

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	9
<b>1. НАУЧИСЬ СЧИТАТЬ СО СКОРОСТЬЮ СВЕТА</b> <i>Как получить удовольствие от этой книги .....</i>	<b>13</b>
<b>2. ПРОЩЕ НЕКУДА</b> <i>Семь правил, которые вам понадобятся .....</i>	<b>15</b>
<b>3. ХОДЯЧИЙ КАЛЬКУЛЯТОР</b> <i>Чемпион мира по быстрому счету.....</i>	<b>20</b>
<b>4. ТЫСЯЧЕЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ ЧИСЕЛ ЗА ДВЕ МИНУТЫ</b> <i>И еще парочка невероятных фактов.....</i>	<b>25</b>
<b>5. СЧЕТ НА РАЗ-ДВА-ТРИ</b> <i>Умножение двузначных чисел, близких к 100 .....</i>	<b>39</b>
<b>6. БЫСТРЕЕ МОЛНИИ</b> <i>Квадрат чисел, оканчивающихся на 5 .....</i>	<b>44</b>
<b>7. КАК УДИВИТЬ ЛЮБИТЕЛЕЙ ЧИСЕЛ</b> <i>Квадрат чисел, оканчивающихся на 25 .....</i>	<b>46</b>
<b>8. КАК ОБВЕСТИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ВОКРУГ ПАЛЬЦА</b> <i>Чудесный метод быстрого счета .....</i>	<b>50</b>
<b>9. ГАЗУЕМ!</b> <i>Магическое число 50.....</i>	<b>80</b>

10. ПРАВИЛО ФЕРРАРИ  
*Ускоритель ограниченного действия* ..... 86
11. ВЕСЕЛЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ СО СКУЧНОЙ ФОРМУЛОЙ  
*Воспользуемся квадратом числа* ..... 89
12. БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕЗ ОСОБЫХ УСИЛИЙ  
*Как молниеносно возводить числа в квадрат*..... 92
13. РАЗДРОБИМ ЧИСЛО  
*Фокус с разложением  
на множители* ..... 97
14. БЫСТРЕЕ, ЧЕМ В БЫЛЫЕ ВРЕМЕНА  
*Классическое умножение со скоростью света* ..... 100
15. ПОРАЗИ ДРУЗЕЙ  
*Классическое возведение  
в квадрат со скоростью света* ..... 111
16. ПРЯМИКОМ К ОТВЕТУ  
*Фокус с полукругом* ..... 118
17. СОВЕТЫ СУПЕРЗАНУДАМ  
*Как проверить, делятся ли числа* ..... 121
18. ФОКУС С ОБЩЕЙ СУММОЙ  
*Правильно ли вы посчитали?* ..... 128
19. ЗАНЯТНОЕ ВЫЧИТАНИЕ  
*Как вычитать из 1 000 000* ..... 131
20. В ТЕМПЕ ВАЛЬСА  
*Как умножить на 11* ..... 133

<b>21. МЕТОД ТРАХТЕНБЕРГА</b>	
<i>Супербыстрый швейцарский метод сложения</i> .....	136
<b>22. ЕЩЕ БЫСТРЕЕ</b>	
<i>Придумаем наши собственные правила счета</i> .....	145
<b>23. ТОЛЬКО ДЛЯ БОТАНОВ!</b>	
<i>Как комбинировать различные математические фокусы</i> .....	150
<b>24. КАК ПОБОРОТЬ СТРАХ</b>	
<i>И победить десятичные дроби</i> .....	161
<b>25. СПАСЕНИЕ ДЛЯ ТЕХ, КТО УСТАЛ ОТ ЦИФР</b>	
<i>Считаем с помощью черточек</i> .....	163
<b>26. ПРЕКРАСНЕЕ ЛИСТОПАДА</b>	
<i>Графическое умножение</i> .....	167
<b>27. ГВОЗДЬ ПРОГРАММЫ</b>	
<i>Квадратный корень в мгновение ока</i> .....	173
<b>Доказательства</b> .....	178
<b>Литература</b> .....	182



# ПРЕДИСЛОВИЕ

Мне с самого раннего детства нравились числа и счет. Складывать и вычитать было невероятно круто, а еще были формулы, правила и целый мир деления и умножения. Я все детство мечтал отыскать какую-нибудь волшебную книгу с разными математическими фокусами и способами, которые научили бы меня считать быстрее. Но подобной книги я так и не нашел. Не нашел я ее, даже став взрослым, — ни в Норвегии, ни в других странах. Поэтому я решил осуществить мечту всей моей жизни и написать такую книгу сам. Эта книга — для вас, если вы любите числа и игры с ними, а еще если хотите научиться решать арифметические задачи намного быстрее, чем ваши друзья, учителя математики и коллеги.

Возможно, вы уже заглянули куда-нибудь в середину моей книги и у вас волосы дыбом встали от всех этих чисел и формул. Не бойтесь — мои методы невероятно простые, хоть в это и не верится. Чтобы в совершенстве овладеть искусством быстро считать, вовсе не надо быть гением математики. Обещаю! Вам понадобятся лишь базовые арифметические правила, которым учат в начальной школе, — и ничего больше. Ну а если вам нравится, когда работает голова, то знайте: некоторые фокусы настолько легкие, что вполне позволят вам считать в уме.

Я обожал считать в уме еще в шестилетнем возрасте — эта привычка появилась, когда мы с мамой и младшей

сестренкой ходили в магазин. Несколько километров маленькими шажками по довольно крутым холмам. Чтобы мы не кисли, у мамы имелись гениальные приемчики. Она придумала игру, в которой мы складывали и умножали номера домов, которые видели по дороге. Лишь взрослым я понял, что меня обманули: на самом деле мама числа вовсе не любила и просто хотела развлечь нас, пока мы шагали в горку.

Спустя 12 лет моя учительница математики, низенькая пожилая женщина в синем халате, показала мне настоящее чудо: на одном из последних занятий в средней школе она, размахивая указкой, рассказала, как с помощью квадратных уравнений можно с невероятной быстротой возводить в квадрат числа, заканчивающиеся на пять.

Я слушал разинув рот. Мы три года пользовались простейшим квадратным уравнением, решая одну скучную задачку за другой, и даже не подозревали, что с квадратным уравнением можно проделывать такие клевые штуки. Тот урок перевернул всю мою жизнь. Я будто заглянул в по-настоящему волшебный мир чисел. Сейчас, будучи взрослым, я знаю, что можно придумать и более занятные штуки — для этого надо скомбинировать все три типа квадратных уравнений, а большинство из нас с ними, к сожалению, не дружат. Фокусы, о которых я рассказываю в этой книге, научат вас быстро умножать большие числа, не прибегая к промежуточным шагам. Представляете, как ваши друзья удивятся? Несколько глав — и вы уже сможете в голове перемножать двузначные числа.

В книге вы также найдете графические методы решения примеров на умножение, а еще почти забытый способ сложения больших чисел намного быстрее, чем учат сейчас в школе. Этот способ, придуманный узником концлагеря во время Второй мировой войны, перевернул всю систему счета в швейцарских банках (задолго до изобретения калькулятора, из-за которого многие из нас совершенно утратили способность считать в уме).

Наслаждайтесь каждым фокусом в этой книге — проверяйте, тренируйтесь и придумывайте собственные примеры. Играйте, удивляйтесь и делитесь радостью с друзьями. А если вы из тех, кому хочется докопаться до самой сути и понять принцип действия этих методов, загляните на последние страницы — там вы найдете математические доказательства.

Работа над этой книгой принесла мне невероятную радость. Я наконец-то получил возможность целый день играть с числами! Но даже таким, как я, в одиночку бывает не справиться. Поэтому я безгранично благодарен Норвежской ассоциации писателей и переводчиков за грант, выделенный Фондом научно-популярной литературы. Я также благодарю главного редактора Элен Зикфельдт за ее непоколебимую веру в мою книгу, редактора Сёльви Норхейм Клаусен за ее терпеливую работу, врача Брюнъяра Ландмарка, заразившего меня интересом к загадкам быстрого счета, декана Мортена Дэлена за согласие предоставить мне рекомендации, математика Арне Б. Слетшё, экономиста Эрленда Никельсена и учителя математики Свенда Эрика Кристофферсена за полезные советы и комментарии. Спасибо моей маме Юдит Фогт (благодаря ей я с детства любил

считать), а еще моему сыну Исаку Фогту и другим замечательным родственникам за то, что они весь 2017 год слушали мои восхищенные рассказы про математические фокусы.

*Ингве Фогт,  
Осло, январь 2018 г.*

# 1

## НАУЧИСЬ СЧИТАТЬ СО СКОРОСТЬЮ СВЕТА

*Как получить удовольствие  
от этой книги*

Добро пожаловать в чудесный мир быстрого счета! В этой книге великое множество забавных и малоизвестных приемов, которые научат вас считать намного быстрее, чем сейчас. Чтобы книга принесла вам как можно больше радости, я искренне советую запастись бумагой. Записывайте и проверяйте. И экспериментируйте как можно больше. Для того чтобы стать королем быстрого счета, все приведенные мной методы не понадобятся, однако познакомиться с ними все равно полезно — так вы поймете, какие вам больше всего по душе. Некоторые из методов действуют лишь в определенных условиях, но есть и универсальные, которые распространяются на любые числа. Чтобы быстрее понять принцип, в некоторых местах я помечаю числа разными цветами. Благодаря этому вы сразу же увидите, какие части числа использовать и в каком порядке.

По-моему, самая важная глава в этой книге — «Чудесный метод счета»: в ней мы учимся тому, чего нам так не хватало, — умножать намного быстрее, чем прежде. А если вы особенно въедливы, загляните в главу под

названием «Как комбинировать различные математические фокусы». Да, сочетание различных методов еще сильнее разовьет наше умение быстро считать.

Каждый метод отмечен собственным цветом, так что вы с ходу поймете, какие методы применяются. Не жалейте времени и загляните в разные главы — порядок значения не имеет.

Если вы любите читать книги с конца, то вам представилась отличная возможность. Ознакомьтесь со всеми примерами и проверьте, насколько быстро вы справитесь с заданиями. Вы будете поражены. Порой вам даже станет казаться, будто вы считаете быстрее калькулятора — отчасти потому, что многие случайно набирают на калькуляторе неправильные цифры. Оцените по достоинству каждый метод и проникнитесь осознанием того, что вы — один из немногих, кто теперь на «ты» с этими фокусами. Ну а если захотите вникнуть в суть, загляните в самый конец — там вы найдете доказательства.

## 2

# ПРОЩЕ НЕКУДА

*Семь правил,  
которые вам понадобятся*

Дорогой читатель, позвольте вас успокоить. Чтобы учиться быстрому счету по этой книге, никаких особых познаний в математике вам не понадобится. Единственное, что от вас потребуется, — это помнить несколько простейших базовых правил, которым учат еще в начальной школе. И больше ничего, обещаю! Честное слово, даже если вы не станете читать эту главу, тех правил достаточно, чтобы вы справился с остальными главами моей книги.

Итак, в основе книги лежат семь легких математических правил. Сравнить их можно с содержимым столярного ящика. Строя прекраснейшие дома, плотник пользуется лишь пилой и топором. Вот и вам понадобится всего несколько математических инструментов, чтобы стать мастером быстрого счета. Некоторые из этих инструментов такие простые, что вы, возможно, сочтете лишним их упоминать. Но я все равно расскажу о них — во-первых, потому что они важные, а во-вторых, потому что они простые и лишний раз порадуют вас.

## **ПРАВИЛО 1**

Первое правило на удивление простое. Порядок чисел при умножении роли не играет:

$$a \times b = b \times a$$

Если буквы вам не по душе, могу продемонстрировать то же самое на простейшем цифровом примере.

$3 \times 7$  даст тот же результат, что  $7 \times 3$ . Итак, то, в каком порядке перемножать числа, совершенно не важно.

## **ПРАВИЛО 2**

Второе правило тоже манна небесная для тех, кто пребывает в заблуждении и считает математику сложной.

Порядок чисел при сложении роли не играет.

$$a + b = b + a$$

И вот вам пример:  $2 + 3$  дадут в результате то же число, что и  $3 + 2$ .

## **ПРАВИЛО 3**

Квадрат определенного числа выглядит следующим образом:  $a \times a = a^2$ .

Обратите внимание на крошечную цифру 2 над последней «а» — читая эту книгу, вы успеете близко с ней познакомиться. Математики называют такие цифры степенями.

Вот еще пример:  $3 \times 3$  можно обозначить как  $3^2$ .

Разумеется, отрицательные числа тоже можно возводить в квадрат:

$$(-a) \times (-a) = (-a)^2 = a^2$$

Например:  $(-3) \times (-3)$  соответствует  $(-3)^2$ .

А вот это невероятно красиво:

$(-3)^2$  дает тот же результат, что и  $3^2$ .

#### **ПРАВИЛО 4**

На квадратные корни тоже приятно посмотреть:

$$\sqrt{a^2} = a$$

Это означает, что если извлечь квадратный корень из возведенного в квадрат числа, то это же число и получится.

На языке цифр это выглядит вот так:

$$\sqrt{3^2} = 3$$

$$\sqrt{8^2} = 8$$

#### **ПРАВИЛО 5**

Когда надо умножать отрицательные числа, многие впадают в ступор. Если вас это тоже касается, то быстрому счету вам придется учиться долго.

Одно из важнейших правил звучит так: минус на минус дает плюс.

$$(-x) \times (-y) = x \times y$$

Примеры:

$$(-2) \times (-3) = 2 \times 3 = 6$$

$$(-4) \times (-5) = 4 \times 5 = 20$$

А вот если минус умножить на плюс, то получится, наоборот, минус:

$$(-x) \times y = -(x \times y)$$

Примеры:

$$(-2) \times 3 = -(2 \times 3) = -6$$

$$4 \times (-5) = -(4 \times 5) = -20$$

Запомним это — минус на минус и минус на плюс, и тогда все минусы математики превратятся для вас в плюсы!

## **ПРАВИЛО 6**

Если хотите понять доказательства приведенных в этой книге методов, придется научиться разлагать числовые выражения на множители и раскрывать скобки:

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$(a + c)(b + d) = ab + ad + cb + cd$$

Вот и все — больше про разложение на множители знать нам ничего не понадобится.

## **ПРАВИЛО 7**

Некоторые методы быстрого счета в этой книге основаны на трех видах квадратичных тождеств, которые включены в стандартную школьную программу. Все они — особые случаи правила 6:

$$(a + c)(b + d) = ab + ad + cb + cd$$

Квадратичное тождество первого типа:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Квадратичное тождество второго типа:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Квадратичное тождество третьего типа:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

.....

С этими семью правилами в готовальне у вас есть все шансы стать чемпионами быстрого счета. Ну что ж, пора отправляться завоевывать мир! Удачи и успехов!

### 3

## ХОДЯЧИЙ КАЛЬКУЛЯТОР

### *Чемпион мира по быстрому счету*

В начальной школе я терпеть не мог спорт, зато мечтал стать чемпионом мира по решению в уме всяких математических примеров. Поэтому мне казалось ужасно несправедливым, что школьные спортсмены то и дело выступали на разных соревнованиях, ведь соревнований по математике просто не существовало. Сейчас-то я понимаю, что мое мнение о собственных математических способностях было необоснованно завышенным, я жил в мечтах: хотя считал я и правда довольно быстро, а числа так просто обожал, моих способностей не хватало, если числа в примерах были больше приведенных в таблице умножения. Впрочем, об этом никто не догадывался. Слухи о моих феноменальных математических способностях разлетались со скоростью света и с действительностью ничего общего не имели. Никогда не забуду, как мама одного из моих одноклассников на глазах у всего класса погладила меня по голове и выразила свое восхищение: еще бы, ведь я умею в уме перемножать многозначные числа. Мне тогда было девять лет. А еще мама моего одноклассника слышала, будто я умею и миллионы перемножать. Все это было неправдой, но стеснительность помешала мне опровергнуть слухи. Я смотрел на эту женщину и вспоминал, как

однажды, будучи первоклашкой, возвращался из школы домой и был пойман шестиклассниками, которые потребовали сделать за них домашку по математике. Они крепко держали меня (впрочем, особых усилий от них не требовалось — я был самым мелким во всей школе) и, пока я не решил все задачи, не отпускали.

Задачи у них оказались очень простыми. В одной я нарочно допустил ошибку — хотел проверить, заметят ли они, но они, к моей великой радости, ничего не заподозрили. Легенда о моем таланте вдребезги разлетелась в шестом классе, когда отец отвел меня к университетскому профессору, предварительно рассказав ему о моих невероятных успехах. Профессор дал мне несколько примеров и выглядел довольно-таки разочарованным, когда я ошибся в первом же из них. Именно в тот момент я понял, что лучше всего считаю в спокойной обстановке и наилучшее впечатление произвожу на тех, кто сам с математикой не дружит.

В уме быстрее всех в мире считает американец по имени Скотт Фленсбург, и для него обстановка никакого значения не имеет. Его часто приглашают на знаменитые ток-шоу, а звезда американских телеэкранов Реджис Филбин назвал Фленсбурга живым калькулятором. Скотт Фленсбург посчитает в голове быстрее, чем мы успеем посчитать на калькуляторе. 27 апреля 2000 г. он попал в Книгу рекордов Гиннесса, потому что за 15 секунд наибольшее количество раз прибавил случайно выбранное двузначное число. Ему досталось число 38, и за это ничтожно короткое время он успел прибавить его 36 раз и выдать ответы: 38, 76, 114, 152, 190, 228 и так далее до 1368. Это означает, что одной секунды ему хватало,

чтобы прибавить число 38 два раза. Мягко говоря, потрясающе. Попробуйте сами! Так быстро считать еще никому не удавалось!

Как сказал, демонстрируя по телевизору свой рекорд, он сам, «встроенный в мозг калькулятор — это щедрый подарок, вот только слова мешают». Дело в том, что считает Фленсбург быстрее, чем успевает произнести ответ, хотя говорит тоже не медленно. Это несоответствие скорости работы мозга темпу речи можно сравнить с супербыстрым компьютером, подключенным к постоянно зависающему принтеру.

С такой же скоростью Скотт Фленсбург умножает и делит числа. Мы еще и калькулятор не успеем включить, а он уже извлечет квадратный и кубический корень и с той же скоростью выдаст ответ, даже если в нем имеются дроби. «Я не атлет, я матлет», — повторяет он словно мантру. Если имена великих спортсменов — Златана, Роналду и Болта — знакомы каждому, то матлеты не известны никому. А ведь как чудесно было бы узнать о них в детстве!

Фленсбург утверждает, что в голову каждого из нас встроен калькулятор. Он размером с виноградину, и его можно натренировать. Чем он больше, тем лучше ты считаешь. Вот только в нашем обществе быть плохим математиком не предосудительно, и поэтому Фленсбург решил посвятить свою жизнь тем, кто любит числа, и помочь тем, кто не питает к числам особенно теплых чувств, понять, насколько занятная штука счет. Приезжая в школы в самых разных уголках мира, Скотт Фленсбург просит учеников придумывать для него примеры.

Школьники при этом уже держат наготове калькуляторы. Они еще и кнопки нажать не успевают, когда у матлета, к бесконечному восторгу зрителей, уже готов ответ. «Калькулятор начинает с нуля. И мой мозг тоже. Я всегда начинаю с нуля и забываю о прошлом и будущем». Фленсбург обнаружил свой калькулятор совершенно случайно и благодарит за это своего потрясающего школьного учителя математики. В девятилетнем возрасте он придумал способ складывать числа быстрее, чем учитель, — Фленсбург складывал числа в любом порядке, и получалось у него это невероятно быстро. Именно тогда он и понял, что представляет собой своеобразный человеческий калькулятор. С тех пор этот метод стал его коньком. Сами представьте: вам надо сложить четыре двузначных числа — 13, 14, 16 и 17. Большинство из нас начнут с того, что сперва сложат единицы, а следом — десятки. По мнению Скотта Фленсбурга, это наихудший метод, потому что ответ можно прикинуть не сразу. «Это же совершенно нелогично. Ведь читать-то мы учимся слева направо, однако математические примеры нас учат решать справа налево. На самом деле следовало бы и считать тоже слева направо». Его совет таков: первым делом складывайте десятки, и тогда вы сразу же узнаете примерную итоговую сумму.

Одна из самых интересных математических игр, в которую Фленсбург играет со школьниками во время своих многочисленных турне, — привести любой пример к числу 9. Возьмем любое случайное число, например 28, сложим составляющие его цифры и вычтем их сумму из самого числа:  $2 + 8 = 10$  и  $28 - 10 = 18$ . Прделаем то же самое с получившимся числом:  $18 - (1 + 8) = 9$ .

Не важно, с какого числа начинать и большое ли оно — в итоге все равно получится 9.

Скотт Фленсбург не только придумывает математические игры для школьников — он также помогает студентам и их родителям преодолеть страх перед математикой. Скотт уверен: возможность хорошо считать и завести у себя в голове собственный калькулятор есть у каждого. В 2014 г. этот математический гений в четвертый раз посетил Норвегию, где выступил перед 20 000 учеников и учителей. Его цель — встретиться со всеми девятилетками в мире и объяснить им, что математика — это не зубрежка, а часть нашего естественного человеческого языка. Как он сам пишет в книге «Волшебство математики» (Math Magic), «мир вокруг нас полон чисел. Тот, кто не понимает числа, ограничен так же, как и тот, кто не умеет читать». Скотт Фленсбург старается развеять миф о том, что математика доступна только ученым. Он полагает, что некоторые техники быстрого счета способны изменить наше понимание чисел, так что страх перед числами сменится восхищением. Хотя сейчас Фленсбург считает быстрее всех в мире, техники быстрого счета разрабатываются уже на протяжении нескольких тысячелетий. В следующей главе я расскажу о том, как люди в разные эпохи записывали числа (а порой эти способы очень отличаются от современных) и использовали их в вычислениях. Это намного интереснее детективных романов, поэтому быстрее перелистывайте страницу и переходите к следующей главе.

## 4

# ТЫСЯЧЕЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ ЧИСЕЛ ЗА ДВЕ МИНУТЫ

*И еще парочка  
невероятных фактов*

Эту книгу следовало бы написать задолго до изобретения калькулятора и других вычислительных машин, то есть пока они не испортили нашего отношения к числам. Но утешает тот факт, что эту книгу невозможно было написать до появления нашей системы счисления.

Лишь совсем немногие понимают, что наша система счисления — одно из самых полезных изобретений человечества за всю его историю. При помощи простых символов 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 можно записать какое хочешь число — до бесконечности. А кроме того, они помогают нам решать любые задачи.

Самое гениальное заключается в том, что величина каждой цифры не является понятием постоянным, а зависит от ее позиции по отношению к другим цифрам. Возьмем число 222: цифра справа обозначает количество единиц, цифра посередине — число десятков, а цифра слева — сотен. Среди ученых это называется позиционной нумерацией.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)