

Р.Б.ЛЕОНТЬЕВА, Г.А.ТРЕТЬЯКОВА

Техника вычислений и основы механизации учета в торговле



Р. Б. ЛЕОНТЬЕВА, Г. А. ТРЕТЬЯКОВА

ТЕХНИКА ВЫЧИСЛЕНИЙ И ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ УЧЕТА В ТОРГОВЛЕ

**Рекомендовано Управлением учебных заведений
Министерства торговли РСФСР
в качестве учебника
для учащихся техникумов советской торговли
и общественного питания**

МОСКВА «ЭКОНОМИКА» 1982

65.9(2)421
Л47

Рецензент — С. С. Долгов, канд. экон. наук,
доцент кафедры счетно-вычислительной техники
и машинной обработки экономической информации ЗИСТА

Л $\frac{3503000000-154}{011(01)-82}$ 107-82

© Издательство «Экономика», 1982

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

ТЕХНИКА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Глава I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Постоянное увеличение объема товарооборота в нашей стране ведет к росту объема информации, а следовательно, и учетно-вычислительных работ в торговле. Для повышения производительности труда счетных работников в настоящее время применяются различные вычислительные машины, однако в практике встречаются и такие вычисления, которые можно выполнить устно или с помощью простейших счетных приборов, например счетов. Поэтому нужно овладеть приемами сокращенных вычислений и техникой работы на счетах.

В зависимости от характера данных и искомых величин вычисления могут быть точными и приближенными.

Применяются следующие методы вычислений: устный — без записи данных и результата; полуписьменный — вычисления выполняют устно, но данные и результат записывают; письменный — записывают данные и результат, вычисления выполняют письменно; с помощью вспомогательных средств: таблиц, счетов, вычислительных машин.

§ 1. Основные показатели хозяйственной деятельности предприятий торговли и общественного питания

Изучение курса «Техника вычислений и механизация учета» основано на решении большого числа примеров и задач из практики предприятий торговли и общественного питания, основными показателями хозяйственной деятельности которых являются: товарооборот, издержки обращения, валовой доход, прибыль.

Товарооборот — это сумма проданных товаров. Продажа товаров населению для потребления называется *розничным товарооборотом*. Населению товары продаются по *розничным ценам*. Торговые предприятия, на которых товары продают населению, называются *розничными*; это магазины, палатки, киоски и др. К предприятиям общественного питания относятся столовые, кафе, рестораны и др. Товарооборот предприятий общественного питания состоит из двух частей: *продажа продукции собственного производства* (первые, вторые, третьи блюда и др.) и *продажа покупных товаров*, т. е. продуктов, не подвергавшихся кулинарной обработке.

Торговые предприятия несут расходы, которые связаны с закупкой товаров у поставщиков, их доставкой в магазины, хранением и продажей. Предприятия общественного питания, кроме указанных, несут дополнительные расходы по приготовлению пищи и организации ее потребления, поэтому расходы у этих предприятий выше, чем у торговых. Расходы по доведению товаров от производства до потребителей называются *издержками обращения*. Их определяют в сумме и в процентах к товарообороту. Отношение суммы издержек обращения к товарообороту, выраженное в процентах, называется *уровнем издержек обращения*. Издержки обращения подсчитывают по видам (статьям) расходов: по перевозкам, по аренде помещений, по содержанию помещений и инвентаря, на заработную плату и др.

Розничные торговые предприятия покрывают свои расходы за счет *торговой скидки*. Торговая скидка — это часть розничной цены, предназначенная на покрытие расходов и получение прибыли розничными торговыми предприятиями. Торговые скидки установлены Государственным комитетом СССР по ценам в процентах к розничным ценам. На разные товары установлены различные размеры торговых скидок, например, на хлеб и хлебобулочные изделия — один размер скидок, на макаронные изделия — другой, на крупу — третий и т. д. Размер торговых скидок для сельских торговых предприятий выше, чем для городских, еще более высок размер торговых скидок для предприятий отдаленных и горных районов. Общая сумма торговых скидок на реализованные (проданные) товары составляет *валовой доход*. Отношение суммы валового дохода к товарообороту, выраженное в процентах, называется *уровнем валового дохода*.

Размеры торговых скидок для предприятий общественного питания выше, чем для розничных торговых предприятий. Например, на муку установлена торговая скидка для розничных предприятий 12%, а для предприятий общественного питания — 25%. Это связано с более высокими издержками обращения у предприятий общественного питания по сравнению с розничными. Кроме того, на предприятиях общественного питания на большинство продуктов установлены наценки, что также связано с более высокими издержками. Наценки установлены в процентах к розничной цене. На предприятиях общественного питания на подавляющее большинство товаров цены выше, чем на розничных. Такие цены называются продажными и определяются путем прибавления к розничной цене суммы наценки. Валовой доход на предприятиях общественного питания равняется сумме торговых скидок и наценок на реализованную продукцию.

Прибыль — это разность между суммой доходов и расходов предприятия. Отношение суммы прибыли к товарообороту, выраженное в процентах, называется *уровнем рентабельности*.

§ 2. Основные правила вычислений

Для получения правильных результатов с наименьшими затратами труда и времени необходимо соблюдать следующие основные правила:

1. Цифры следует писать отчетливо, так как очень часто причиной ошибок является нечеткое написание цифр; при написании чисел классы следует отделять промежутками: 10 475 853; рубли и копейки в практике принято писать через черточку, например, 283 р. 54 к. записываются так: 283—54.

2. Предварительно нужно выбрать метод вычислений, установить требуемую точность и в соответствии с этим применять правила приближенных вычислений, которые выполняются более быстро и просто по сравнению с точными.

3. Вычислять следует не спеша, вдумчиво; промежуточные результаты, имеющие существенное значение, следует выделять (например, «галочкой»).

4. В ходе решения необходимо обязательно контролировать промежуточные и конечный результаты, делая «прикидку», чтобы избежать грубой ошибки.

Глава II

СРЕДСТВА УПРОЩЕНИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ И СОКРАЩЕННЫЕ ПРИЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

§ 3. Общее понятие

Для облегчения и ускорения вычислений и повышения производительности труда работников используются различные средства упрощения и механизации вычислений, которые можно разделить на группы: 1) вычислительные таблицы и номограммы; 2) счетные приборы; 3) вычислительные машины.

Вычислительные таблицы содержат готовые результаты вычислений. Русскими и советскими учеными создан ряд таких таблиц, например «Таблицы умножения» О'Рурка, «Счетные таблицы» Н. С. Беленького и др. Однако в настоящее время в связи с созданием быстродействующих вычислительных машин эти таблицы потеряли свое практическое значение. Примером вычислительных таблиц могут служить также таблицы для удержания налогов, для расчетов по заработной плате и др.

Номограмма — это геометрическое изображение функциональной зависимости, где результаты вычислений читаются на графике.

К счетным приборам относятся счетные линейки, рулетки, конторские счеты и др.

Классификация вычислительных машин рассматривается во втором разделе учебника.

§ 4. Русские конторские счеты

Русские конторские счеты (рис. 1) — это простейший счетный прибор, с помощью которого можно выполнять сложение, вычитание, умножение и деление. Счеты представляют собой прямоугольную раму, на которой закреплены металлические проволоки. Число проволок может быть различным. Устройство счетов основано на десятичной системе счисления. На каждой проволоке имеется десять деревянных или пластмассовых косточек, за исключением четвертой проволоки снизу, на которой расположены четыре косточки. Эта проволока раньше предназначалась для отсчета четвертей, а в настоящее время служит разграничителем целой и дробной части

числа, т. е. играет роль запятой. Вверх от этой проволоки откладывают цифры целой части числа (рубли, килограммы и т. д.), а вниз — цифры дробной части (копейки, граммы и т. д.).

Каждая проволока соответствует определенному разряду. На первой проволоке вверх от разделительной откладывают единицы числа, на второй — десятки, на третьей — сотни, на четвертой — единицы тысяч и т. д. На первой проволоке вниз от разделительной откладывают десятые доли числа, на второй — сотые, на третьей — тысячные. Десять косточек низшего разряда соответствуют одной косточке следующего, высшего разряда.

Очень важно хорошо запомнить, что откладывается на каждой проволоке. Для облегчения запоминания первая косточка следующего класса окрашивается в другой цвет, т.е. на проволоках, где откладывают единицы тысяч, единицы миллионов, первые косточки окрашены в другой цвет.

Откладывают числа, передвигая косточки влево, а сбрасывают — передвигая вправо. Числа на счетах откладывают так же, как и записывают, т. е. начиная с высших разрядов. Важно научиться передвигать по данной проволоке сразу нужное количество косточек, а не по одной. Для удобства пятая и шестая косточки на каждой проволоке окрашены в другой цвет, обычно в черный. При откладывании косточек иногда удобнее прикидывать, сколько косточек должно остаться у правого края рамы.

На любой проволоке легко можно отложить одну, две или три косточки. Чтобы отложить четыре косточки, передвигаем влево все светлые косточки, не захватывая черных. Чтобы отложить пять косточек, передвигаем все косточки, включая одну черную. Чтобы отложить шесть

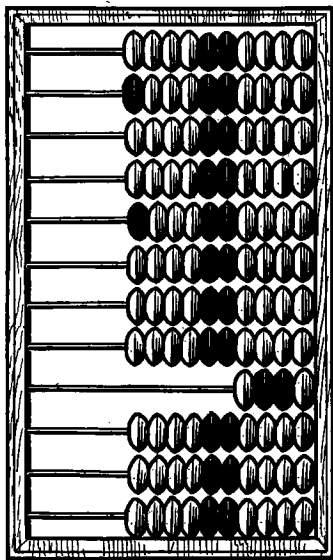


Рис. 1. Русские конторские
счета

косточек, передвигаем косточки, включая две черные. Чтобы отложить семь косточек, прикидываем, что в правой части должно остаться три косточки, а остальные косточки передвигаем влево. Чтобы отложить числа 8 и 9, у правого края рамы оставляем соответственно две или одну косточку, а остальные передвигаем влево. Если в числе встречается нуль в каком-либо разряде, то на соответствующей проволоке косточки не откладывают.

§ 5. Сложение на счетах

Сложение на счетах выполняют поразрядно, т. е. к первому слагаемому последовательно прибавляют соответствующие разряды второго слагаемого, начиная с высших разрядов.

При сложении на счетах возможны варианты: 1) сумма цифр слагаемых одного разряда менее 10; 2) сумма цифр какого-либо разряда слагаемых более 10; 3) сумма цифр какого-либо разряда слагаемых равна 10; 4) одно из слагаемых является числом, близким к круглому.

Пример 1. Найти сумму $214 + 53$. Откладываем первое слагаемое, начиная с третьего разряда,—214. Затем передвигаем влево косточки, соответствующие второму слагаемому, начиная со второго разряда,—53. Ответ: 267.

Найдите суммы: $1325 + 463$; $2713 + 4081$. Ответы: 1788, 6794.

Пример 2. Найти сумму $36 + 7$. Откладываем первое слагаемое 36. На первой проволоке справа осталось только четыре косточки, а нам надо прибавить семь. Поэтому в разряде десятков откладываем одну косточку, что равно 10, а в разряде единиц убираем вправо три косточки, т. е. разницу $10 - 7 = 3$. Ответ: 43. Необходимо помнить, что сначала нужно отложить косточку на верхней проволоке, а потом убирать с нижней проволоки нужное количество косточек.

Проверить правильность сложения можно вычитанием, а также изменением порядка действий, т. е. складывать не с первого слагаемого, а с последнего.

Найдите суммы: $347 + 26$; 8 р. 25 к. + 9 р. 48 к. Ответы: 373; 17 р. 73 к.

Пример 3. Найти сумму: $58 + 2$. Сумма единиц равна 10. Откладываем число 58. Далее следует в разряде

десятков отложить одну косточку, что равно 10, а в разряде единиц убрать восемь косточек, так как $2=10-8$. Ответ: 60. Повторите этот прием, сложив числа: $33+7$; $74+6$.

Еще пример: $65+43$. Откладываем 65, затем прибавляем одну косточку в разряде сотен, в разряде десятков убираем шесть косточек и в разряде единиц прибавляем три косточки. Ответ: 108. Аналогично выполните примеры: $925+185$; $2997+6$.

Пример 4. Найти сумму: $346+199$. Откладываем 346, далее прибавляем в разряде сотен две косточки, а в разряде единиц убираем одну косточку, так как $199=200-1$.

Найдите суммы: $456+98$; 5 р. 42 к.+2 р. 96 к. Ответы: 554; 8 р. 38 к.

§ 6. Вычитание на счетах

Вычитание на счетах выполняется поразрядно, т. е. сначала откладывается уменьшаемое, затем поразрядно отнимается вычитаемое, т. е. передвигаются вправо косточки соответственно разрядам вычитаемого. При вычитании на счетах встречаются пять случаев:

1) цифры разрядов уменьшаемого больше или равны соответствующим цифрам разрядов вычитаемого;

2) цифры одного или нескольких разрядов уменьшаемого (за исключением высшего) меньше цифр соответствующих разрядов вычитаемого;

3) в разрядах уменьшаемого имеются нули;

4) один или несколько разрядов вычитаемого (за исключением высшего) равны соответствующим разрядам уменьшаемого, а последний разряд вычитаемого меньше соответствующего разряда уменьшаемого;

5) вычитаемое является числом, близким к круглому.

Пример 1. Найти разность $673-241$. Откладываем 673, затем передвигаем вправо на третьей проволоке две косточки, на второй — четыре, на первой — одну. Ответ: 432.

Найдите разность: $548-246$; $785-145$.

Пример 2. Найти разность: $92-8$. Откладываем 92. В разряде единиц мы не можем сбросить восемь косточек, так как их у нас две. Поэтому в разряде десятков убираем одну косточку, а в разряде единиц прибавляем две, т. е. разницу, так как $8=10-2$. Мы вычли 10, следовательно, два следует прибавить.

Найдите разность: $384-92$; $1652-873$; 26 р. 54 к.—5 р. 98 к. Ответы: 292; 779; 20 р. 56 к.

Пример 3. Найти разность: $240-4$. Откладываем 240. Так как в разряде единиц нуль, то убираем одну косточку из разряда десятков, а в разряде единиц прибавляем разницу шесть, так как $10-4=6$.

Еще пример. Найти разность: $2000-7$. Откладываем 2000; чтобы вычесть семь, убираем одну косточку из разряда тысяч, что будет равно 10 косточкам в разряде сотен, откладываем их. Затем убираем одну косточку из разряда сотен, а в разряде десятков откладываем 10 косточек. Далее убираем одну косточку из разряда десятков, а в разряде единиц прибавляем разницу три, так как $7=10-3$. Ответ: 1993. Чтобы не делать лишних движений, можно, убрав одну косточку из разряда тысяч, сразу отложить по девять косточек в разрядах сотен и десятков, а в разряде единиц откладываем разницу три. Повторите этот прием в примерах: $5000-6$; $800\,000-9$; $70\,000$ руб.—4 коп.

Пример 4. Найти разность: $362-66$. В разряде десятков одинаковые цифры, а в разряде единиц цифра уменьшаемого меньше цифры вычитаемого. При выполнении подобных примеров нужно, убрав косточку из высшего разряда, отложить по девять косточек в тех разрядах, где имеются одинаковые цифры в уменьшаемом и вычитаемом, а в низшем разряде прибавить разницу, в данном примере четыре ($10-6=4$), т. е. в разряде сотен убираем одну косточку, в разряде десятков добавляем по девять косточек, а в разряде единиц прибавляем четыре косточки. Ответ: 296. Повторите этот прием в примерах: $4773-778$; $38\,888$ р. 40 к.—8888 р. 60 к.

Пример 5. Найти разность: $545-99$. Откладываем 545. Нужно вычесть 99, т. е. $100-1$. Следовательно, из разряда сотен убираем, а в разряде единиц прибавляем одну косточку. Ответ: 446. Решите примеры: $542-297$; $1475-998$; 2 р. 13 к.—96 коп. Ответы: 245; 477; 1 р. 17 к.

Проверить правильность вычитания можно сложением.

§ 7. Умножение на счетах

Умножение на счетах сводится к последовательному сложению и вычитанию одного из сомножителей. При умножении широко применяются сокращенные приемы,

которые изложены ниже (§ 10—13). В этом параграфе разберем следующие приемы умножения: на числа, выраженные единицей с последующими и предшествующими нулями; на однозначные числа; на числа, оканчивающиеся нулями; на двузначные числа; на многозначные числа.

Умножение можно проверить обратным действием, т. е. делением или умножением, изменив порядок действий (применив другой способ умножения или умножая множитель на множимое).

Умножение на числа, выраженные единицей с последующими нулями. При умножении на 10, 100, 1000 и т. д. множимое увеличивается во столько раз, сколько нулей во множителе. При устном умножении в целых числах приписывают справа столько нулей, сколько их во множителе. При умножении десятичных дробей запятая переносится вправо на столько разрядов, сколько нулей во множителе. Умножать на 10, 100, 1000 и т. д. следует устно, а на счетах откладывать результат.

Пример. Нужно умножить 41,7 на 10. Получается 417, откладываем это число на счетах. Можно также ориентироваться на то, что число нужно отложить на столько проволок выше, сколько нулей во множителе. При этом не следует откладывать на счетах множимое, чтобы не было лишних движений, а сразу сделать прикидку по проволокам. Например, нужно $39,5 \cdot 100$. На счетах прикидываем, что множимое начиналось со второго разряда, плюс два разряда (нули во множителе). Следовательно, число нужно отложить, начиная с четвертого разряда, т. е. 3950.

Умножьте устно и отложите на счетах произведения: $27,24 \cdot 10$; $74 \cdot 1000$; $37,5 \cdot 100$.

Умножение на числа, выраженные единицей с предшествующими нулями. При умножении на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. множимое уменьшается во столько раз, сколько нулей во множителе, включая нуль целых. При умножении устно запятую переносят влево на столько разрядов, сколько нулей во множителе, считая и нуль целых, а при умножении на счетах нужно число отложить на столько же проволок ниже. Чтобы не делать лишних движений, следует умножать на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. устно, а на счетах откладывать результат. $472 \cdot 0,1$; $3856 \cdot 0,001$; $839,1 \cdot 0,01$.

Умножьте устно и отложите на счетах произведения:
Умножение на однозначные числа. Как уже отмеча-

лось, умножение на счетах представляет собой последовательное сложение. Для того чтобы умножить на счетах на 2, нужно это число сложить два раза: $186 \cdot 2$. Складываем: $186 + 186 = 372$.

Выполнить умножение: $239 \cdot 2$; $82,4 \cdot 2$; $142,56 \cdot 2$; $68,932 \cdot 2$. Ответы: 478; 164,8; 285,12; 137,864.

Для того чтобы умножить на 3, нужно число сложить три раза: $292 \cdot 3 = 292 + 292 + 292 = 876$. При умножении на 3 в произведении получается число, кратное трем. Не забывайте делать прикидку.

Выполните умножение: $512 \cdot 3$; $317,5 \cdot 3$; $72,34 \cdot 3$; $239,762 \cdot 3$. Ответы: 1536; 952,5; 217,02; 719,286.

Для того чтобы умножить на 4, нужно число умножить на два и сложить полученное произведение два раза.

Пример. $165 \cdot 4$, но $4 = 2 + 2$, поэтому $165 \cdot 2 = 330$, $330 + 330 = 660$.

Выполнить умножение: $641 \cdot 4$; $283,6 \cdot 4$; $88,56 \cdot 4$; $109,47 \cdot 4$. Ответы: 2564; 1134,4; 354,24; 437,88.

Для того чтобы умножить на 5, нужно число умножить на 10 и разделить полученное произведение на два.

Разберем порядок деления на 2. Если число состоит из четных цифр, нужно на каждой проволоке передвинуть вправо половину косточек. Деление начинают снизу. Например, $462 : 2$. Откладываем 462. Убираем в разряде единиц одну косточку, в разряде десятков — три косточки, в разряде сотен — две косточки и получаем 231.

Выполните деление: $864 : 2$; $2086 : 2$. Ответы: 432; 1043.

При делении на 2 числа, состоящего из нечетных цифр, нужно, начиная с низшего разряда, убрать на одну косточку больше половины, а на нижеследующей проволоке прибавить пять косточек. Разберем пример. $60 : 2 = 30$, т. е. убираем половину косточек. Теперь $70 : 2$; $70 = 60 + 10$, т. е. $70 : 2 = 60 : 2 + 10 : 2 = 30 + 5 = 35$. Аналогично выполняем деление: $768 : 2$. Убираем в разряде единиц четыре косточки, в разряде десятков — три, в разряде сотен — три, а в разряде десятков прибавляем пять. Ответ: 384.

Выполните деление: $932 : 2$; $627,3 : 2$; $63,49 : 2$; $92,138 : 2$. Ответы: 466; 313,65; 31,745; 46,069.

Умножить $198 \cdot 5$. Устно умножаем 198 на 10 и откладываем на счетах 1980, затем делим это число на два,

получаем 990. Выполните умножение: $672 \cdot 5$; $39,6 \cdot 5$; $76,45 \cdot 5$; $59,06 \cdot 5$. Ответы: 3360; 198; 382,25; 295,3.

Умножение на 6 можно выполнить двумя способами. Шесть можно представить как $5+1$, т. е. можно умножить на пять и прибавить один раз множимое. Число 6 можно представить также как $3+3$, т. е. можно число умножить на 3 и сложить два раза полученное произведение. Выполним умножение первым способом и проверим правильность результата вторым. Ход решения запишите.

Пример. $348 \cdot 6 = 348 \cdot 5 + 348 = 2088$. $348 \cdot 6 = 348 \cdot 3 + 348 \cdot 3 = 1044 + 1044 = 2088$.

Выполните умножение: $487 \cdot 6$; $148,3 \cdot 6$; $246,52 \cdot 6$; $837,45 \cdot 6$.

Умножение на 7 можно выполнить тремя способами, так как число семь можно представить как сумму таких слагаемых:

$7 = 5 + 2$, т. е. число умножаем на пять и прибавляем два раза множимое;

$7 = 10 - 3$, т. е. число умножаем на десять и три раза вычитаем множимое;

$7 = 3 + 3 + 1$, т. е. умножаем на три, складываем два раза полученное произведение и прибавляем множимое.

Примеры. $258 \cdot 7 = 258 \cdot 5 + 258 + 258 = 1806$;

$$258 \cdot 7 = 258 \cdot 10 - 258 - 258 - 258 = 1806$$

$$258 \cdot 7 = 258 \cdot 3 + 258 \cdot 3 + 258 = 1806$$

Выполните умножение одним способом, проверьте другими способами и запишите ход решения: $439 \cdot 7$; $562,5 \cdot 7$; $86,98 \cdot 7$.

Умножение на 8 можно выполнить двумя способами. Восемь можно представить следующим образом: $8 = 10 - 2$, т. е. нужно умножить на десять и вычесть два раза множимое; $8 = 4 + 4$, т. е. число умножаем на четыре и складываем полученное произведение два раза.

Пример. $163 \cdot 8 = 1630 - 163 - 163 = 1304$; $163 \cdot 8 = [(163 \cdot 2) \cdot 2] \cdot 2$, т. е. 163 умножаем последовательно три раза на два.

Выполните умножение одним способом, проверьте правильность другим и запишите ход решения: $674 \cdot 8$; $548,5 \cdot 8$; $38,24 \cdot 8$; $64,83 \cdot 8$.

Для того чтобы умножить на 9, нужно умножить на десять и вычесть один раз множимое, так как девять равняется десять минус один.

Пример. $561 \cdot 9$. Умножаем устно на 10, откладываем на счетах 5610 и вычитаем 561. Ответ: 5049.

Выполните умножение: $223 \cdot 9$; $537,4 \cdot 9$; $287,83 \cdot 9$. Ответы: 2007; 4836,6; 2590,47.

При умножении на 9 в произведении всегда получается число, кратное девяти. Не забывайте делать прикидку.

Умножение на числа, оканчивающиеся нулями. Умножение на числа, оканчивающиеся нулями, производится так же, как и на однозначные числа, но на соответствующих проволоках. Сначала умножают на единицу с нулями, а затем на значащую цифру. Разберем это на примерах.

Пример 1. $68 \cdot 20$. Сначала умножаем 68 на 10, получаем 680, затем 680 умножаем на два. Ответ: 1360.

Пример 2. $36,9 \cdot 300$. Умножаем 36,9 на 100, а потом 3690 умножаем на три. Ответ 11 070.

Выполните умножение и запишите ход решения: $24,6 \times 40$; $578,1 \cdot 900$; $23,37 \cdot 70$. Ответы: 984; 520 290; 1635,9.

Умножение на двузначные и многозначные числа. Умножение на двузначные и многозначные числа выполняется путем сложения и вычитания. Перед умножением надо составить план умножения с учетом изученных правил, чтобы выполнить действие наиболее рациональным способом. Вначале ход решения следует записывать, а после получения некоторых навыков его можно представлять мысленно.

Пример 1. $254 \cdot 14$. Число 14 представляем как $10 + 4$, т. е. $254 \cdot 10 + 254 \cdot 4$. Рекомендуются умножение начинать с того разряда множителя, где можно применить правило и где больше действий. Например, удобнее выполнить сначала $254 \cdot 4$, а затем прибавить $254 \cdot 10$, т. е. 2540. Получаем 3556.

Пример 2. $237 \cdot 35 = 237 \cdot 5 + 237 \cdot 30$, т. е. сначала умножаем на 5, а потом на 30. Получаем 8295.

Пример 3. Получено 263 кг печенья по 1 р. 40 к. за 1 кг. Найти сумму товара: $263 \cdot 1 \text{ р. } 40 \text{ к.} = 263 \cdot 0,4 + 263$.

Для того чтобы умножить на 0,4, сначала умножаем на 0,1, а потом на 4, т. е. $26,3 \cdot 4 + 263 = 368 \text{ р. } 20 \text{ к.}$

Пример 4. Получено 165 пачек плавленого сыра по 12 коп. за пачку. Найти сумму: $165 \cdot 0 - 12 = 165 \cdot 0,02 + 165 \cdot 0,1 = 1,65 \cdot 2 + 16,5 = 19 \text{ р. } 80 \text{ к.}$

Пример 5. Часовая ставка повара V разряда — 59,6 коп. Повар проработал 195 ч. Определите сумму заработка. $0 - 59,6 \cdot 195 = 0 - 59,6 \cdot 5 + 0,59,6 \cdot 200 - 0 - 59,6 \times 10 = 116 \text{ р. } 22 \text{ к.}$

§ 8. Деление на счетах

Рассмотрим такие приемы деления: на числа, выраженные единицей с последующими нулями; на числа, выраженные единицей с предшествующими нулями; деление на 2, 4, 8; способом последовательного вычитания. Проверить деление можно обратным действием, т. е. умножением.

Деление на числа, выраженные единицей с последующими нулями. Как известно, деление есть действие, обратное умножению. Поэтому деление на 10, 100, 1000 и т. д. равнозначно умножению на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. При делении на 10, 100, 1000 и т. д. делимое уменьшается во столько раз, сколько нулей в делителе. При делении устно запятую переносят влево на столько разрядов, сколько нулей в делителе. При использовании счетов следует делить устно, а на счетах отложить результат. Можно сразу отложить число на счетах на столько проволок ниже, сколько нулей в делителе.

Выполните деление устно и отложите на счетах результат: $367 : 0,1$; $7680 : 0,001$; $63,3 : 0,01$.

Деление на числа, выраженные единицей с предшествующими нулями. Деление на 0,1; 0,01; 0,001 и т. д. равнозначно умножению на 10, 100, 1000 и т. д., т. е. делимое увеличивается во столько раз, сколько нулей в делителе, считая и нуль целых. При делении устно целых чисел справа приписывают столько нулей, сколько их в делителе, считая и нуль целых, а при делении десятичных дробей запятую переносят вправо на столько же разрядов. На счетах результат откладывают выше на столько проволок, сколько нулей в делителе, считая и нуль целых.

Выполните деление устно и результат отложите на счетах: $3,61 : 0,1$; $19,7 : 0,01$; $0,58 : 0,001$.

Деление на 2, 4, 8. Выше уже рассматривалось деление на 2 (с. 12). Для того чтобы разделить число на 4, нужно два раза последовательно разделить его на два. Чтобы разделить число на 8, нужно три раза последовательно разделить его на два.

Пример. $1728 : 4$; $1728 : 2 = 864$; $864 : 2 = 432$; $7956 : 8$; $7956 : 2 = 3978$; $3978 : 2 = 1989$; $1989 : 2 = 994,5$.

Выполните деление: $8170 : 4$; $4378 : 8$; $7712 : 4$; $20\ 664 : 8$.

Деление способом последовательного вычитания. Деление на счетах на многозначные числа производится

последовательным вычитанием делителя из делимого. Делимое откладывают на счетах. Пальцем левой руки отделяют в делимом столько высших разрядов, чтобы получить ближайшую, большую делителя величину, и постепенно вычитают из этой величины делитель возможное число раз. После каждого вычитания на верхних разрядах счетов откладывают одну косточку. Затем к оставшейся части прибавляют следующий разряд делимого, т. е. палец левой руки опускают на разряд ниже, и продолжают вычитание до получения величины, меньшей делителя. Косточки откладывают на второй проволоке сверху. Далее добавляют следующий разряд делимого и продолжают вычитание, откладывая после каждого вычитания косточку уже на третьей проволоке сверху. Вычитают до получения в остатке нуля или до заданной точности.

Пример. $175\,311 : 387$. Откладываем на счетах $175\,311$, отделяем пальцем левой руки в делимом число 1753 . Постепенно вычитаем из 1753 по 387 и после каждого вычитания на верхней проволоке откладываем одну косточку. Вычитание продолжаем до получения выше пальца левой руки числа, меньшего делителя, т. е. 205 . На верхней проволоке отложено четыре косточки. Опускаем палец левой руки на разряд ниже, получаем 2051 и продолжаем вычитание. Косточки откладываем на второй проволоке сверху. Вычитаем до получения на счетах выше пальца левой руки числа 116 . Затем опускаем палец на разряд ниже и продолжаем вычитание до нуля, откладывая косточки на третьей проволоке сверху. Читаем частное на верхних проволоках: 453 .

Для сокращения числа движений можно число вычитаний подсчитать устно и на проволоках откладывать сразу столько косточек, сколько раз был скинут делитель до перехода к следующему разряду.

Пример. $196\,897 : 817$. Откладываем на счетах $196\,897$ и отделяем пальцем левой руки 1968 . Постепенно вычитаем по 817 , подсчитывая устно число вычитаний. После двух вычитаний на счетах выше пальца левой руки получилось число, меньшее делителя, — 334 . Откладываем на верхней проволоке две косточки, а палец левой руки опускаем на разряд ниже. Продолжаем вычитание, подсчитывая устно число вычитаний. После того как мы вычли по 817 четыре раза, на счетах получилось 81 . Откладываем четыре косточки на второй проволоке сверху и опускаем палец левой руки на разряд