

HP 35s Калькулятор для  
научных расчетов  
Краткое руководство  
по началу работы



Издание 1

Номер изделия HP: F2215-90220

## Юридические уведомления

Данное руководство и любые приведенные в нем примеры предоставляются «как есть» и могут быть изменены без уведомления. Компания Hewlett-Packard не дает никаких гарантий относительно данного руководства, включая подразумеваемые гарантии пригодности для продажи, нарушения прав и применимости для определенной цели, но не ограничиваясь ими. В этом отношении компания HP не несет ответственности за технические и редакторские ошибки или упущения, которые могут содержаться в данном руководстве.

Компания Hewlett-Packard не несет ответственности за любые ошибки и побочные или косвенные убытки, связанные с поставкой, использованием данного руководства или выполнением содержащихся в нем примеров.

Copyright © 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Воспроизведение, изменение или перевод данного руководства без предварительного письменного разрешения компании Hewlett-Packard запрещены, за исключением случаев, разрешенных законом об авторских правах.

Hewlett-Packard Company  
16399 West Bernardo Drive  
San Diego, CA 92127-1899  
США

История публикаций

Издание 1, версия 4, Copyright Декабрь 2008

## Содержание

Вас приветствует калькулятор для научных расчетов HP 35s Scientific Calculator .....	1
Включение и выключение калькулятора .....	2
Настройка контрастности экрана .....	2
Клавиатура .....	3
Алфавитные клавиши .....	4
Клавиши курсора .....	4
Возврат и очистка .....	5
Клавиша отмены .....	6
Использование меню .....	7
Выход из меню .....	9
Управление форматом отображения .....	10
Режимы работы .....	10
Режим RPN .....	11
Алгебраический режим .....	15
Память и переменные .....	18
Встроенные функции .....	20
Физические константы .....	22
Дроби .....	24
Комплексные числа .....	26
Векторы .....	28
Статистика .....	29
Линейная регрессия .....	31
Уравнения и решение HP .....	33
Определение значений выражений .....	34
Нахождение корней уравнений .....	37

Интегрирование выражений .....	39
Программа для решения линейных уравнений .....	41
Программирование .....	44
Пример программирования в RPN .....	45
Пример программирования в ALG .....	47
Дополнительные ресурсы .....	50
Гарантия и Контактная информация.....	50
Замена батарей.....	50
Ограниченная гарантия компании HP на оборудование и техническую поддержку .....	51
Период действия ограниченной гарантии на оборудование .....	51
Общие положения .....	52
Исключения .....	53
Служба технической поддержки .....	54
Product Regulatory & Environment Information.....	60

---

# 1 Приступая к работе

## **Вас приветствует калькулятор для научных расчетов HP 35s Scientific Calculator**

Это руководство дополняет *Руководство пользователя HP 35s Scientific Calculator* и содержит сведения о выполнении основных операций на калькуляторе. Более подробные сведения о множестве возможностей калькулятора для научных расчетов HP 35s Scientific Calculator, приведенных в данном руководстве, см. в поном руководстве пользователя на прилагаемом компакт-диске.

### **Условные обозначения, используемые в данном руководстве**

В данном руководстве изображения клавиш используются вместе с описаниями задач для разъяснения этапов операций. Для выполнения большинства из этих операций необходимо использовать желтую и синюю клавиши shift,  и  соответственно. Если для выполнения задачи необходимо использовать клавишу shift, при нажатии других клавиш не выполняется нажатие и удержание клавиши shift, в отличие от клавиши shift на компьютере. Для выполнения операции нажмите и отпустите нужную клавишу shift, затем нажмите другие соответствующие клавиши, если не указано иное.

Клавиши с описанием сложных задач отображаются в порядке, в котором они должны быть нажаты для выполнения пераций. В различных местах руководства приведены изображения экрана калькулятора для разъяснения промежуточных этапов при вводе.

### **Включение и выключение калькулятора**

Для включения калькулятора нажмите и отпустите клавишу

. В нижней части клавиши  синим цветом напечатано «ON» (Вкл.).

Для выключения калькулятора нажмите  . Поскольку в калькуляторе имеется Длительная память, его выключение не влияет на сохраненные данные.

Для экономии энергии калькулятор самостоятельно выключается при бездействии более 10 минут.

Если на экране появляется индикатор низкого уровня заряда батарей () , необходимо как можно скорее заменить батареи двумя новыми батареями CR2032 (или эквивалентными). Инструкции см. в приложении *A Руководства пользователя HP 35s Scientific Calculator.*

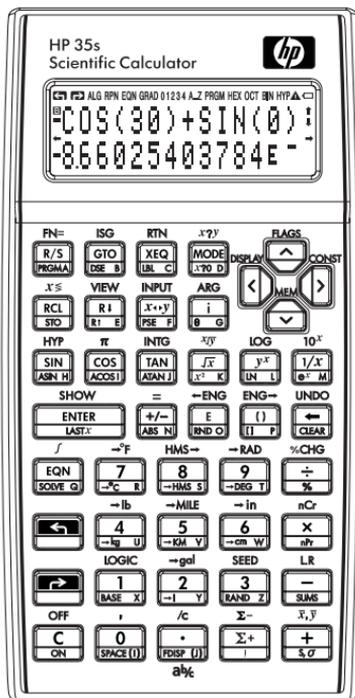
### **Настройка контрастности экрана**

Контрастность экрана зависит от освещения, угла просмотра и настройки контрастности. Для увеличения или уменьшения контрастности нажмите и удерживайте клавишу  , одновременно нажимая клавишу  или  . Каждое нажатие этих клавиш незначительно изменяет контрастность, темнее или ярче соответственно.

## Клавиатура

### Функции клавиатуры

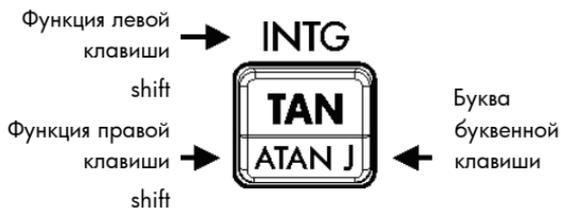
Рисунок 1 Клавиатура калькулятора



### Клавиши с функциями shift

- Клавиши курсора используются только вместе с желтой клавишей shift.
- Большинство клавиш имеет три функции: одна функция напечатана белым цветом, функция желтой клавиши shift, напечатанная над клавишей, и функция синей клавиши shift, напечатанная на угловой части клавиши (см. рис. 2).
- Нажатие клавиш shift активирует соответствующий символ соответствующей клавиши shift,  $\square$  или  $\square$ , в левом верхнем углу экрана.
- Экран символов остается включенным до нажатия другой клавиши. Повторно нажмите клавишу shift, чтобы отменить ее функцию.

Рисунок 2 Схема клавиши



### Алфавитные клавиши

Клавиши с розовой буквой в нижнем правом углу — это алфавитные клавиши, обычно используемые для ввода переменных и меток программ. При появлении запроса на ввод буквы на экране отображается символ **A..Z**, а буквенные клавиши становятся активными. Нажатие буквенной клавиши выключает буквенный режим.

### Клавиши курсора

Четыре клавиши направлений курсора помечены стрелками. В данном руководстве клавиши курсора обозначаются символами , ,  и .

## Возврат и очистка

В Таблица 1 объясняется работа операций возврата и очистки.

Таблица 1 Операции возврата и очисткис

Клавиша	Описание
	<b>Возврат и очистка.</b> Нажатие клавиши  при вводе выражения удаляет символ слева от курсора ввода ( ). В противном случае нажатие клавиши  при наличии завершеного выражения или результата вычисления в строке 2 заменяет этот результат нулем. Клавиша  также может использоваться для очистки сообщений об ошибках и выхода из меню.
	<b>Очистка или отмена.</b> Эта клавиша (также клавиша ON (Вкл.)) заменяет отображаемый номер нулем или отменяет текущее содержимое (меню, сообщение, запрос или введенное уравнение или программу).
 <b>CLEAR</b>	<b>Очистка.</b> Меню «Очистка» содержит функции очистки числа в регистре X, всех прямых переменных, всей памяти и т.д.

### **Клавиша отмены**

Функция клавиши отмены зависит от содержимого калькулятора, но преимущественно она предназначена для восстановления удаленной записи, чем для отмены произвольной операции. Нажмите  UNDO после использования кнопки  или  для восстановления следующих элементов:

- удаленной записи как цифры в выражении;
- уравнения, удаленного в режиме уравнений;
- строки программы, удаленной в режиме программы.

Отмена также восстанавливает значения регистров, только что очищенные с помощью меню «Очистка», если операция отмены выполняется сразу после операции очистки.

## Использование меню

Шестнадцать клавиш калькулятора являются клавишами меню, предоставляющими доступ к дополнительным функциям. Эти функции приведены в Таблица 2.

Таблица 2 Функции меню

Название меню	Описание меню
L.R.	 <b>L.R.</b> Линейная регрессия и оценка.
$\bar{x}, \bar{y}$	 <b>x,y</b> Среднее арифметическое статистических значений $x$ - и $y$ - среднее взвешенное статистических значений $x$ -.
$s, \sigma$	 <b>S.O</b> Стандартное отклонение выборки или генеральной совокупности.
CONST	 <b>CONST</b> Меню с 41 физической константой.
SUMS	 <b>SUMS</b> Суммы статистических данных.
BASE	 <b>BASE</b> Преобразование систем исчисления (основания 2, 8, 10 и 16).
INTG	 <b>INTG</b> Знак, целочисленное деление, остаток, наибольшее целое, дробная часть, целая часть.
LOGIC	 <b>LOGIC</b> Логические операторы для чисел с основанием $p$ .

Таблица 2 Функции меню

Название меню	Описание меню
FLAGS	 <b>FLAGS</b> Функции для установки, снятия и проверки флагов.
x?y	 <b>X?Y</b> Сравнительные проверки регистров X и Y.
x?0	 <b>X?0</b> Сравнительные проверки регистра X и 0.
MEM	 <b>MEM</b> Состояние памяти (количество байт доступной памяти); каталог переменных; каталог меток программ.
MODE	 <b>MODE</b> Угловые режимы и режим работы.
DISPLAY	 <b>DISPLAY</b> Фиксированное, научное, инженерное представление, полное представление с плавающей точкой; функции символа корня; представление комплексных чисел.
R↓ R↑	   Позволяет просматривать четырехуровневый стек в режиме ALG.
CLEAR	 <b>CLEAR</b> Функции очистки различных частей памяти.

Для использования функции меню выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу меню для отображения набора элементов меню.
2. Используйте клавиши , ,  и  для перемещения подчеркнутого курсора к нужному элементу.
3. Чтобы выбрать элемент, нажмите клавишу **ENTER**, когда он подчеркнут. Для нумерованных элементов меню также можно ввести номер элемента.

**Примечание.** Некоторые меню содержат несколько страниц. В этих меню символы  и  на экране обозначают доступность других страниц. Клавиши курсора  и  используются для перемещения к элементу на текущей странице меню; клавиши  и  используются для доступа к следующей и предыдущей страницам меню.

### **Выход из меню**

При каждом выполнении функции меню оно автоматически исчезает. Оставить меню открытым *без* выполнения функции можно тремя способами.

- Нажатие клавиши  выполняет возврат к верхнему уровню двухуровневого меню, на один уровень за один раз.
- Нажатие клавиши  or  отменяет все остальные меню.
- Нажатие клавиши другого меню заменяет старое меню новым.

### Управление форматом отображения

Все цифры сохраняются с точностью до 12 знаков, однако число знаков, отображаемое на экране, устанавливается в меню «Экран». Нажмите клавишу  (DISPLAY), чтобы открыть это меню. Первые четыре параметра (FIX, SCI, ENG и ALL) определяют количество знаков для отображения чисел. См. рис. 3.

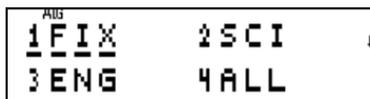


Рисунок 3

### Режимы работы

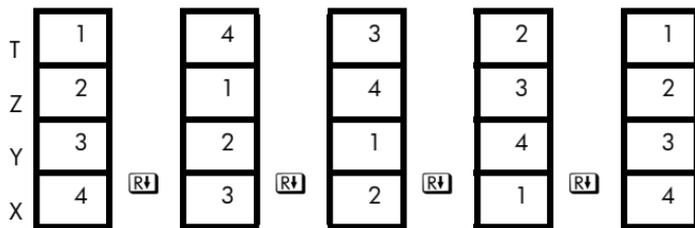
Калькулятор HP 35s имеет два режима работы: режим постфиксной нотации (RPN) и алгебраический режим (ALG). Режим RPN обычно более эффективен, чем алгебраический режим, поскольку требует меньшего количества нажатия клавиш для выполнения большинства задач. Он также особенно полезен при поэтапной работе с проблемой, поскольку отображаются все промежуточные ответы. Алгебраический режим позволяет вводить выражения в порядке их написания. Промежуточные ответы не отображаются, а конечные результаты вычисляются за одну операцию.

## Режим RPN

Нажмите клавишу **MODE** **5**, чтобы перевести калькулятор в режим RPN. Когда калькулятор находится в режиме RPN, горит сигнализатор **RPN**. В режиме RPN результаты любых вычислений, простых или сложных, могут использоваться в качестве ввода для следующих вычислений. В режиме RPN используется четырехуровневый стек для хранения промежуточных или предыдущих результатов. В режиме RPN сначала вводятся числа, а затем выполняется операция. Если не отображается меню, сообщение, строка уравнения или программы, отображаются регистры X и Y. Регистр X – это нижняя отображаемая цифра, а регистр Y – верхняя цифра. Названия нескольких функций включают символы *x* и *y*. Они обозначают регистры X и Y. Например,  **10<sup>x</sup>** возводит число 10 в степень числа в регистре X. Два других регистра стека – это регистры Z и T.

Клавиша **R↓** (*опускание*) выполняет просмотр содержимого стека путем «прокрутки» стека вниз, на один регистр за один раз. Предположим, что стек заполнен числами 1, 2, 3, 4 (**1** **ENTER** **2** **ENTER** **3** **ENTER** **4**). Нажатие клавиши **R↓** четыре раза «прокручивает» числа обратно в исходный порядок. (см. рис. 4). Клавиша **R↑** (*опускание*) работает так же, как и клавиша **R↓**, за исключением того, что она «поднимает» стек.

Рисунок 4 Стеки RPN

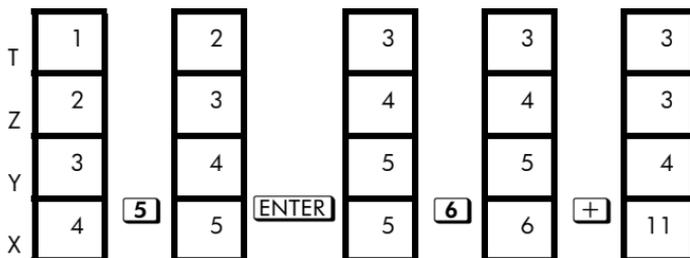


Клавиша **x↔y** (*x заменяет y*) заменяет содержимое регистров X и Y, не влияя на оставшийся стек. Нажатие клавиши **x↔y** два раза восстанавливает исходный порядок регистров X и Y. Функция **x↔y** в основном используется для изменения порядка чисел в вычислении. Например, для вычисления  $9 \div (13 \times 8)$  введите **1** **3** **ENTER** **8** **x** **9** **x↔y** **÷**.

Регистр «Последний X» является дополнительным регистром стека и содержит число, находившееся в регистре X о выполнения последней числовой функции. Нажатие клавиши  **LASTx** возвращает это значение в регистр X. Получение значения в регистре «последний x» имеет две основные цели: исправление ошибок и повторное использование числа в вычислении. Например, необходимо найти квадратный корень числа, но по ошибке нажата клавиша **TAN**. Не требуется выполнять операцию повторно! Чтобы найти верный результат, нажмите клавишу  **LASTx** . Для некоторых числовых операций требуется ввод одной цифры, например  **LN** и **SIN**. В режиме RPN сначала введите цифру, а потом операцию, которую необходимо выполнить. Например, для вычисления квадрата числа 3 нажмите **3**  **x<sup>2</sup>**.

Для некоторых операций требуется две цифры, например,  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{y^x}$  и  $\boxed{\lnCr}$ . Клавиша  $\boxed{ENTER}$  используется для разделения двух последовательно введенных цифр. Например, предположим, что стек уже заполнен числами 1, 2, 3 и 4, и необходимо выполнить операцию  $5+6$ . Нажмите  $\boxed{5}$   $\boxed{ENTER}$   $\boxed{6}$   $\boxed{+}$ . При нажатии клавиши  $\boxed{5}$  содержимое стека сдвигается на один уровень вверх – предыдущее значение 1 в регистре T теряется. Нажатие клавиши  $\boxed{ENTER}$  копирует регистр X в регистр Y, снова сдвигая стек, но отключая его подъем. Это состояние отключения подъема стека после нажатия клавиши  $\boxed{ENTER}$  обеспечивает возможность перезаписи следующим введенным числом  $\boxed{6}$  копии 5 в регистре X без поднятия стека. Клавиша  $\boxed{+}$  складывает содержимое регистров X и Y и опускает другие значения стека на один уровень вниз. Поэтому значение 3 в регистре T копируется вниз в регистр Z, как показано ниже. Регистр «Последний X» в этом примере будет содержать значение 6.

Рисунок 5  
Значение 1 потеряно    Значение 2 потеряно



Стек обеспечивает простое вычисление более длинных расчетов. Например, для вычисления

$(10 - 5) \div [(17 - 12) \times 4]$  нажмите

**1 0** **ENTER** **5** **-** **1 7** **ENTER** **1 2** **-** **4** **x** **÷**.

### Алгебраический режим

В алгебраическом режиме (ALG) арифметические операции выполняются с помощью стандартного порядка операций.

Нажмите клавишу **MODE** **4**, чтобы перевести калькулятор в режим ALG. Когда калькулятор находится в режиме ALG, горит сигнализатор **ALG**.

В режиме ALG числовые операции, для которых требуется ввод одной цифры, например, **LN** и **SIN**, вычисляются путем ввода оператора, последующего ввода цифры и нажатия клавиши **ENTER**. Для вычисления квадрата числа 3 нажмите **□** **x<sup>2</sup>** **3** **ENTER**.

Для операций, где требуется две цифры, таких как  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$  и  $y^x$ , введите первый аргумент, необходимый оператор, затем второй аргумент и нажмите клавишу **ENTER** для вычисления операции. Например, для выполнения операции  $3+4$  нажмите **3** **+** **4** **ENTER**. Для вычисления  $3^4$  нажмите **3** **y<sup>x</sup>** **4** **ENTER**.

Для других операций, где требуется два аргумента, таких как **1/x**, **%CHG** и **nCr**, необходимо сначала ввести операцию. Эта операция заключается в открывающую и закрывающую скобки, а аргументы разделяются запятой. Курсор размещается справа от открывающей скобки. Введите первый аргумент, нажмите **>**, чтобы установить курсор после запятой, введите второй аргумент и нажмите клавишу **ENTER**. Например, для вычисления количества комбинаций 69 элементов, берущихся по 2 одновременно, нажмите **nCr** **6** **9** **>** **2** **ENTER**.

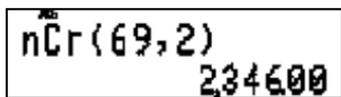


Рисунок 6

После вычисления выражения, нажатия клавиши  $\boxed{\leftarrow}$  и размещения курсора в конце выражения оно может быть изменено и повторно вычислено. Например, если после вычисления количества сочетаний 69 элементов, берущихся по 2 одновременно, вы решили определить количество сочетаний 69 элементов, берущихся по 3 одновременно, вместо повторного ввода выражения нажмите  $\boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{3} \boxed{\text{ENTER}}$ . Для более длинных и сложных выражений этот способ часто является более простым, чем повторный ввод всего выражения.

В режиме ALG операции выполняются в порядке алгебраического предиката, при котором определенные функции вычисляются раньше других. Например, результатом выражения  $\boxed{1} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{\text{ENTER}}$  будет 7, поскольку умножение выполняется перед сложением. Для изменения этого порядка используйте скобки для преобразовать выражение:  $\boxed{()}\boxed{1}\boxed{+}\boxed{2}\boxed{>}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{\text{ENTER}}$ . В этом случае сначала вычисляется часть выражения в скобках, получая значение 9, а не 7.

## Память и переменные

Калькулятор HP 35s имеет память объемом 30 Кб для хранения чисел, уравнений и программ. Числа сохраняются в местоположениях, называемых переменными или регистрами. Имена переменных имеют буквы от A до Z, предоставляя 26 адресуемых напрямую регистров памяти. Также доступны шесть регистров, содержащих сведения для статически вычислений. Эти переменные всегда доступны для использования. Например, чтобы в режиме ALG сохранить текуще отображаемое значение в регистре Q, нажмите  **STO** **Q** **ENTER**. Для восстановления значения с целью его повторного использования нажмите **RCL** **Q** **ENTER**. Регистры стека X, Y, Z и T отличаются от регистров памяти с такими же буквами. Например, нажатие  **STO** **T** сохраняет число в *переменную* T, а не в *регистр стека* T. Функция  заменяют не значения регистров *данных* X и Y, а *регистры стека* X и Y.

Память выделена в регистры, не адресуемые напрямую. Ссылки на эти косвенные регистры осуществляются с помощью сохранения нужных цифровых адресов в переменной I или J и использования специальных функций  $\boxed{\rightarrow} \boxed{STO} \boxed{(I)}$  и  $\boxed{\rightarrow} \boxed{STO} \boxed{(J)}$  для косвенного сохранения. Например, для сохранения в режиме ALG результата функции в косвенном регистре 3 с помощью регистра J сначала необходимо сохранить 3 в J, нажав  $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{STO} \boxed{J} \boxed{ENTER}$ , вычислив значение для сохранения и нажав  $\boxed{\rightarrow} \boxed{STO} \boxed{(J)} \boxed{ENTER}$ . Если в регистре J по-прежнему хранится 3, нажатие  $\boxed{RCL} \boxed{(J)} \boxed{ENTER}$  возвращает последнее значение для использования.

## Встроенные функции

В Таблица 3 перечислены некоторые из множества встроенных функций.

Таблица 3 Встроенные функции

Клавиши	Функции
 	Численное интегрирование уравнения
 SOLVE	Приближенное вычисление и корни выражения
 LN  LOG  $e^x$  $10^x$	Натуральный и общий логарифм, $e^x$ и $10^x$
$y^x$  $x^y$ $1/x$ $\sqrt{x}$  $x^2$	$y^x$ , $x^y$ , обратная величина, $\sqrt{x}$ , и $x^2$
 %  %CHG	Процент и процентное изменение
SIN COS TAN	Синус, косинус, тангенс и обратные элементы
 HYP SIN COS TAN	Гиперболические тригонометрические функции и обратные элементы
 BASE (Меню)	Преобразование чисел по основаниям 2, 8, 10 и 16
 LOGIC (Меню)	Операции AND, XOR, OR, NOT, NAND и NOR

Таблица 3 Встроенные функции

Клавиши	Функции
 <b>INTG</b> (Меню)	Знаменатель и остаток, целочисленное деление
 <b>→KM</b>  <b>→MILE</b>  <b>→kg</b>  <b>→lb</b>  <b>→l</b>  <b>→gal</b>  <b>→cm</b>  <b>→in</b>  <b>→°C</b>  <b>→°F</b>	Миля в километры, фунты в килограммы, галлоны в литры, дюймы в сантиметры, градусы по Фаренгейту в градусы по Цельсию и наоборот
 <b>5</b>  <b>→HMS</b>	Часы, минуты, секунды в доли часов в десятичной системе счисления и наоборот
 <b>→RAD</b>  <b>→DEG</b>	Градусы в радианы и радианы в градусы
 <b>!</b>  <b>nPr</b>  <b>nCr</b>  <b>RAND</b>  <b>SEED</b>	Факториал (гамма), перестановка, комбинация, случайное число и случайное значение
 <b><math>\bar{x}</math></b> (Меню)	Среднее, выборочное среднеквадратическое отклонение и среднеквадратическое отклонение совокупности
 <b>L.R.</b> (Меню)	наклон, отрезок, оценка, корреляция, средневзвешенное

### Физические константы

Нажмите  **CONST** для просмотра и использования любой из 41 встроенной физической константы. Значения этих констант, имеющие единицы изменения, это единицы СИ (Международный стандарт).

Таблица 4 Физические константы

Физические константы	
Скорость света в вакууме	Стандартное ускорение свободного падения
Ньютоновская постоянная всемирного тяготения	Ядерный магнетон
Молярный объём идеального газа	Магнитный момент протона
Постоянная Авогадро	Магнитный момент электрона
Постоянная ридберга	Магнитный момент нейтрона
Заряд электрона	Магнитный момент мюона
Масса электрона	Классический радиус электрона
Масса протона	Характеристический импеданс вакуума
Масса нейтрона	Комптоновская длина волны
Масса мюона	Комптоновская длина волны нейтрона
Постоянная Больцмана	Комптоновская длина волны протона

Таблица 4 Физические константы

Физические константы	
Постоянная Планка	Постоянная тонкой структуры
Постоянная Планка, уменьшенная на $2\pi$	Постоянная Стефана-Больцмана
Квант магнитного потока	Температура плавления льда по шкале Цельсия в градусах Кельвина
Диэлектрическая проницаемость вакуума	Стандартная атмосфера
Молярная газовая постоянная	Гиромангнитное отношение протона
Постоянная Фарадея	Первая постоянная излучения
Постоянная атомной массы	Вторая постоянная излучения
Магнитная проницаемость вакуума	Квант проводимости
Магнетон Бора	Число $e$ (основание для натуральных логарифмов)
Радиус Бора	

Для использования константы поместите курсор в место для вставки константы и нажмите клавишу  **CONST** для отображения меню физических констант. Нажмите     или  **CONST** для доступа к следующей странице меню и прокрутки для выбора нужной константы, затем нажмите **ENTER**, чтобы вставить константу.

Например, поскольку скорость света,  $c$ , в метрах в секунду – это первая константа на первой странице меню констант, для вычитания из нее одного метра в секунду в режиме ALG нажмите  $\boxed{\text{ALG}} \boxed{\text{CONST}} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{\text{ENTER}}$ .

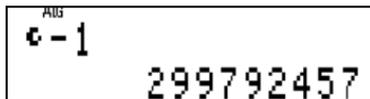


Рисунок 7

**Примечание.** При использовании в выражениях, уравнениях и программах константы обозначаются соответствующими символами, а не их числовыми значениями.

### Дроби

Можно вводить числа как дроби в виде «а b/c», просматривать результаты в виде дробей и настраивать параметры отображения дробей. Символ «а b/c» указан под клавишей десятичной точки на клавиатуре в качестве напоминания о том, что эта клавиша используется для выполнения большинства операций с дробями. Например, чтобы ввести дробь  $1\frac{3}{4}$ , нажмите  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4}$ .

При нажатии клавиши десятичной точки второй раз введенное значение рассматривается как дробь.

Например, чтобы сложить  $1\frac{3}{4}$  с  $\frac{5}{8}$  в режиме ALG нажмите  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{\text{ENTER}}$ . В режиме RPN нажмите  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{+}$ .

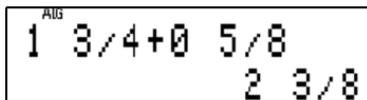


Рисунок 8

Для отображения введенных значений в виде дробей используется экран дробей  **FDISP**.

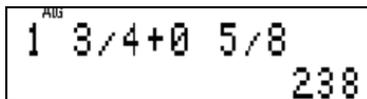


Рисунок 9

Если значения отображаются как десятичные значения, нажатие  **FDISP** изменяет параметры экрана на отображение дробей. Повторное нажатие этой клавиши возвращает отображение десятичных значений. Более точное управление отображением дробей осуществляется с помощью функции  .

## Комплексные числа

Для проведения различия между комплексными и действительными числами клавиши  и  упрощают ввод комплексных чисел в одной из трех форм:  $xiy$ ,  $g\theta a$  и  $x+yi$ . Форма отображения комплексных чисел настраивается с помощью пунктов меню  **DISPLAY**, 9, 10 и 11. Параметр 9 – это форма  $xiy$ . Параметр 10 – это форма  $g\theta a$ . Параметр 11 – это форма  $x+yi$ , единственная доступная в режиме ALG. Комплексные числа могут быть введены в формате, отличном от текущего формата отображения – они будут преобразованы в формат отображения после ввода. В режиме RPN в четырехуровневом стеке может храниться 4 комплексных числа одновременно. В режиме ALG выражения может содержать столько комплексных чисел, сколько необходимо.

Калькулятор HP 35s обрабатывает арифметические операции с комплексными числами (+, -, x, ÷), тригонометрические операции с комплексными числами (sin, cos, tan) и математические функции  $-z$ ,  $1/z$ ,  $z_1^{-2}$ ,  $\ln z$  и  $e^z$ . (где  $z_1$  и  $z_2$  – комплексные числа). Калькулятор также вычисляет модуль вектора, представленного частями комплексного числа. Для разделения модуля и угла вектора комплексного числа в форме  $g\theta a$  используются функции  **ABS** и  **ARG**.

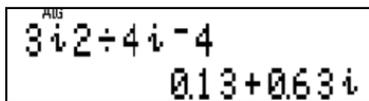


Рисунок 10

Для вычисления  $3+2i \div 4-4i$  в режиме ALG нажмите

**3** **i** **2** **÷** **4** **i** **+/-** **4** **ENTER**.

В режиме RPN нажмите **3** **i** **2** **ENTER** **4** **i** **+/-** **4** **÷**.

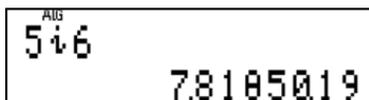


Рисунок 11

Для определения модуля вектора, представленного комплексным числом  $5+6i$ , в режиме RPN или ALG нажмите **5** **i** **6** чтобы ввести вектор, затем нажмите **↵** **DISPLAY** **-** **0** чтобы перевести калькулятор HP 35s в режим отображения комплексных чисел гПа. Модуль отображается как часть 7,81 комплексного числа, как показано на изображении экрана выше.

## Векторы

Векторы рассматриваются как объекты, разграничивающие комплексные и действительные числа. Введите векторы с помощью клавиш  $\boxed{\rightarrow} \boxed{[]}$ . Эта запись открывает пустой набор скобок для размещения значений в двух- или трехмерном векторе. Элементы вектора разделяются запятыми, введенными путем нажатия  $\boxed{\leftarrow} \boxed{,}$ . Сохраненные в векторе элементы не могут быть комплексными числами или самими векторами. Векторы также могут использоваться в уравнениях и программах.

Векторы могут вычитаться, умножаться, делиться и умножаться на константу. Функция  $\boxed{\rightarrow} \boxed{ABS}$  вычисляет модуль вектора.

Для определения скалярного произведения  $[1,3]$  и  $[3,1]$  в режиме ALG нажмите:

$\boxed{\rightarrow} \boxed{[]} \boxed{1} \boxed{\leftarrow} \boxed{,} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{\rightarrow} \boxed{[]} \boxed{3} \boxed{\leftarrow} \boxed{,} \boxed{1} \boxed{ENTER}$ .

В режиме RPN нажмите:

$\boxed{\rightarrow} \boxed{[]} \boxed{1} \boxed{\leftarrow} \boxed{,} \boxed{3} \boxed{ENTER} \boxed{\rightarrow} \boxed{[]} \boxed{3} \boxed{\leftarrow} \boxed{,} \boxed{1} \boxed{\times}$ . Скалярное произведение равно 6.

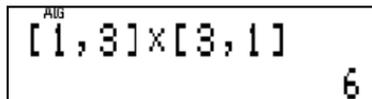


Рисунок 12

## Статистика.

Калькулятор HP 35s может анализировать набор статистических данных для одной или двух переменных, состоящий из действительных чисел. Доступные функции включают среднее значений  $X$  и  $Y$ , среднее  $X$ , взвешенное по  $Y$ , а также выборочное среднеквадратическое отклонение и среднеквадратическое отклонение совокупности.

Статистические данные вводятся с помощью клавиши  $\Sigma+$ .

Если при вводе значения или значений произошли ошибки, снова введите их и нажмите  $\leftarrow$   $\Sigma-$  для удаления.

Например, необходимо найти средние значения  $X$  и  $Y$  следующего набора точек данных: (1,2), (4,5) и (9,4).

Прежде всего, очистите регистры статистических данных, нажав  $\leftarrow$  CLEAR  $\leftarrow$  4. Затем в режиме ALG или RPN введите первую точку данных, нажав 1 ENTER 2  $\Sigma+$ . На экране отображается значение 1, указывающее на то, что точки данных не были введены.



Рисунок 13

Таким же образом введите оставшиеся значения данных:

4 ENTER 5  $\Sigma+$  9 ENTER 4  $\Sigma+$ .

Для отображения средних значений нажмите  $\left[ \leftarrow \right] \left[ X,Y \right]$ , чтобы открыть меню средних значений. Среднее значение  $X - 3,67$ .

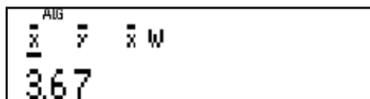


Рисунок 14

Для просмотра среднего значения  $Y$  нажмите  $\left[ \rightarrow \right]$ , чтобы переместить курсор на одну позицию вправо. Среднее значений  $Y - 4,67$ .

**Примечание.** Нажатия клавиш в режимах ALG и RPN совпадают. Для просмотра стандартного отклонения значений  $X$  и  $Y$  нажмите  $\left[ \leftarrow \right] \left[ S,\sigma \right]$ , чтобы открыть меню стандартного отклонения. Первые два элемента – это выборочные среднеквадратические отклонения  $X$  и  $Y$ . Следующие два элемента – среднеквадратические отклонения совокупности  $X$  и  $Y$ .

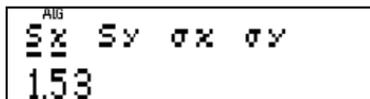


Рисунок 15

Для использования значения из какого-либо меню нажмите клавишу **ENTER** при отображении значения. Значения для данных для одной переменной вычисляются аналогичным образом. Например, чтобы вычислить среднее значение 1, 4 и 9, нажмите **2** **CLEAR** **4**, затем **1** **Σ+** **4** **Σ+** **9** **Σ+**, а затем **↵** **X̄** в любом режиме.

### Линейная регрессия

Калькулятор HP 35s может вычислить линейное уравнение, соответствующее набору (x, y) точек данных действительных чисел. Например, предположим, необходимо разместить прямую для следующих точек данных: (1, 2), (4, 5) и (9, 4). Эти точки данных вводятся так же, как статистические данные. Прежде всего, очистите регистры статистических данных, нажав **2** **CLEAR** **4**. Затем в режиме RPN введите точки данных, нажав **1** **ENTER** **2** **Σ+** **4** **ENTER** **5** **Σ+** **9** **ENTER** **4** **Σ+**.

Чтобы просмотреть результаты линейной регрессии, нажмите  (L.R.), чтобы открыть меню линейной регрессии.

Первые пункты меню

используются для

вычисления значения

X путем указания

значения Y и значения

Y путем указания

значения X.

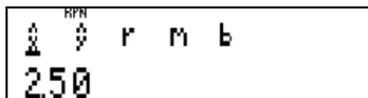


Рисунок 16

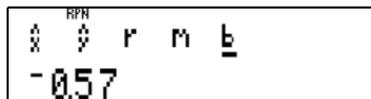


Рисунок 17

В третьем пункте меню отображается коэффициент корреляции,  $r$ . В следующих двух пунктах меню отображаются наклон и отрезок Y прямой, подходящей к точкам данных. Для просмотра наклона нажмите    чтобы переместить курсор на символ m в меню. Значение наклона – 1,43. Нажмите  чтобы просмотреть отрезок Y, значение которого равно –0,57.

Для вычисления значений  $X$  и  $Y$  с помощью линейного уравнения регрессии, введите известное значение, затем отойдите меню линейной регрессии, чтобы вычисленное значение. В этом примере для вычисления значения  $Y$  при значении  $X$ , равном 6, нажмите  $\boxed{C} \boxed{6} \boxed{\leftarrow} \boxed{LR} \boxed{\rightarrow}$ . Вычисленное значение  $Y = 8$ .

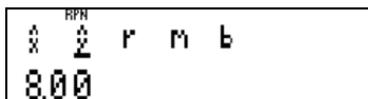


Рисунок 18

### Уравнения и решение HP

Решение HP – это мощная функция калькуляторов HP для вычисления неизвестных переменных в уравнениях и выражениях. Кроме того, можно вычислить и интегрировать уравнения, введенные в каталог уравнений. Решение HP и функции интеграции могут быть расширены для работы с программами и выражениями. Нажатие клавиши  $\boxed{EQN}$  открывает каталог уравнений HP 35s.

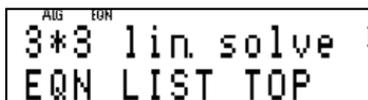


Рисунок 19

Если отсутствуют введенные пользователем уравнения, экран выглядит так, как показано справа. Сигнализаторы  $\uparrow$  и  $\downarrow$  в правой верхней части экрана указывают на то, что в каталоге содержится больше записей, чем показано на экране. Клавиши  $\wedge$  and  $\vee$  используются для перехода между записями в каталоге. В каталоге существует два постоянных выражения, программы для решения линейных уравнений 2 на 2 и 3 на 3. Уравнения и выражения могут использоваться несколькими способами. Можно указать, что выполняется вычисление неизвестных значений уравнения (извлечение корней), и уравнения используются для численного интегрирования.

### Определение значений выражений

Калькулятор HP 35s вычисляет выражения, введенные в список уравнений. Например, при необходимости вычисления выражения  $X^2-4$  для различных значений  $X$  нажмите  $\text{EQN}$ , затем нажмите  $\text{RCL } X$ ,  $y^x$ ,  $2$ ,  $-$ ,  $4$ ,  $\text{ENTER}$ . Клавиша  $\text{RCL}$  позволяет нажать клавишу с буквой для ввода переменной в уравнение.

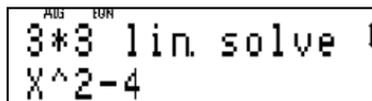


Рисунок 20

Для вычисления этого выражения с  $X=3$  нажмите **ENTER** при отображении выражения. В запросе “?” введите значение  $X$ .



Рисунок 21

Нажмите **3**, а затем клавишу **R/S** в левом верхнем углу клавиатуры. На экране появится значение выражения при  $X=3$ , то есть 5.



Рисунок 22

Для вычисления выражения с другим значением  $X$  нажмите клавишу **EQN**, затем **ENTER**, затем клавишу другого значения  $X$  и **R/S**. Эта операция может повторяться необходимое число раз для вычисления выражения с различными значениями переменных.

Для выражений с несколькими переменными последовательность действий совпадает. Например, чтобы вычислить  $3X+Y^2$  для значений  $X$  и  $Y$ , нажмите клавишу **[EQN]**, затем нажмите **[3][X][RCL][X][+][RCL][Y][y<sup>x</sup>][2][ENTER]**.

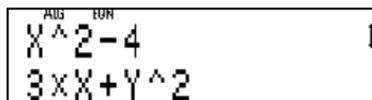


Рисунок 23

Для вычисления этого выражения со значениями  $X=1$  и  $Y=3$  нажмите **[ENTER][1][R/S][3][R/S]**.

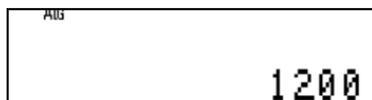


Рисунок 24

### Нахождение корней уравнений

Калькулятор HP 35s может находить корни уравнений, введенных в список уравнений. Например, предположим, необходимо найти корни многочлена,  $X^2 - 3X + 2 = 0$ .

Прежде всего, введите уравнение в каталог уравнений.

Нажмите:

**EQN** **RCL** **X** **y<sup>x</sup>** **2** **-** **3** **X** **RCL** **X** **+** **2** **↵** **=** **0** **ENTER**.

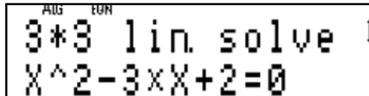


Рисунок 25

Затем еще раз нажмите клавишу **EQN**, чтобы выйти из каталога уравнений. Решение HP использует текущее сохраненное в переменной значение в качестве первоначального предположения для корня. Поэтому сохраните начальное предположение для корня, равное нулю, в переменной X в уравнении, нажав **0** **↵** **STO** **X** **ENTER** в режиме ALG. **Примечание.** не требуется нажимать клавишу **ENTER** в режиме RPN.

Чтобы найти значение  $X$ , делающее левую часть уравнения равной нулю, нажмите  $\text{EQN}$   $\text{SOLVE}$   $X$ . Будет найден корень  $X=1$ .

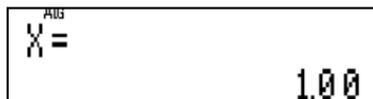


Рисунок 26

Для проверки дополнительных корней установите для начального предположения другое значение и повторите попытку. Нажмите  $5$   $\text{STO}$   $X$   $\text{ENTER}$  в режиме ALG. Затем нажмите  $\text{EQN}$   $\text{SOLVE}$   $X$ . Будет найден корень  $X=2$ .

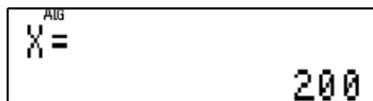


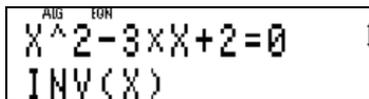
Рисунок 27

Также как и для выражений в предыдущем разделе, также могут быть найдены корни для уравнений с несколькими переменными.

## Интегрирование выражений

Калькулятор HP 35s численно интегрирует выражения в каталог уравнений или процедуры программ, определяющие функцию для интеграции. **Примечание.** Для указания нужной точности результата используется режим отображения, который также влияет на время получения результата. FIX 2 возвращает результат гораздо быстрее, чем SCI 9, но имеет меньшую точность.

Например, для интеграции  $1/X$  с 1 до 4 нажмите **[EQN]** **[1/x]** **[RCL]** **[X]** **[ENTER]**, чтобы ввести выражение в каталог уравнений. Выражение отображается в каталоге, как показано на экране. Функция **[1/x]** отображается программой решения уравнений как **INV(X)**.



The image shows a rectangular display area with a black border. At the top left, the text 'AUG' is visible. At the top right, the text 'EQN' is visible. The main display area contains two lines of text: the first line is 'X^2-3X+2=0' and the second line is 'INV(X)'. The text is in a monospaced, pixelated font.

Рисунок 28

Нажмите **[EQN]**, чтобы выйти из каталога уравнений.

Для интеграции выражения в любом режиме должны быть указаны нижний и верхний пределы интеграции. Сначала нажмите  $\boxed{1}$   $\boxed{\text{ENTER}}$   $\boxed{4}$ , затем  $\boxed{\text{EQN}}$   $\boxed{\text{ON}}$   $\boxed{\text{OFF}}$ . На этом этапе экран выглядит так, как показано ниже.

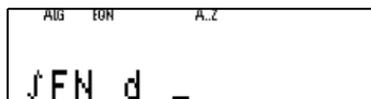


Рисунок 29

Укажите переменную интеграции, в этом случае переменную  $X$ , нажав буквенную клавишу  $\boxed{X}$ . На экране на некоторое время отобразится сообщение «INTEGRATING» (Интегрирование), после чего появится результат 1,39.



Рисунок 30

В другом примере для интеграции  $Te^{-T}$  от 0 до 10 сначала введите выражение в каталог уравнений, нажав **EQN** **RCL** **T** **X** **▢** **e<sup>x</sup>** **+/-** **RCL** **T** **ENTER**. Экран будет выглядеть так, как показано ниже.

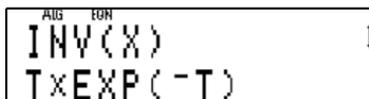


Рисунок 31

Нажмите **EQN**, чтобы выйти из каталога уравнений. Введите пределы интеграции, нажав **0** **ENTER** **10**. Нажмите **EQN**, затем выполните интеграцию выражения, нажав **▢** **/** **T**. Вскресе отобразится результат – 1,00.

### Программа для решения линейных уравнений

В каталоге уравнений существует две постоянные записи, выполняющие решение линейных уравнений 2 на 2 и 3 на 3. Эти записи находятся под сообщением EQN LIST TOP в каталоге уравнений. С помощью клавиш **▲** and **▼** выберите в каталоге запись «**2\*2 and 3\*3 lin solve**».

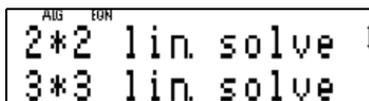


Рисунок 32

Примером линейной системы 2 на 2 могут быть уравнения  $3X + Y = 10$  и  $X - 2Y = 8$ , для которых установлено решение  $\{X = 4, Y = -2\}$ . Этот пример содержит шесть коэффициентов, 3, 1 и 10 для первого уравнения в системе, и 1, -2 и 8 для второго уравнения. Система 3 на 3 содержит двенадцать коэффициентов.

Не все системы линейных уравнений имеют решение. Некоторые системы имеют бесконечное число решений. Встроенная программа для решения линейных уравнений HP 35s определяет ситуации, в которых не существует решения или в которых существует бесконечное число решений.

Для решения приведенной выше линейной системы 2 на 2 запись «2\*2 lin. solve» каталога уравнений должна быть в нижней строке экрана; при необходимости используйте клавиши  $\uparrow$  и  $\downarrow$ .

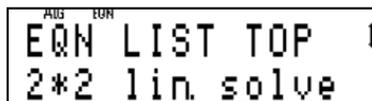


Рисунок 33

Начните решение, нажав  **SOLVE**. Калькулятор HP 35s выдаст запрос на ввод шести коэффициентов, которые будут сохранены в буквенных переменных A – F. Отобразится значение, сохраненное в переменной A, которое можно использовать, нажав **R/S**, или заменить, введя другое значение и нажав **R/S**. Введите первый коэффициент **3 R/S**.

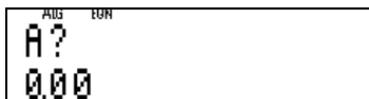


Рисунок 34

Появятся запросы на ввод всех последующих коэффициентов. Нажмите **1 R/S 1 0 R/S 1 R/S 2  $\frac{1}{x}$  R/S 8 R/S**, чтобы ввести оставшиеся значения. На экране на некоторое время отобразится сообщение «SOLVING» (Решение), после чего появится найденное значение для X.



Рисунок 35

Сигнализаторы  $\uparrow$  и  $\downarrow$  в правой части экрана указывают на наличие дополнительной информации. Нажмите  $\square$ , чтобы отобразить значение, найденное для  $Y$ .



Рисунок 36

Решение этой системы 2 на 2 –  $\{X = 4, Y = -2\}$ . Решение линейных систем 3 на 3 осуществляется аналогичным образом.

### Программирование

Один раз ввести простое вычисление очень просто, однако многократный ввод этого же вычисления или выполнение сложного вычисления могут занимать много времени. Рекомендуется сохранять все необходимые для вычисления шаги в программе. Программа – это просто сохраненная последовательность инструкций. После написания программы можно проверить правильность ее работы, а затем многократно использовать без необходимости каждый раз нажимать все клавиши вычисления. Некоторые из множества программ, разрешенных командами операций, включают следующие.

- Проверка числа в регистре  $X$  и передача выполнения в другую часть программы в зависимости от результата проверки.

- Заикливание раздела до выполнения определенного условия.
- Экономия пространства благодаря использованию частей программы, требующих многократного выполнения, в качестве процедур.
- Указание промежуточного результата путем приостановки воспроизведения текущего содержания регистра X.

Например, предположим, необходимо вычислить площадь нескольких кругов. Для радиуса «г» область круга «А» вычисляется по формуле  $A = \pi r^2$ . Чтобы вычислить площадь круга с радиусом 3 дюйма, нажмите         в режиме RPN. В режиме ALG нажмите        . Повторное нажатие этих же клавиш в любом из режимов для нескольких кругов не требуется. Программа делает ту операцию более эффективной. Ответ для этого примера – 28,2743338823.

### **Пример программирования в RPN**

Программа в режиме RPN называется «А» от слова «Агеа» (Площадь). В режиме RPN для вычисления площади используются те же самые клавиши, как и в предыдущем примере, но в начале программы необходимо установить метку, а в конце – возврат. Установите режим программы, нажав  . Затем перейдите к верхней части памяти программы, PRGM TOP, нажав   .



Рисунок 37

Теперь введите программу, нажав:

. Каждая строка программы начинается с буквы метки и последующим трехзначным номером строки. (См. рис. ниже.)

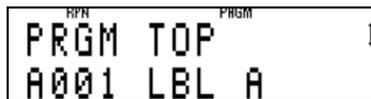


Рисунок 38

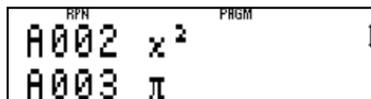


Рисунок 39

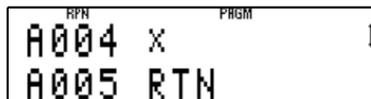


Рисунок 40

Оставшаяся часть строки программы – это функция или инструкция программы. Инструкции программы в этом примере, это инструкции и ,

а функции –     .

Для использования программы нажмите  PRGM  RTN, чтобы выйти из режима программы и вернуться к верхней части ее текста.

Для вычисления площади круга с радиусом 5 убедитесь, что установлен режим RPN (**MODE** **5**), и нажмите **5** **R/S**. Отобразится площадь 78,54 дюйма. Эти шаги можно повторить для определения площади всех необходимых кругов. Для вычисления площади круга с радиусом 10 дюймов нажмите **1** **0** **R/S**. Ниже цифры 78,54 отобразится ответ 314,16 дюйма.

### Пример программирования в ALG

В режиме ALG программа выглядит очень схоже, за исключением того, что клавиши вычислений нажимаются в алгебраическом порядке. Метки программ могут быть разными, поэтому приведенной ниже программе в алгебраическом режиме присвоена метка «В».

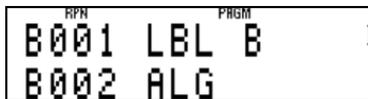


Рисунок 41

Перейдите к началу памяти программы, нажав **GTO** **.** **.**. Чтобы установить режим программы, нажмите  PRGM.

Введите программу в алгебраическом режиме:

LBL B MODE 4 x² R↓ < ENTER > x π ENTER RTN.

Ниже приведено пошаговое объяснение этой программы. Строка программы B002 – это инструкция для установки режима ALG, чтобы программа В случайно не использовалась в режиме RPN. Если вы всегда работаете в режиме ALG или никогда не забываете переключиться на верный режим перед использованием этой программы, эта строка не требуется – но всегда лучше включить ее. Сходная строка, установка режима RPN, могла использоваться в программе А по этой же причине.

Строка B003 возводит в квадрат значение в режиме X и умножает его на π.

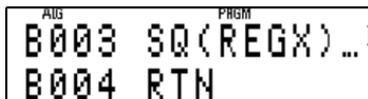
```
ALG PRGM
B002 ALG
03 SQ(REGX)×π
```

Рисунок 42

Введите инструкцию REGX с помощью клавиши R↓ и поместив курсор влево перед нажатием ENTER. REGX обозначает значение на экране – регистр X. Поскольку эта строка программы шире экрана, отображается многоточие, как показано на втором изображении экрана справа. Для

просмотра строки программы целиком, когда она находится в нижней строке экрана, нажмите , после чего будет отображена вся строка.

Инструкция  **RTN** в строке B004 останавливает выполнение программы и выполняет переход к строке B001 в верхней части программы В.



A screenshot of a calculator display with two lines of text. The top line is labeled 'PRGM' and shows 'B003 SQ(REGX) ...'. The bottom line is labeled 'AUG' and shows 'B004 RTN'.

Рисунок 43

Эта программа работает так же, как версия RPN. Для ее использования сначала необходимо выйти из режима программы и перейти к началу программы. Нажмите  **PRGM**  **RTN**. Введите радиус и выполните программу. Для вычисления площади круга с радиусом 5 нажмите  . Отобразится площадь 78,54 дюйма.



A screenshot of a calculator display showing the number '78.54' in the bottom right corner. The label 'AUG' is visible in the top left corner.

Рисунок 44

Для определения площади дополнительных кругов введите радиус и нажмите **R/S** для каждого круга. Для вычисления площади круга с радиусом 10 дюймов нажмите **1 0 R/S**. Отобразится ответ 314,16 дюйма.

### **Дополнительные ресурсы**

Доступны дополнительные ресурсы, предназначены для того, чтобы вы могли использовать калькулятор HP 35s наиболее эффективно. Помимо данного краткого руководства по началу работы, можно бесплатно получить напечатанную копию руководства пользователя, позвонив в службу технической поддержки HP по телефону 800-HP-INVENT. Компания HP также выпускает подробные серии учебных пособий и обучающих модулей, специально предназначенные для возможностей калькулятора HP 35s. Сведения о различных обучающих продуктах, доступных для калькулятора HP 35s, с. на веб-узле HP.

### **Гарантия и Контактная информация**

#### **Замена батарей**

Калькулятор использует две литиевые батареи CR2032 мощностью в 3 вольта. Символ низкого уровня заряда батарей () отображается на экране, когда уровень заряда батареи становится критически низким. Используйте только свежие батареи при замене. Не используйте аккумуляторные батареи. Чтобы установить новую батарею, выполните следующие действия.

1. Выключите калькулятор. Замена батарей при включенном калькуляторе может стереть содержимое Длительной памяти.

2. Извлекайте одну батарею за раз. Аккуратно откройте заднюю крышку. Извлеките одну из старых батарей и замените ее новой, знаком положительной полярности от себя.
3. Извлеките другую старую батарею и замените ее новой, знаком положительной полярности от себя.
4. Установите заднюю крышку.

**ВНИМАНИЕ!** При неправильной замене батареи существует опасность взрыва. Заменяйте батареи только такими же, или батареями эквивалентного типа, рекомендованными производителем. Утилизация использованных батарей осуществляется в соответствии с инструкциями производителя. Не повреждайте, не прокалывайте и не бросайте батареи в огонь. Батареи могут разорваться или взорваться, высвободив опасные химикаты.

#### **Ограниченная гарантия компании HP на оборудование и техническую поддержку**

Данная ограниченная гарантия компании HP дает конечному пользователю право использования явно выраженной ограниченной гарантии компании HP, производителя продукта. Подробное описание прав, предоставляемых ограниченной гарантией, приведено на веб-узле компании HP. Кроме того, вы можете обладать другими юридическими правами в соответствии с применимыми законами или специальным письменным соглашением с компанией HP.

#### **Период действия ограниченной гарантии на оборудование**

Продолжительность: 12 месяцев (может отличаться в зависимости от региона, для получения последних сведений посетите веб-узел [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support)).

### **Общие положения**

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЯВНЫХ ГАРАНТИЙ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ В ПОСЛЕДУЮЩИХ ПАРАГРАФАХ ДАННОГО РАЗДЕЛА, КОМПАНИЯ HP НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ПИСЬМЕННЫХ ИЛИ УСТНЫХ ГАРАНТИЙ ИЛИ УСЛОВИЙ. В ПРЕДЕЛАХ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ЛЮБЫЕ ПРИМЕНИМЫЕ ГАРАНТИИ И УСЛОВИЯ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОСТИ КАЧЕСТВА ИЛИ ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ ОГРАНИЧЕНЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ДЕЙСТВИЯ ЯВНОЙ ГАРАНТИИ, УКАЗАННОЙ В ПОСЛЕДУЮЩИХ ПАРАГРАФАХ ДАННОГО РАЗДЕЛА. В некоторых странах/регионах, районах и областях ограничения продолжительности применимой гарантии не разрешены, поэтому ограничения и исключения выше могут быть неприменимы для вас. Данная гарантия предоставляет определенные юридические права. Вы можете обладать и другими правами, которые различаются в зависимости от страны/региона, района или области.

В ПРЕДЕЛАХ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА СРЕДСТВА, ОПИСАННЫЕ В ЭТОМ ЗАЯВЛЕНИИ О ГАРАНТИИ, ЯВЛЯЮТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО И ЕДИНОЛИЧНО ВАШИМИ. КОМПАНИЯ HP И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НИ В КАКИХ СЛУЧАЯХ, КРОМЕ ОПИСАННЫХ ВЫШЕ, НЕ НЕсут ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ПРЯМОЙ, ОСОБЫЙ, ПОБОЧНЫЙ, КОСВЕННЫЙ (ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ ДАННЫХ) ИЛИ ДРУГОЙ УЩЕРБ, ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ КОНТРАКТА, ДЕЛИКТА ИЛИ ПРОЧЕГО. В некоторых странах, районах и областях ограничение и исключение побочного или косвенного ущерба не разрешено, поэтому ограничения и исключения выше могут быть неприменимы для вас.

**ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТРАНЗАКЦИЙ В АВСТРАЛИИ И НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ: УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В ЭТОМ ЗАЯВЛЕНИИ, В УСТАНОВЛЕННЫХ ЮРИДИЧЕСКИХ ПРЕДЕЛАХ, НЕ ИСКЛЮЧАЮТ, ЗАПРЕЩАЮТ ИЛИ ИЗМЕНЯЮТ, НО ДОПОЛНЯЮТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЗАКОННЫЕ ПРАВА, ПРИМЕНИМЫЕ К ПРОДАЖЕ ВАМ ДАННОГО ИЗДЕЛИЯ.**

Несмотря на вышеуказанные уведомления об отказе, компания HP явным образом гарантирует конечному пользователю, что оборудование, аксессуары и расходные материалы HP не будут содержать дефектов материалов и изготовления в указанный выше период времени, начиная с даты приобретения. Если компания HP получит уведомление о подобных дефектах во время гарантийного периода, то отремонтирует или заменит дефектные изделия по своему усмотрению. В качестве замены могут служить новые или соответствующие новому состоянию изделия.

Компания HP также явным образом гарантирует, что программное обеспечение HP при правильной установке и использовании будет работать в соответствии с программными инструкциями в течение указанного выше периода, начиная с даты приобретения, вне зависимости от наличия дефектов материалов и изготовления изделия. Если компания HP получит уведомление о подобных дефектах во время гарантийного периода, то заменит носитель с программным обеспечением, не работающим в соответствии с программными инструкциями из-за этих дефектов.

### **Исключения**

Компания HP не гарантирует, что изделия HP будут работать без ошибок и прерываний. Если компания HP не сможет в течение приемлемого времени отремонтировать или заменить изделие по условиям гарантии, вы получите право возместить стоимость покупки, вернув изделие вместе с доказательством покупки.

Изделия компании HP могут содержать восстановленные детали, соответствующие новым по производительности, ли детали, в течение незначительного времени бывшие в употреблении.

Гарантия не распространяется на дефекты, вызванные (а) неверным или неподходящим обслуживанием или калибровкой, (б) использованием программного обеспечения, интерфейса, деталей или расходных материалов, поставленных не компанией HP, (с) несанкционированными модификациями или использованием не по назначению, (d) работой изделия в условиях, не соответствующих опубликованным в характеристиках или (е) неверной установкой на месте или обслуживанием.

#### **Служба технической поддержки**

К годовой гарантии на оборудование для вашего калькулятора HP прилагается годовая техническая поддержка. При необходимости получить помощь в службу технической поддержки HP можно обратиться по электронной почте или по телефону. Перед совершением звонка выберите из списка ниже ближайший к вам центр обработки вызовов. Совершая звонок, подготовьте доказательство покупки и серийный номер калькулятора. Номера телефонов могут меняться; могут быть применимы местные и государственные тарифы за совершение телефонных звонков. Для получения дополнительных сведений о службе поддержки посетите веб-узел по адресу: [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Алжир	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a>	Ангилья	1-800-711-2884
Антигуа	1-800-711-2884	Аргентина	0-800-555-5000
Аруба	800-8000; 800-711-2884	Австралия	1300-551-664или 03-9841-5211
Австрия	01 360 277 1203	Багамские о-ва	1-800-711-2884

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Барбадос	1-800-711-2884	Бельгия	02 620 00 86
Бельгия	02 620 00 85	Бермуды	1-800-711-2884
Боливия	800-100-193	Ботсвана	www.hp.com/ support
Бразилия	0-800-709-7751	Британские Виргинские Острова	1-800-711-2884
Болгария	www.hp.com/ support	Канада	800-HP-INVENT
Кайманские о-ва	1-800-711-2884	Чили	800-360-999
Китай	010-58301327	Колумбия	01-8000-51-4746- 8368(01-8000-51- HP INVENT)
Коста-Рика	0-800-011-0524	Хорватия	www.hp.com/ support
О-в Кюрасао	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Чешская республика	296 335 612
Дания	82 33 28 44	Доминика	1-800-711-2884

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Доминиканская республика	1-800-711-2884	Эквадор	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Египет	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>	Сальвадор	800-6160
Эстония	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>	Финляндия	09 8171 0281
Франция	01 4993 9006	Французские Антильские о-ва	0-800-990-011; 800-711-2884
Французская Гвиана	0-800-990-011; 800-711-2884	Германия	069 9530 7103
Гана	<a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/ support</a>	Греция	210 969 6421
Гренада	1-800-711-2884	Гваделупа	0-800-990-011; 800-711-2884
Гватемала	1-800-999-5105	Гайна	159; 800-711-2884
Гаити	183; 800-711-2884	Гондурас	800-0-123; 800-711-2884

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Гон-конг	852 2833-1111	Венгрия	www.hp.com/ support
Индонезия	+65 6100 6682	Ирландия	01 605 0356
Италия	02 754 19 782	Ямайка	1-800-711-2884
Япония	81-3-6666-9925	Казахстан	www.hp.com/ support
Латвия	www.hp.com/ support	Ливия	www.hp.com/ support
Литва	www.hp.com/ support	Люксембург	2730 2146
Малайзия	+65 6100 6682	О-в Мартиника	0-800-990-011; 877-219-8671
Маврикий	www.hp.com/ support	Мексика	01-800-474- 68368 (800 HP INVENT)
Черногория	www.hp.com/ support	Монтсеррат	1-800-711-2884
Марокко	www.hp.com/ support	Намибия	www.hp.com/ support
Нидерландские антильские о-ва	001-800-872- 2881; 800-711-2884	Нидерланды	020 654 5301

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Новая Зеландия	0800-551-664	Никарагуа	1-800-0164; 800-711-2884
Норвегия	23500027	Панама	001-800-711-2884
Парагвай	(009) 800-541-0006	Перу	0-800-10111
Филиппины	+65 6100 6682	Польша	www.hp.com/ support
Португалия	021 318 0093	Пуэрто-Рико	1-877 232 0589
Румыния	www.hp.com/ support	Россия	495 228 3050
Саудовская Аравия	www.hp.com/ support	Сербия	www.hp.com/ support
Сингапур	+65 6100 6682	Словакия	www.hp.com/ support
Южная Африка	0800980410	Южная Корея	2-561-2700
Испания	913753382	Сент-Винсент	01-800-711-2884
Сент-Китс и Невис	1-800-711-2884	Сент-Люсия	1-800-478-4602
Сент-Мартен	1-800-711-2884	Суринам	156; 800-711-2884

Таблица 1-1 Служба технической поддержки

<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>	<b>Страна</b>	<b>Телефон горячей линии</b>
Свазиленд	www.hp.com/ support	Швеция	08 5199 2065
Швейцария	022 827 8780	Швейцария	01 439 5358
Швейцария	022 567 5308	Тайвань	+852 2805-2563
Таиланд	+65 6100 6682	Тринидад и Тобаго	1-800-711-2884
Тунис	www.hp.com/ support	о-ва Теркс и Кайкос	01-800-711-2884
Объединенные Арабские Эмираты	www.hp.com/ support	Объединенное Королевство	0207 458 0161
Уругвай	0004-054-177	Американские Виргинские Острова	1-800-711-2884
США	800-HP INVENT	Венесуэла	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)
Вьетнам	+65 6100 6682	Замбия	www.hp.com/ support

**Product Regulatory & Environment Information**  
**Federal Communications Commission Notice**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

**Modifications**

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

**Declaration of Conformity for products Marked with FCC Logo, United States Only**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company  
P.O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, TX 77269-2000  
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

**Canadian Notice**

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

**Avis Canadien**

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

**European Union Regulatory Notice**

This product complies with the following EU Directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC
- Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:



This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).



This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products. \*Notified body number (used only if applicable-refer to the product label).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

#### Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。  
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

## Ликвидация вредных отходов пользователями частного сектора в Европейском союзе



Символ продукта на упаковке указывает на то, что данный продукт нельзя располагать с другими вашими бытовыми отходами. В обязанности пользователя входит отправка отработавшего оборудования в специальный пункт приема электрического и электронного оборудования для переработки. Сортировка при утилизации и переработка отработавшего оборудования помогают сохранить природные ресурсы и обеспечить охрану здоровья населения и защиту окружающей среды. Для получения дополнительных сведений о пунктах приема оборудования на переработку обратитесь в местное представительство компании, службу по утилизации бытовых отходов или магазин, где было приобретено устройство.

## Химические элементы

Компания HP стремится предоставлять своим клиентам сведения о химических элементах в продуктах для выполнения законных требований, таких как REACH (Предписание EC No 1907/2006 Европейского парламента и Консульства).

Отчет химических сведений для данного продукта находится на веб-узле:

<http://www.hp.com/go/reach>

### Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名录及含量						
根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》						
部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外观漆 / 字贴	O	O	O	O	O	O

O : 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X : 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

\*欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令\*

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件