразивши первый классъ отъ лѣвой руки 53 тысячи милліоновъ, за нимъ непосредственно поставимъ классъ милліоновъ, т. е. четыреста семь милліоновъ; но какъ въ семъ классѣ находятся только двѣ цифры, именно цифра сотенъ милліоновъ (четыреста) и цифра единицъ милліоновъ (семь), то десятки милліоновъ должно замѣстить нулемъ и будетъ: 53407 милліоновъ; далѣе слѣдуетъ классъ тысячъ, котораго совсѣмъ не находится въ предложенномъ числѣ; поему означимъ его тремя нулями, непосредственно слѣдующими за классомъ милліоновъ и будетъ 53407000 тысячъ; наконецъ слѣдуетъ классъ простыхъ единицъ, именно двадцать пять; въ семъ классѣ двѣ только цифры: десятки и единицы, слѣдов. мѣсто сотенъ должно замѣстить нулемъ, и будетъ все число выражено такъ: 53407000025.

Если бы наоборот нужно было число, изображенное цифрами, выговорить на обыкновенномъ языкѣ, то раздѣливши сіе число отъ правой рукѣ къ лѣвой на классы такъ, чтобы въ каждомъ классѣ было по 3 цифры, исключая послѣдняго къ лѣвой рукѣ, будемъ произносить отдѣльно каждый классъ, начиная съ послѣдняго къ лѣвой рукѣ, и присовокупляя къ каждому классу названіе ему принадлежащее. *Напр.* 5700432305443; раздѣливши сіе число на классы, будетъ: 5,700,432,305, 443, пять билліоновъ семьсотъ тысячъ четыреста тридцать два милліона триста пять тысячъ четыреста тринадцать единицъ.

7. Наконецъ остается еще сказать о счисленіи дробей, т. е. о выговариваніи и изображеніи ихъ. Изъ чл. 2-го знаемъ, что дробь вообще есть одна или нѣсколько долей единицы и что для составленія дроби нужно повторить опредѣленное число разъ не всю единицу, а только нѣкоторую ея часть. Всякая величина меньшая единицы есть часть или доля сей единицы; посему доли единицы могутъ быть различныя; такъ величина, которую нужно взять четыре раза, чтобы составить цѣлую единицу, есть четвертая ея доля; величина, которую нужно взять 12-ть разъ для составленія цѣлой единицы, есть двѣнадцатая ея доля. И такъ при изображеніи дроби нужно показать, какая доля единицы повторялась для составленія данной дроби, и потомъ, сколько разъ она повторялась. Слѣдов. для изображенія дроби нужно два числа: одно, которое показывало бы, какая доля единицы повторялась для составленія

дроби, а другое, показывающее, сколько разъ сія доля единицы повторялась въ данной дроби. Первое называется *знаменателью*, а второе — *числителемъ*; условно согласились ихъ писать одно подъ другимъ, отдѣляя чертою и ставя всегда подъ сею чертою знаменателя. Такъ *напр.* $\frac{3}{5}$ значить, что для составленія данной дроби, нужно было пятую долю единицы повторить три раза; выговариваются сіи числа одно послѣ другаго, начиная съ числителя и прибавляя къ знаменателю слоги *ыхъ*, *ья* или *ая*; *напр.* вышеозначенная дробь выговорится: три пятыхъ доли или три пятая доли. Также $\frac{2}{7}$ двѣ седьмыхъ или двѣ седьмая; $\frac{3}{4}$ три четвертыхъ или три четвертая (подразумѣвается доли) или еще три четверти.

Послѣ сего приступимъ къ подробному изложенію основныхъ дѣйствій вычисленія, производимыхъ надъ числами, и начнемъ съ цѣлыхъ чиселъ.

Дѣйствія сіи суть: сложеніе, вычитаніе, умноженіе и дѣленіе.

О С Л О Ж Е Н І И.

8. *Сложеніе* есть дѣйствіе, посредствомъ котораго нѣсколько данныхъ чиселъ совокупляются въ одно число. Слѣдов. посредствомъ сложенія узнается число единицъ разныхъ порядковъ, находящееся въ нѣсколькихъ данныхъ числахъ. Данные для сложенія числа называются *слагаемыми*, а число, произшедшее отъ сложенія и замѣняющее собою всѣ данные числа вмѣстѣ, назы-