

Е. Д. Кирюшин

Вычисления на счетах

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 001
ББК 72
Е11

Е11 **Е. Д. Кирюшин**
Вычисления на счетах / Е. Д. Кирюшин – М.: Книга по Требованию, 2014. –
164 с.

ISBN 978-5-458-50917-6

ISBN 978-5-458-50917-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2014

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2014

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 первозданном 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.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	<i>Стр.</i>
Предисловие.	3
Счетные приборы и торговые счеты.	9
Устройство торговых счет. .	11
 Целые числа.	
Выражение чисел на счетах	13
Сложение	17
Вычитание.	23
Умножение на однозн. и двузн. множителя помощью совместн. умножения на 10, 100, 1000 и деления на 2, 4, 8.	27
 Упрощенные приемы умножения.	
Умножение на 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88. . . .	40
» » 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90 . .	42
чис., дес. котор. равны, а ед. в сум. дают 10 .	43
» » » » » » » 5	44
» » » » » » » 15 .	45
ед. » » дес. » » 100 .	46
» » » » » » » 50 .	46
» » » » » » » 150 .	47
» » » » » » » 110 .	49
двузн. и трехзначн. чис., оканчив. на 1 . .	49
чис. из котор. одно б., а другое м. третьего чис. .	50
одинаков. чисел, оканчивающихся на 5 . .	51
» » » » » » » всяк. цифрой	54
Нахождение квадрата сумм. .	55
» » разности. .	56
квадратов от 11 до 30 .	58
» » 30 » 50	59
» » 40 » 60 .	59
» » 25 » 1000 .	60

Умножение на $2\frac{1}{2}$, 5, $12\frac{1}{2}$, 25, $37\frac{1}{2}$, 50, 75, 125, 250, 625, 3125.	63
» » числа, оканчив. на $\frac{1}{2}$.	64
11, 111, 1111 и т. д.	65
числа, составл. из неск. один. цифр.	66
» 11 на 11, 111 на 111, 1111 на 1111 и т. д. .	66
» трехзначн. множит., кратн. 11	67
» 9, 99, 999 и числа, близкие к ним.	68
» многозначного множителя.	69
Проверка умножения	74
Деление (на однозначн. и многозн. делителя).	78
» упрощенное (различные случаи).	85
Проверка деления.	90

Простые дроби.

Краткие понятия о простых дробях.	91
Сокращение дробей	93
Приведение » к одному знаменателю	93
Нахождение части данного числа.	94
» целого числа по данной его части	94
Сложение простых дробей	96
Вычитание » »	98
Умножение » »	99
Деление » »	102

Десятичные дроби.

Краткие понятия о десят. дробях. . .	104
Расположение десят. дробей на счетах	105
Сложение десятичных дробей.	106
Вычитание » »	107
Умножение » »	107
Деление » » . . .	109
Обращение простых дробей в десятичные.	110

Приложения.

Именованные числа.

О системе мер.	112
Сокращенные обозначения метр. мер.	113
Соотношения между метрическими и русск. мерами.	114
Таблицы для перевода мер и весов.	116
Монетные единицы важнейш. государств.	124
Сведения из геометрии (площ., поверхн. и объемы).	126

Правила решения задач.

Тройное правило.	130
Цепное правило.	132
Пропорциональное деление.	133
Правило смешения.	135

Процентные вычисления.

Проценты и промилли со ста.	137
Практический способ вычисления целых процентов .	139
Вычисление проц. с составн. именованных чисел.	140
Проценты на сто.	141
Проценты во сто.	142
Вычисление интересов за годы	143
» месяцы.	143
дни	144
» » постоянным делителем.	144
капитала, времени и проц. таксы .	146
Сложные проценты.	147
Учет векселей	149

Сведения из коммерч. арифметики.

Товарные вычисления	151
Вычисления в фактурах и продажн. счётах.	152
Калькуляции	154
Вычисления в текущих счётах	157
Таблица сложных процентов	162
Сравнительная таблица ценности монет в государствах.	163

Счетные приборы и торговые счета.

Когда именно появились русские счеты, в точности неизвестно. Существует предположение, что идея устройства их позаимствована от китайских счет «Суан-Пан» в XVI столетии купцами Строгановыми, жившими на границах Сибири. Отсюда с XVII века прибор под названием «дощаного счета» и стал распространяться по России.

В поисках более удобных способов арифметических вычислений, люди всех культурных стран изобретают самые разнородные счетные приборы, машины и аппараты. Благодаря технике, современная контора обзавелась арифмометром, счетчиком и проч. Однако, сложность механизма счетной машины, дороговизна стоимости, быстрая порча и прочие недостатки ее говорят в пользу русских счет; до сих пор еще никто не придумал иного счетного прибора, остроумнее и проще их.

Но счеты наши еще далеко не во всей полноте использованы в обиходе трудовой жизни. Весьма многие ограничиваются только сложением и вычитанием, а для умножения и деления прибегают к письменному методу, и тем самым затрачивают много лишнего времени; между тем счеты дают полную возможность всякому делать безошибочно и скоро какие угодно арифметические вычисления и при том чисто механическим путем.

Иногда высказывается суждение, что человек, привыкнув к механическим выкладкам, совершенно забывает технику письменного вычисления. Поэтому, некоторыми считается более целесообразным пользоваться письменным способом и таблицами с готовыми вычислениями.

Едва ли такое суждение верно. Дело в том, что принцип выкладок на счетах покоится именно на основах письменного метода вычислений, а потому первый есть только дальнейшее развитие второго в применении к практическим целям.

Устройство торговых счет.

1. Торговые счеты представляют собою всем хорошо известный предмет, а потому распространяться об устройстве их не приходится.

По своему размеру счеты могут быть большими и малыми; число параллельных проволок в счетах может быть различно; однако, преимущество за такими счетами, у которых больше проволок с более крупными костями. Счеты этого рода дают возможность складывать, вычитать, множить и делить многозначные числа с наибольшей гарантией от ошибок.

То, что надето на параллельных проволоках, называется на практике костями, шариками, костяжками и т. п.; мы в этой книге будем называть во всех случаях *костями*.

Для удобства отсчитывания известного числа передвижаемых костей, на каждой проволоке две средних кости обыкновенно окрашиваются в черный цвет.

2. Счеты разделяются на две части—верхнюю и нижнюю. Вся верхняя часть состоит из проволок по 10 костей на каждой; на ней располагаются именованные и отвеченные числа. Нижняя часть состоит всего из четырех проволок (две по 10 и две по 4 кости); эта часть назначается для счисления разного рода мелких единиц именованных чисел, главным образом копеек и гривенников.

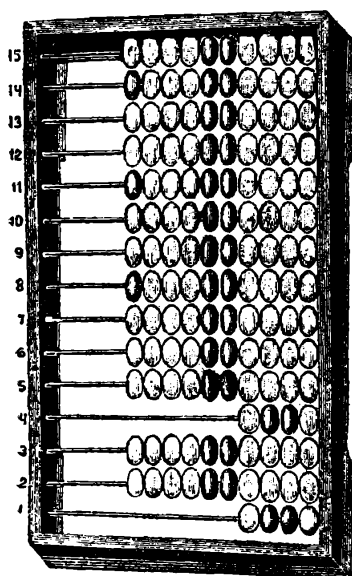
3. В основание устройства счетов положена идея десятичного счисления, заключающаяся в том, что каждые десять единиц низшего разряда составляют новую счетную единицу следующего—высшего разряда. Поэтому, на каждой проволоке счетов, кроме 1-й и 4-й, надето по 10-ти

костей, т.-е. столько штук, сколько в каждом разряде числа находится единиц.

На 1-й и 4-й проволоках по четыре кости (§ 2).

Значение костей на проволоках.

4. В наших счетах кости на проволоках имеют следующие значения, которые необходимо заучить, начиная снизу вверх.



Проволоки.	Значение проволок.
...15-я	Десятки миллиардов руб. и др. мер.
...14 „	Миллиарды
...13 „	Сотни миллионов
...12 „	Десятки
...11 „	Миллионы
...10 „	Сотни тысяч
....9 „	Десятки
....8 „	Тысячи
....7 „	Сотни
....6 „	Десятки
....5 „	Единицы
....4 „	Четверти др. мер
....3 „	Десятки копеек (гривенники).
....2 „	Единицы „
....1 „	Четверти копеек и др. мер.

5. Все кости каждой проволоки, на которых их по десяти, по своему значению равны одной кости, следующей за ней верхней проволоки. Обратно: каждая кость данной проволоки равна всем костям следующей за ней нижней проволоки. Четыре кости 1-й и 4-й проволоки также равны одной кости следующей верхней проволоки.

6. При вычислениях кости передвигаются правой рукой; для этой цели счёты должны лежать против правого плеча считающего. Быстрота передвижения костей на счётах зависит от навыка. Начинаяющим полезно с первых же приемов приучить себя класть кости (передвигать их справа налево) средним пальцем правой руки, так как этот палец у нас длин-

нее всех остальных, а скидывать кости (передвигать их слева направо) большим пальцем той же руки.

При дальнейших практических упражнениях считающие настолько развивают руку, что нередко работают всеми пальцами.

Выражение чисел на счетах.

7. Прежде чем начать производить какие-либо арифметические действия на счетах, необходимо научиться изображать на них числа при помощи костей, значение которых нам уже известно (§ 4).

Как известно, на бумаге числа пишутся в горизонтальном направлении: сначала пишутся единицы самого старшего разряда, затем единицы в десять раз меньшие, еще в десять раз меньшие и т. д., напр.—в числе 536 написаны сначала сотни, потом десятки и, наконец, единицы.

На счетах число не пишется, а изображается или выкладывается при помощи костей; последовательность та же, т.-е. сначала кладут единицы самого старшего разряда, затем единицы в десять раз меньшие, еще в десять раз меньшие и т. д., но отдельные цифры числа располагают в вертикальном направлении.

Обращаем внимание начинающих на схематическое расположение чисел на стр. 13 и 14: слева дается число написанное, а справа показано в рамке, как это самое число должно быть расположено на счетах при помощи костей.

П Р И М Е Р Ы.

1) Триста пятьдесят четыре.

На бумаге:

3 5 4
Сотни.
Десятки.
Единицы.

На счетах:

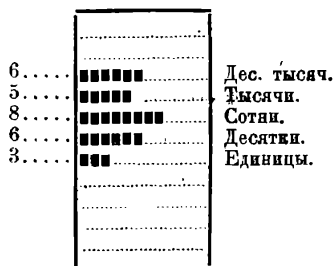
3.	■■■	Сотни.
5.	■■■■■	Десятки.
4.	■■■■	Единицы.

2) Шестидесят пять тысяч восемьсот шестидесят три.

На бумаге:

	6	5	8	6	3
Дес. тыс.	...				
Тысячи	...				
Сотни		...			
Десятки			...		
Единицы				...	

На счетах:

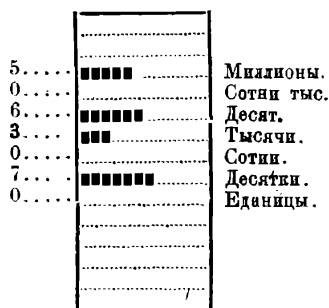


3) Пять миллионов шестидесят три тысячи семьдесят.

На бумаге:

	5	0	6	3	0	7	0
Миллионы	...						
Сотни тысяч	...						
Десятки тысяч		...					
Тысячи			...				
Сотни				...			
Десятки					...		
Единицы						...	

На счетах:



Прочесть числа, если на счетах положены кости:

- а) на седьмой проволоке 5, на шестой 8 и на пятой 9;
 б) на девятой проволоке 3, на восьмой 7 и на шестой 1.
 Отв. а) 589, б) 370100.

8. Теперь выполним изображение данных в § 7 чисел.

Так как 354, 65863 и 5063070 числа отвлеченные, то:

а) кладем на седьмой проволоке 3 кости, на шестой 5, и на пятой 4; получим (пример 1) число 354;

б) кладем на девятой проволоке 6 костей, на восьмой 5 на седьмой 8, на шестой 6 и на пятой 3 кости; получим (прим. 2) число 65863;

в) кладем на одиннадцатой проволоке 5 костей, десятую пропускаем (нуль), на девятой кладем 6, на восьмой 3, седьмую пропускаем (нуль), на шестой кладем 7 и пятую пропускаем (нуль); получим (прим. 3) число 5063070.