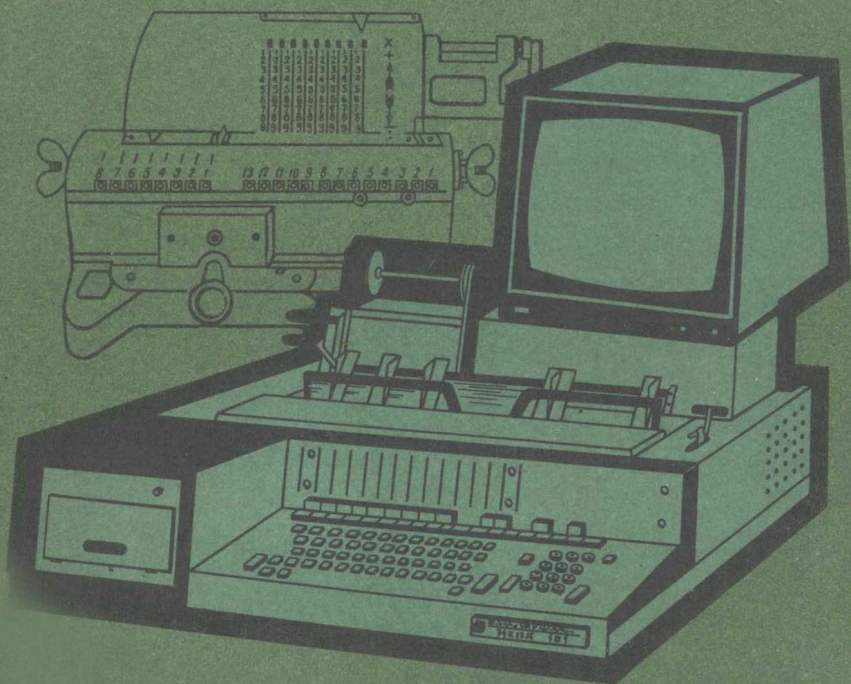


Б. Ф. ЛОСЕВ
Р. В. АВЕРЬЯНОВА

ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ



**Б. Ф. ЛОСЕВ
Р. В. АВЕРЬЯНОВА**

ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ

Допущено Министерством торговли СССР
в качестве учебника
для учащихся торговых техникумов



МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1984

ББК 65.9(2)421
Л79

Рецензент — начальник Отдела АСУ
и вычислительной техники
Министерства торговли СССР **В. В. Боболев.**

3503000000—074
Л ————— 104—84
011(01)—84

С Издательство «Экономика», 1979
С Издательство «Экономика», 1984, с изменениями

ВВЕДЕНИЕ

Постоянный рост товарооборота, развитие розничной и оптовой торговой сети, расширение ассортимента товаров народного потребления обуславливают увеличение объема вычислительных работ, выполняемых работниками торговли и общественного питания.

Деятельность предприятий торговли и общественного питания характеризуется большим количеством хозяйственных операций, а процесс обработки экономической информации связан с разнообразными вычислениями, которыми в торговле занято значительное число экономистов, бухгалтеров, товароведов. Применение вычислительной техники позволяет рационально сократить численность работников, занятых вычислительными операциями, повысить производительность труда, сократить время обработки информации.

В решениях XXVI съезда КПСС предусматривается более широкое применение средств вычислительной техники в народном хозяйстве.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года в качестве одной из важнейших проблем названо «совершенствование вычислительной техники, ее элементной базы и математического обеспечения средств и систем сбора, передачи и обработки информации»¹.

В настоящее время наряду с ЭВМ появилась серия компактных вычислительных машин, выполняющих вычисления в местах возникновения информации.

В торговле применяются различные виды вычислительных машин, вместе с тем в хозяйственной деятельности все еще остается большое количество вычислений, которые выполняются устно, с помощью сокращенных приемов. Данный учебник, написанный по курсу «Техника вычислений», пре-

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 146.

дусматривает изучение рациональных методов и приемов вычислений, а также эксплуатационных особенностей и возможностей вычислительных машин, используемых в торговых организациях и на предприятиях.

Учебник состоит из двух разделов. В первом — «Техника вычислений» — даются практические рекомендации по использованию приемов вычислений для получения процентных отношений, средних величин, показателей товарооборачиваемости, сумм торговых скидок и т. д.

Во втором разделе — «Вычислительная техника и ее использование в хозяйственных вычислениях» — приводятся эксплуатационные характеристики вычислительных машин, рассматриваются организационные формы использования вычислительной техники.

ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ

Глава I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

§ 1. Общая характеристика вычислений и основные показатели хозяйственной деятельности

Вычисления, которые ведутся в области хозяйственной деятельности, называются хозяйственными вычислениями. В торговле и в общественном питании к ним относятся вычисления, выполняемые в ходе оперативной работы предприятий и организаций при анализе хозяйственной деятельности, планировании и учете.

Вычисления состоят из последовательного выполнения арифметических действий над исходными числами для получения нового числа — результата вычислений. Числа могут быть получены различными способами: счетом, измерением и вычислениями.

Результат счета, как правило, целое число наименований, составляющих совокупность. Например, списочный состав работников столовой — 78 человек, число магазинов в торговле — 46, количество поступивших ящиков с товаром в магазин — 17. Таким образом, *сосчитать* — значит *определить, сколько единиц содержится в данной совокупности*. В торговле для определения количества некоторых товаров используются следующие величины: «туб» (тысяча условных банок), «муб» (миллион условных банок). В этом случае результат счета может быть выражен дробной величиной. Например, магазину отпущено 0,38 туб банок кильки, или 380 шт. На практике наиболее часто приходится измерять массу, время, площадь.

К одному и тому же предмету можно подойти с позиций счета и измерения. Например, число ящиков с товаром (17)

определено в результате счета, а масса 595,6 кг — в результате взвешивания, т. е. измерения. С помощью понятий «объект счета» и «объект измерения» конкретизируется способ получения чисел.

В процессе вычислений пользуются исходными числами, которые задаются как необходимые условия для выполнения определенной работы.

Имея исходные числа, полученные путем счета или измерения, а также нормативы, можно в зависимости от поставленной задачи и условий работы получить другие числа, т. е. вычислить их.

П р и м е р ы .

1. В конце смены подсчетом выявлено 20 ящиков с товаром, каждый из которых весит 35 кг. Определить массу оставшегося товара. Результат получаем с помощью вычисления: $35 \text{ кг} \times 20 = 700 \text{ кг}$.

2. Рассчитать сумму транспортных расходов по торгу, если за доставленные с хлебокомбината товары на сумму 2500 руб. транспортной организации было перечислено 3,9% их стоимости. Искомая сумма транспортных расходов составит: $2500 \text{ руб.} \times 0,039 = 97 \text{ р. } 50 \text{ к.}$

3. В столовую доставлено мясо по цене 2 р. 10 к. за 1 кг. Взвешивание показало, что привезено 117 кг. Определить, на какую сумму поступил товар. Производим вычисление: $2 \text{ р. } 10 \text{ к.} \times 117 = 245 \text{ р. } 70 \text{ к.}$

Результаты хозяйственной деятельности предприятий торговли и общественного питания оцениваются с помощью показателей. Основными из них являются: товарооборот, валовой доход, издержки обращения, прибыль.

П р и м е р: Найти однодневный товарооборот магазина, имеющего 3 секции, если известно: в первой секции продано товаров на 1946 руб., во второй — на 1701 и в третьей — на 2917 руб. Искомый результат: $1946 \text{ руб.} + 1701 \text{ руб.} + 2917 \text{ руб.} = 6564 \text{ руб.}$

Валовой доход — разница между денежной выручкой от реализации товаров и их покупной стоимостью. Он образуется за счет скидок и наценок и выражается в сумме и в процентах (уровне). Уровень валового дохода в розничной торговле — отношение суммы дохода к объему товарооборота.

П р и м е р. Покупная стоимость товаров — 5731 руб., денежная выручка от реализации товаров — 6346 руб. Определить сумму и уровень валового дохода. Сумма валового дохода: $6346 \text{ руб.} - 5731 \text{ руб.} = 615 \text{ руб.}$; уровень: $615 \text{ руб.} : 6346 \text{ руб.} \approx 9,7\%$.

Издержки обращения представляют выраженные в де-

нежной форме затраты труда по доведению и реализации товаров. Они состоят из затрат на транспортировку товаров, их хранение, доработку и реализацию. Издержки обращения учитываются в суммовом выражении и по уровню. С помощью этого показателя рассчитывается размер снижения или повышения издержек обращения в процентах к товарообороту, он является основой для определения относительного перерасхода средств или их экономии.

Пример. При плановом товарообороте 938 000 руб. в магазине фактический составил 963 200 руб. Издержки обращения планировались в сумме 63 315 руб., или 6,75% к товарообороту. Фактически издержки обращения составили 64 815 руб., или 6,72%, что на 1500 руб. выше предусмотренных планом. Найти сумму издержек обращения с учетом перевыполнения плана товарооборота на 2,7%. Умножим сумму фактического товарооборота на величину издержек обращения:

$$\frac{963200 \text{ руб.} \times (6,75 - 6,72)}{100} = 279 \text{ руб.}$$

Сумма экономии издержек обращения составила 279 руб.

Прибыль чаще всего определяется как разность между суммой валового дохода и суммой издержек обращения. Рентабельность рассчитывается как отношение прибыли к объему товарооборота.

Пример: Валовой доход предприятия составил 1275 тыс. руб., издержки обращения — 915 тыс., розничный товарооборот — 17 010 тыс. руб. Определить сумму прибыли и уровень рентабельности предприятия. Вычисляем прибыль: 1275 тыс. руб. — 915 тыс. руб. = 360 тыс. руб. Далее определяем рентабельность:

$$\frac{360 \times 100}{17010} = 2,12\%.$$

§ 2. Требования, предъявляемые к результатам хозяйственных вычислений

Результаты хозяйственных вычислений, осуществляемых на торговых предприятиях, должны быть достоверными и своевременными.

Достоверность вычислений достигается безошибочным выполнением математических действий. Для проверки правильности результатов вычислений используют такие прие-

мы, как «прикидка в уме» промежуточного и окончательного результатов, проверка результатов повторным вычислением.

Результат вычисления не всегда может быть точным. На практике часто пользуются п р и б л и ж е н н ы м и вычислениями в тех случаях, когда взяты ориентировочные исходные данные или результат полученных вычислений представлен дробью с большим числом знаков после запятой

Например, имеем два точных сомножителя 30 и 845. Положим, что 30 руб. — это цена единицы изделия, а 845 — число единиц. Произведение этих чисел (25 350 руб.) покажет точную стоимость товара. Или другой пример. 845 руб. — это однодневный товарооборот секции универмага, 30 — число дней в месяце. Произведение этих чисел 25 350 (ожидаемый товарооборот) есть величина приближенная, так как неизвестно, как будет выполняться товарооборот в последующие дни месяца.

Если одним из сомножителей (исходных чисел) является дробное число, то окончательный результат может быть дробным числом с большим числом знаков после запятой. Произведение будет числом приближенным.

Например, определить сумму торговой скидки остатка товара по группе «Трикотажные изделия», если остаток составил 1701 руб. Для трикотажных изделий процент торговой скидки составляет 5,5. Произведем вычисления: $1701 \text{ руб.} \times 5,5 : 100 = 93,555 \text{ руб.}$ Полученная величина и будет суммой торговой скидки. Однако это величина приближенная. Окончательный результат будет 93 р. 55 к.

Часто в практических вычислениях частное не может быть выражено точно, а только приближенно. Например, деление числа 1701 на 2906 дает приближенный результат 0,58534... Приближенный результат вычислений правилен и с определенной точностью выражает искомое значение величин.

Своевременность — одно из важнейших требований, предъявляемых к хозяйственным вычислениям. Правильные и достоверные данные, полученные несвоевременно, теряют свою ценность. Только своевременная информация о деятельности торговых предприятий позволяет с большей эффективностью управлять их работой.

Успешному выполнению хозяйственных вычислений способствует соблюдение следующих условий:

четкая запись цифр, чтобы можно было отличить 6 от 0; 1 от 7; 1 от 4; 4 от 7 и т. д. для исключения возможности их неправильного чтения;

правильная запись больших чисел 290 638 219, а не 290638219, т. е. выделение классов чисел;

правильное подписание цифр под соответствующими разрядами:

19 460 117
38 630 921

соблюдение последовательности математических действий.

Учащимся необходимо уметь пользоваться приемами сокращенных вычислений и средствами вычислительной техники. Для каждой конкретной задачи следует определить вид вычислительных машин. Так, работы, связанные с вычислениями процентов, процентных сумм, выполняются на клавишных вычислительных машинах, с получением многографных таблиц — на фактурных и бухгалтерских машинах.

Исправлять ошибки в записанных исходных данных или результатах вычислений необходимо таким образом: неверную цифру аккуратно зачеркнуть так, чтобы ее можно было прочитать, а сверху написать правильную цифру. Например, 176 145 051.

§ 3. Основные методы вычислений

В хозяйственных вычислениях используются четыре метода счета: устный, полуписьменный, письменный, с помощью вспомогательных средств.

При устном методе вычисления выполняют без записи данных и результатов. В современных условиях потребность в вычислениях удовлетворяется в основном с помощью широкого использования средств вычислительной техники. Однако имеются такие задачи, которые быстро решаются в уме, например $19 \times 19 = 361$; $1563 : 3 = 521$.

Приемами устного счета широко пользуются работники вычислительных установок для контроля за ходом вычислений, для логического контроля, для выполнения предварительных приближенных расчетов и т. д.

При полуписьменном методе вычисления выполняют устно, но данные и результаты записывают.

При письменном методе вычисления выполняют письменно, исходные данные и результат вычислений тоже записываются.

С помощью вспомогательных средств — таблиц, вычислительных машин ускоряется процесс вычислений и облегчается труд человека.

Вычислительные таблицы — систематизированные готовые результаты повторяющихся вычислений. Они получили широкое распространение в практике хозяйственных вычислений на предприятиях и в организациях торговли. Применение таблиц позволяет частично освободить счетных работников от выполнения некоторых громоздких вычислений. Примером таких таблиц могут служить таблицы умножения. Вычислительные таблицы делятся на общие и специальные. Общие таблицы применяются при решении различных задач и содержат общие результаты одного действия: умножения, деления, извлечения квадратного корня, возведения в степень и т. д.

Специальные таблицы имеют целевое назначение, т. е. они построены для выполнения хозяйственных расчетов одного вида. При начислении заработной платы работникам торговли и общественного питания широко применяются таблицы подоходного налога.

При часто повторяющихся вычислениях можно самостоятельно составить таблицу. Например, можно составить таблицу для вычисления стоимости ткани по цене 4 р. 26 к. за 1 м.

Количество, м	Цена, руб. и коп.	Количество, м	Цена, руб. и коп.
1	4—26	6	25—56
2	8—52	7	29—82
3	12—78	8	34—08
4	17—04	9	38—34
5	21—30	10	42—60

Имея такую таблицу, легко не только определить стоимость любого количества метров ткани, но и подсчитать стоимость отреза, например, в 46 м. Для этого по таблице определяем стоимость 4 м. Она равна 17 р. 4 к. Умножаем это число на 10, получаем 170 р. 40 к. Затем находим стоимость 6 м. Она составит 25 р. 56 к. Сложим эти два полученных числа (стоимость 40 м и стоимость 6 м), получаем искомый результат 195 р. 96 к. Итак, 46 м ткани по цене 4 р. 26 к. за 1 м стоят 195 р. 96 к.

До недавнего времени достаточно широкое распространение имели счеты. Счеты — простейший прибор, — использовавшийся в основном для сложения и вычитания чисел. В настоящее время для этих целей используются микрокалькуляторы и настольные электронные клавишные машины, на которых вычисления выполняются быстрее и экономичнее.

Вычислительная машина — устройство или комплекс устройств, предназначенных для производства вычислений.

В хозяйственных вычислениях чаще всего используется устный и полуписьменный методы, а также метод вычисления с помощью вспомогательных средств и различных вычислительных машин. Письменный метод используют реже других, так как скорость вычислений при этом методе невелика. Устные вычисления выполняют с небольшими числами. Приемы устного счета облегчают и ускоряют вычислительную работу, выполняемую с помощью вспомогательных средств.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое хозяйственные вычисления?
2. Какими способами получают числа в практической деятельности?
3. Какие требования предъявляют к хозяйственным вычислениям?
4. Каковы основные методы хозяйственных вычислений?
5. Соблюдение каких условий способствует успешному выполнению хозяйственных вычислений?
6. Что такое вычислительная таблица?
7. В чем разница между общими и специальными вычислительными таблицами?
8. Каково место устного счета в современных условиях широкого применения средств механизации и автоматизации вычислений?

Глава II

СОКРАЩЕННЫЕ ПРИЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Для быстрого и точного выполнения арифметических действий вычисления сокращают и упрощают. Сокращенные вычисления — это обычные арифметические действия, измененные для облегчения и ускорения их выполнения.

Например, надо сложить числа 2738 и 99 и определить частное от деления числа 4475 на 25.

Вот как будет выглядеть обычное и сокращенное вычисления.

Обычное сложение

$$\begin{array}{r} 2738 \\ + 99 \\ \hline \end{array}$$

$$2837$$

Обычное деление

$$\begin{array}{r} 4475 \overline{) 25} \\ \underline{25} \\ 197 \\ \underline{175} \\ 225 \\ \underline{225} \\ 0 \end{array}$$

Сокращенное сложение

$$2738 + 100 - 1 = 2837$$

Сокращенное деление

$$4475 : 100 \times 4 = 179$$

Целесообразность применения сокращенных способов сложения и деления в данном случае не вызывает сомнения, тем более что эти действия можно легко выполнить устно.

Сокращенные приемы целесообразно применять не только в устном счете, но и в письменных вычислениях и в вычислениях с использованием счетных приборов.

§ 4. Сокращенные приемы устного сложения

Последовательное поразрядное сложение

Допустим, что нужно сложить два числа: 724 и 243. Для этого к первому слагаемому 724 прибавляем 200, получаем 924. К полученной сумме прибавляем 40, получаем 964. Затем к полученному числу прибавляем 3 и получаем 967.

Чтобы выполнить сложение поразрядным способом, нужно к одному из слагаемых прибавлять последовательно все разряды второго слагаемого, начиная с высшего разряда.

Пример. Найти суммы:

а) $235 \text{ кг} + 83 \text{ кг} + 24 \text{ кг}$. Складываем устно: $235 \text{ кг} + (80 \text{ кг} + 3 \text{ кг}) + (20 \text{ кг} + 4 \text{ кг}) = 235 \text{ кг} + (80 \text{ кг} + 20 \text{ кг}) + (3 \text{ кг} + 4 \text{ кг}) = 235 \text{ кг} + 100 \text{ кг} + 7 \text{ кг} = 342 \text{ кг}$;

б). $34 \text{ р. } 47 \text{ к.} + 1 \text{ р. } 56 \text{ к.} + 12 \text{ р. } 05 \text{ к.} = 34 \text{ р. } 47 \text{ к.} + (1 \text{ руб.} + 50 \text{ коп.} + 6 \text{ коп.}) + (10 \text{ руб.} + 2 \text{ руб.} + 5 \text{ коп.}) = 34 \text{ р. } 47 \text{ к.} + 10 \text{ руб.} + (1 \text{ руб.} + 2 \text{ руб.}) + 50 \text{ коп.} + (6 \text{ коп.} + 5 \text{ коп.}) = 34 \text{ р. } 47 \text{ к.} + 10 \text{ руб.} + 3 \text{ руб.} + 50 \text{ коп.} + 11 \text{ коп.} = 48 \text{ р. } 08 \text{ к.}$

Сложение с помощью круглого числа.

Круглыми называют числа, оканчивающиеся одним или несколькими нулями.

Чтобы сложить несколько чисел, одно из которых является близким к круглому, надо это число округлить, а затем выполнить сложение, одновременно вычитая дополнение.

Дополнение — это разность между круглым и данным числами.

Например, нужно сложить два числа: 718 и 399. Округляем 399 до 400 и к 718 прибавляем 400, получаем сумму 1118, а затем из 1118 вычитаем дополнение 1, т. е. разность между 400 и 399, и получаем окончательный ответ: 1117.

Пример. К 26 р. 58 к. нужно прибавить 11 р. 89 к. Сложение выполняем так: $26 \text{ р. } 58 \text{ к.} + 12 \text{ руб.} - 11 \text{ коп.} = 38 \text{ р. } 58 \text{ к.} - 11 \text{ коп.} = 38 \text{ р. } 47 \text{ к.}$

Сложение с помощью группировки слагаемых

При сложении чисел можно применять метод группировки слагаемых. Например, необходимо определить сумму чисел: $11 + 18 + 9 + 22 + 37 + 6 + 13$. Мы видим, что некоторые слагаемые в сумме дают круглые числа: $11 + 9 = 20$; $18 + 22 = 40$; $37 + 13 = 50$. Выполняем окончательное сложение: $20 + 40 + 50 + 6 = 116$.

Пример. Определить стоимость покупки: 6 р. 18 к. + 25 р. 56 к. + 3 р. 82 к. + 4 р. 44 к. + 7 р. 25 к. = (6 р. 18 к. + 3 р. 82 к.) + (25 р. 56 к. + 4 р. 44 к.) + 7 р. 25 к. = 10 руб. + 30 руб. + 7 р. 25 к. = 47 р. 25 к.

Сложение способом замены сложения умножением

Если при сложении встречаются слагаемые, повторяющиеся несколько раз, сумму этих слагаемых можно заменить произведением данного слагаемого на их количество.

Например, надо найти сумму чисел: $4 + 7 + 6 + 4 + 6 + 6 + 4 + 4$. Среди слагаемых встречаются три шестерки и четыре четверки, поэтому эту сумму можно представить так: $6 \times 3 + 4 \times 4 + 7 = 18 + 16 + 7 = 41$.

Данный способ часто применяется при подсчете суммы кассовых чеков.

Пример. Необходимо подсчитать сумму кассовых чеков: 30 чеков по 4 р. 50 к.; 6 чеков по 83 коп.; 44 чека по 2 р. 10 к. Находим сумму: $4 \text{ р. } 50 \text{ к.} \times 30 + 83 \text{ коп.} \times 6 + 2 \text{ р. } 10 \text{ к.} \times 44 = 135 \text{ руб.} + 4 \text{ р. } 98 \text{ к.} + 92 \text{ р. } 40 \text{ к.} = 232 \text{ р. } 38 \text{ к.}$

Сложение путем замены слагаемых

Для быстрого определения суммы некоторых чисел можно применить правило: *сумма чисел не изменится, если одно из слагаемых увеличить, а другое уменьшить на одно и то же число.* Например, необходимо определить сумму чисел $44 + 58$: $44 + 58 = (44 + 6) + (58 - 6) = 50 + 52 = 102$. В данном случае мы добавили до целого десятка в первое слагаемое число 6, а из второго слагаемого его вычли. В результате первое слагаемое стало равно 50, второе — 52, а сумма — 102.

Пример. Выполнить сложение: 23 р. 67 к. + 6 р. 58 к. = (23 р. 67 к. + 3 коп. + 30 коп.) + 6 р. 25 к. = 30 р. 25 к.

§ 5. Сокращенные приемы устного вычитания

Последовательное поразрядное вычитание

При данном способе вычитание ведется по разрядам. Например, необходимо определить разность чисел 174 и 36: $174 - 36 = 174 - (30 + 6) = 144 - 6 = 138$. Сначала вычитаем высший разряд (десятки); а затем низший (единицы).

Чтобы выполнить вычитание поразрядным способом, нужно из уменьшаемого последовательно вычитать разряды вычитаемого, начиная с высшего разряда.

Пример. Нужно определить разность чисел: 52 р. 31 к. и 6 р. 91 к. Вычитание выполняем так: 52 р. 31 к. — 6 р. 91 к. = 52 р. 31 к. — (6 руб. + 90 коп. + 1 коп.) = 52 р. 31 к. — 6 руб. — (90 коп. + 1 коп.) = 46 р. 31 к. — 90 коп. — 1 коп. = 45 р. 41 к. — 1 коп. = 45 р. 40 к.

Вычитание с помощью круглого числа

Если нужно определить разность чисел, где вычитаемое является числом, близким к круглому, то данное вычитаемое дополняем до круглого числа и вычитаем его из уменьшаемого, а к полученной разности прибавляем дополнение, т.е. разницу между круглым числом и вычитаемым.

Пример. Надо определить разность чисел: 694 и 39. В этом случае вычитаемое дополняем до круглого числа 40 и вычитаем его из 694, получаем 654, а затем к полученной разности прибавляем дополнение 1 и получаем 655.

Пример. Из 26 р. 74 к. нужно вычесть 4 р. 98 к. Вычитание выполняем так: 26 р. 74 к. — 4 р. 98 к. = 26 р. 74 к. — (5 руб. — 2 коп.) = 26 р. 74 к. — 5 руб. + 2 коп. = 21 р. 74 к. + 2 коп. = 21 р. 76 к.

В способе вычитания с помощью круглого числа можно использовать еще одно свойство разности: *если уменьшаемое и вычитаемое увеличить (уменьшить) на одно и то же число, то разность не изменится.*

Пример. $383 - 59 = (383 + 1) - (59 + 1) = 384 - 60 = 324$.

Вычитание путем разложения вычитаемого на слагаемые

Данным способом пользуются в тех случаях, если цифры вычитаемого больше цифр соответствующих разрядов уменьшаемого. Тогда вычитаемое можно представить в виде суммы и вычитать каждое слагаемое в отдельности.

Пример. Необходимо найти разность чисел 72 и 7.

Вычитаемое 7 раскладываем на сумму двух чисел, одно из которых равно 2, а другое — 5, так как, вычитая 2 из 72, получаем круглое число. Тогда вычисление можно представить так: $72 - 7 = 72 - (2 + 5) = 72 - 2 - 5 = 70 - 5 = 65$.

Данным приемом можно пользоваться не только при вычитании единиц, но и при вычитании другого любого разряда.

Пример. 43 р. 12 к. — 5 руб. = 43 р. 12 к. — (3 руб. + 2 руб.) = 43 р. 12 к. — 3 руб. — 2 руб. = 40 р. 12 к. — 2 руб. = 38 р. 12 к.

Вычитание способом сложения

Данный способ широко используется кассирами торговых предприятий при определении суммы сдачи.

Пример. Стоимость покупки составляет 8 р. 65 к. В уплату дано 10 руб. Определить сумму сдачи.

Дополним 8 р. 65 к. до ближайшего круглого числа: 8 р. 65 к. + 5 коп. + 30 коп. + 1 руб. = 10 руб.

Сумма сдачи получается при сложении дополнений 5 коп. + 30 коп. + 1 руб. = 1 р. 35 к.

Вычитание способом арифметического дополнения

Арифметическое дополнение — это число, которое в сумме с данным числом дает ближайшее круглое число, выраженное единицей с последующими нулями.

Пример. Арифметическим дополнением числа 38 будет 62 ($100 - 38$), дополняющее число 38 до ближайшей разрядной единицы, т. е. до 100.

При вычитании способом арифметического дополнения к уменьшаемому прибавляют арифметическое дополнение вычитаемого с последующим вычитанием из полученной суммы соответствующей разрядной единицы.

Например, $325 - 114 + 624 - 312 = (325 + 886 + 624 + 688) - (1000 + 1000) = 2523 - 2000 = 523$.

§ 6. Сокращенные приемы устного умножения

На практике работнику торговли чаще всего приходится применять умножение, поэтому знание и правильное применение основных сокращенных приемов устного умножения окажут большую помощь в работе.

Умножение на числа, выраженные единицей с последующими или предшествующими нулями

При умножении на числа, выраженные единицей с последующими или предшествующими нулями, пользуются известными правилами математики.

Чтобы умножить целое число на единицу с последующими нулями, надо к множимому приписать столько нулей, сколько их имеется во множителе.

Пример. $14 \times 10 = 140$; $305 \times 100 = 30\,500$.

Чтобы умножить десятичную дробь на единицу с последующими нулями, нужно во множимом перенести запятую вправо на столько цифр, сколько нулей во множителе.

Пример. $21,4 \times 10 = 214$; $38,47 \times 1000 = 38470$.

Рассмотрим умножение чисел на единицу с предшествующими нулями, т. е. на дроби: 0,1; 0,01; 0,001 и т. д.

Чтобы умножить число на десятичную дробь, выраженную единицей с предшествующими нулями, нужно во множимом перенести запятую влево на столько знаков, сколько нулей во множителе до единицы,

Пример. $45,6 \times 0,1 = 4,56$; $371 \times 0,01 = 3,71$; $816 \times 0,001 = 0,816$.

Последовательное поразрядное умножение

При умножении на однозначные числа применяют способ последовательного поразрядного умножения. При этом используют правило: произведение не изменится, если множимое представить в виде суммы, а затем каждое слагаемое умножить на множитель и сложить произведения.

Чтобы умножить на однозначное число, нужно данное число умножить на каждый разряд множимого, начиная с высшего, и произведения сложить.

Пример: 64 надо умножить на 6: $64 \times 6 = (60 + 4) \times 6 = 360 + 24 = 384$.

Умножение с помощью разложения множителя на несколько сомножителей

При вычислениях часто бывает нужно множитель представить в виде произведения нескольких сомножителей, умножая при этом множимое на первый сомножитель, полученное произведение на второй и т. д.

Пример. Нужно 12,45 умножить на 8. Вычисление выполняем следующим образом: $12,45 \times 8 = 12,45 \times (2 \times 2 \times 2) = 24,9 \times (2 \times 2) = 49,8 \times 2 = 99,6$.