

# Содержание

<i>Предисловие</i> .....	5
<i>Введение</i> .....	7
<b>Глава 1.</b> Умножение: часть первая .....	14
<b>Глава 2.</b> Опорное число .....	20
<b>Глава 3.</b> Перемножение чисел над и под опорным числом .....	30
<b>Глава 4.</b> Проверка ответов: часть первая .....	35
<b>Глава 5.</b> Умножение: часть вторая .....	43
<b>Глава 6.</b> Произведение десятичных дробей .....	60
<b>Глава 7.</b> Умножение с помощью двух опорных чисел .....	67
<b>Глава 8.</b> Сложение .....	80
<b>Глава 9.</b> Вычитание .....	89
<b>Глава 10.</b> Возведение в квадрат .....	100
<b>Глава 11.</b> Деление на однозначное число .....	113
<b>Глава 12.</b> Деление в столбик по множителям .....	118
<b>Глава 13.</b> Стандартное деление столбиком .....	124
<b>Глава 14.</b> Прямое деление .....	131
<b>Глава 15.</b> Деление посредством сложения .....	143
<b>Глава 16.</b> Проверка ответов: часть вторая .....	162
<b>Глава 17.</b> Приближенное значение квадратного корня .....	169

<b>Глава 18.</b> Вычисление квадратного корня .....	181
<b>Глава 19.</b> Способы быстрых вычислений .....	193
<b>Глава 20.</b> Сложение и вычитание дробей .....	214
<b>Глава 21.</b> Умножение и деление дробей .....	221
<b>Глава 22.</b> Прямое умножение .....	228
<b>Глава 23.</b> Приближенное вычисление .....	236
<b>Глава 24.</b> Применяем то, чему научились .....	242
<i>Послесловие</i> .....	252
<b>Приложение А.</b> Вопросы, которые мне часто задают .....	255
<b>Приложение Б.</b> Приближенное значение кубического корня .....	263
<b>Приложение В.</b> Проверка делимости на число .....	271
<b>Приложение Г.</b> В чем секрет метода .....	280
<b>Приложение Д.</b> Выбрасывание девяток: секрет метода .....	287
<b>Приложение Е.</b> Возведение в квадрат футов и дюймов .....	289
<b>Приложение Ж.</b> Как добиться того, чтобы ученики любили математику? .....	292
<b>Приложение З.</b> Решение задач .....	298
<i>Словарь</i> .....	301

# Предисловие

---

Многие люди спрашивают у меня, похожи ли мои методы на те, что были разработаны Яковом Трахтенбергом\*. Он вдохновил миллионы людей своими методами и революционным подходом к математическим вычислениям. Книга Трахтенберга вдохновила и меня, когда я еще был подростком. Прочитав ее, я с восторгом обнаружил, что способен производить сложные вычисления в уме, которые без его методов казались невозможными. Его идеи привили мне подлинный интерес к экспериментам над числами. Я очень многим обязан ему.

Мои методы в целом отличаются от тех, что разработал он, хотя в некоторых областях наши подходы аналогичны или пересекаются. Мы с ним, например, используем ту же формулу для возведения в квадрат чисел, оканчивающихся на пятерку. Трахтенберг также использовал метод выбрасывания девяток для проверки полученного ответа. Он предлагал различные правила для умножения на любое число от 1 до 12, я же использую одно-единственное правило. Должен сказать, что всякий раз, когда кто-нибудь приравнивает мои методы к системе Трахтенберга, я воспринимаю это как комплимент.

Мои методы являются сугубо личной разработкой, так же как моими собственными являются общий подход и

---

\* Яков Трахтенберг (1888–1953) — математик, уроженец г. Одессы, создавший систему для быстрого счета в уме, носящую его имя. Основал Институт математики в Цюрихе в 1950 г. — *Прим. перев.*

стиль. Любые недостатки, которые вы, возможно, встретите в настоящей книге, также мои собственные.

В настоящее время я работаю над книгой для учителей, где объясняю, как использовать мои методы в учебном процессе. Она содержит множество практических примеров. Если вас заинтересовала моя разработка, пишите мне по электронной почте, и я вышлю вам подробные сведения.

*Билл Хэндли*

*bhandley@speedmathematics.com*

# Введение

Вообразите, что вы способны умножать большие числа в уме — при этом быстрее, чем успели бы набрать их на калькуляторе. Вообразите, что вы молниеносно можете проверить — опять-таки в уме — полученный результат. Как бы отреагировали ваши коллеги, если бы вы извлекали квадратные и даже кубические корни в уме? Не приобретете ли вы благодаря этому репутацию очень умного человека? Разве не начнут ваши друзья и коллеги относиться к вам по-другому, с большим уважением? А как насчет преподавателей, лекторов, клиентов, вашего руководителя?

Люди приравнивают математические способности к интеллекту. Если вы в состоянии выполнять операции умножения, деления, возведения в квадрат и извлечения квадратного корня в уме быстрее, чем ваши друзья успеют достать из кармана калькулятор, вас сочтут человеком высочайшего интеллекта.

Я научил одного ребенка некоторым подходам, с которыми вы познакомитесь в данной книге, до того, как он пошел в первый класс, и в результате на протяжении всей учебы в школе многие принимали его за вундеркинда.

К людям, овладевшим подобной техникой, начинают по-иному относиться в семье, школе и на рабочем месте. И поскольку к ним *относятся* как к людям большого ума, они и сами начинают *поступать* умнее.

## Зачем учить основам арифметики и теории чисел?

Однажды я был приглашен на радиопередачу. После беседы со мной ведущий поинтересовался у присутствовавшего в студии представителя математического факультета одного из ведущих австралийских университетов, что он думает обо мне и моих методах. Тот сказал, что учить студентов правилам вычислений — это пустая трата времени. Зачем кому-то уметь возводить в квадрат, перемножать числа, извлекать квадратный корень и делить числа в уме, если существуют калькуляторы? Многие родители затем звонили в студию и говорили, что подобное отношение преподавателя объясняет, почему их детям так трудно дается математика в школе.

Мне также доводилось обсуждать с педагогами значение базовых операций с числами. Многие утверждают, что детям необязательно знать, что 5 плюс 2 равняется 7 или что произведение 2 на 3 равно 6.

Когда такие мнения высказываются учениками в классе, я прошу их достать из портфелей калькуляторы. Затем я велю им нажимать соответствующие кнопки, пока диктую задачу: «Два плюс три, умноженное на четыре, равняется...»

У некоторых учеников калькулятор выдает 20 в качестве ответа. У других же в ответе получается 14.

Какой из этих двух ответов является правильным? Как калькулятор может давать два различных ответа, если вы нажимаете одни и те же кнопки?

Это происходит потому, что существует определенный порядок, в котором следует производить арифметические операции. Сначала надо умножить или делить, а уж потом складывать и вычитать. Одни калькуляторы учитывают эту особенность, другие — нет.

Калькулятор не способен думать за вас. Необходимо отдавать себе отчет, в каком порядке вы производите вычисления. Если вы не знаете математики, калькулятор мало чем сможет вам помочь.

Ниже приводится несколько причин, которые дают мне основания утверждать, что математика не просто нужна, а очень важна для любого человека, независимо от того, учится он или нет.

- Люди считают математические способности признаком высокого интеллекта. Если вам хорошо дается математика, люди склонны считать вас человеком большого ума. К учащимся, успешно сдающим математику, обычно с повышенным уважением относятся как преподаватели, так и сокурсники. Преподаватели часто относят их к потенциально более способным студентам, и сами они зачастую учатся лучше — не только по математике, но и по другим предметам.
- Владение методами работы с числами — особенно это касается вычислений в уме — помогает лучше понять законы математики.
- Вычисления в уме повышают способность к концентрации, укрепляют память и развивают умение удерживать в голове сразу несколько идей одновременно. Человек, который осваивает методы таких вычислений, обучается работе одновременно с несколькими мыслительными конструкциями.
- Вычисления в уме научат вас «чувствовать» числа, а также быстро оценивать правильность результата.
- У человека, понимающего математику, лучше развита способность к латеральному мышлению. Подходы, которые предлагаются в данной книге, помогут вам развить способность к мышлению по альтернативным на-

правлениям; в результате вы научитесь искать нестандартные подходы к решению задач и выполнению вычислений.

- Математические знания придадут вам уверенности в своих силах, в результате чего повысится ваша самооценка. Методы, предлагаемые здесь, укрепят вашу уверенность в своих умственных способностях, интеллекте и умении решать математические задачи.
- Методы проверки позволяют тому, кто выполняет вычисление, немедленно распознать ошибку. Если вы допустили ошибку, проверка позволит мгновенно определить ее и исправить. Если ход решения верен, проверка это подтвердит и подарит вам дополнительное удовлетворение от осознания корректности ваших действий. Возможность распознавать ошибки параллельно выполнению вычислений дарит лишнюю мотивацию тому, кто выполняет вычисления.
- Математика имеет очень большое значение в повседневной жизни. Смотрите ли вы спортивную программу или покупаете продукты в магазине, вычисления в уме всегда находят применение. Нам всем приходится время от времени делать быстрые вычисления в уме.

### **Математический склад ума**

Правда ли, что не все люди рождаются с математическим складом ума, что некоторые имеют исходное преимущество перед другими в плане лучшего освоения математики? И наоборот, верно ли, что некоторые люди в меньшей степени наделены способностью решать математические задачи?

Различие между теми людьми, кто добивается в математике многого, и теми, кто достигает малого, состоит не в мозге, с которым они рождаются, а в том, как они его ис-



пользуют. Те, кто добивается большего, используют более эффективные подходы, чем остальные.

Данная книга научит вас более эффективным подходам. Методы, о которых идет речь, гораздо проще, чем те, которым вас учили ранее, так что в итоге вы будете решать задачи на вычисление гораздо быстрее, допуская при этом меньше ошибок.

Представьте себе двух учеников и преподавателя, который только что задал им задачу. Ученик А говорит: «Трудная задача. Учитель не научил нас решать задачи такого рода. Как же мне ее решать? Получается, что учитель ставит перед нами задачи непомерной сложности».

Ученик Б говорит: «Трудная задача. Учитель не научил нас решать задачи такого типа. Как же мне ее решить? Учитель знает уровень наших знаний и то, какие задачи мы умеем решать, поэтому того, чему он нас научил до сих пор, должно быть достаточно, чтобы мы справились с решением самостоятельно. С чего же мне начать?»

Кто из учеников, по-вашему, скорее решит задачу? Очевидно, что ученик Б.

Что случится в следующий раз, когда им будет предложена аналогичная задача? Ученик А скажет: «Я не могу ее решить. Это такая же задача, что и в прошлый раз. Она слишком трудная. Такие задачи я плохо решаю. Почему бы вам не задать нам что-нибудь полегче?»

А ученик Б скажет: «Это напоминает мне прошлую задачу. Думаю, я смогу ее решить. Я уже более или менее научился решать такие задачи. Они не очень легкие, но решать их можно. Итак, как же мне к ней подступить?»

У обоих учеников выработался шаблон поведения: у одного — пораженческий, у другого — ориентированный на победу. Связано ли это каким-то образом с их интеллектуальным потенциалом? Возможно, но необязательно. Они

вполне могут быть равны интеллектом. Речь в большей степени идет об отношении учеников к задаче, которое может определяться тем, чему их научили в прошлом, а также зависеть от опыта — положительного и отрицательного. Недостаточно просто предложить людям поменять свое отношение. Это лишь вызовет у них раздражение. Я предпочитаю говорить им, что они в состоянии добиться более высокого результата, и затем показываю, как это сделать. Пусть положительный опыт меняет их отношение, а не увещевания. От положительного опыта лица у людей светлеют и они восклицают: «Ура! Я могу!»

Мое первое правило математики выглядит так:

**Чем проще метод, используемый вами для решения задачи, тем быстрее вы ее решите и тем меньше вероятность того, что вы допустите ошибку.**

Чем сложнее метод, который вы используете, тем больше времени уйдет на решение задачи и тем выше ваши шансы допустить ошибку. Люди, использующие более совершенные методы, быстрее получают ответ и допускают меньше ошибок, тогда как те, кто применяет менее эффективные методы, медленнее получают ответ и допускают больше ошибок. Связь с интеллектом здесь не такая большая, тут вовсе не требуется особого, математического, склада ума.

### **Немного о самой книге**

Данная книга написана простым и доступным языком. Прочитав ее, вы станете понимать математику, как никогда ранее, и будете поражены, насколько простой она может быть. Вычисления начнут доставлять вам удовольствие, какого вы и представить себе не могли.