Калькулятор для финансовых расчетов HP 10bll+

Руководство пользователя



Номер изделия HP: NW239-90020 Редакция 1, май 2010 г.

Юридическое уведомление

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, ненарушения 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.

© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2010 г. Все права защищены.

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 Palo Alto, CA 94304 США

Калькулятор для финансовых расчетов HP 10bll+



Номер (ряд клавиш)	Первичные функции (белые)	SHIFT + вниз 📰 (оранжевые функции на скосе клавиш)	SHIFT + вверх 🖆 (синие функции над клавишами)
1	12-разрядный семисегментный дисплей		
2	Временная стоимость денег (TVM)	Количество платежей в год, преобразование процентной ставки, погашение	Вычисления стоимости облигаций
3	Клавиша ввода, наценка, себестоимость, цена и маржа	Дата и разница в днях, внутренняя норма доходности (IRR) за год, чистая приведенная стоимость (NPV), начало/конец платежного периода	Календарные графики и графики купонных выплат, даты расчетов и погашения (облигации)
4	Регистр памяти К, процент, сумма денежных потоков, ввод статистики, возврат	Замена, изменение процента, подсчет денежных потоков, удаление статистики, округление	Вычисление точки безубыточности
5	Изменение знака, восстановление и память	Экспоненциальное представление, сохранение, очистка статистики, скобки	Амортизация, гиперболические и тригонометрические функции
6	Shift (синий, верх) Shift (оранжевый, низ)		
7	Цифровые клавиши: 1 и 4 – 9	Статистика, взвешенное среднее и оценка	Статистические функции и режимы регрессии
8	Функции сброса	Функции сброса	Функции сброса
9	Вкл.	Выкл.	Режимы работы
10	Цифровые клавиши: 0 и 2 – 3, десятичный разделитель	Стандартные математические функции	Функции вероятности
11	Математические функции	Стандартные математические функции, скобки	Тригонометрические функции
12	Сигнализаторы		

Условные обозначения на клавиатуре

Содержание

Юридическое уведомление	. ii
Калькулятор для финансовых расчетов HP 10bll+	iii
Условные обозначения на клавиатуре	iv

1 Краткий обзор	1
Основные функции клавиш	1
Клавиши Shift	2
Функции клавиш в рамке	2
Проценты	3
Клавиши памяти	4
Временная стоимость денег (TVM)	6
Перспективный анализ значения временной стоимости денег «что, если»	7
Погашение	8
Амортизация	9
Преобразование процентной ставки	10
Денежные потоки, внутренняя норма доходности за год,	
чистая приведенная стоимость и чистая будущая стоимоть	11
Дата и календарь	13
Стоимость облигаций	14
Вычисление точки безубыточности	16
Статистические вычисления	17
Вероятность	19
Тригонометрические функции	20

2 Начало работы	
Включение и выключение	23
Условные обозначения, используемые в настоящем руководстве, и примеры	23
Основные функции клавиш	24
Клавиши Shift	25
Функции клавиш в рамке	25
Простые арифметические вычисления	26
Описание дисплея и клавиатуры	
Указатель	
Очистка дисплея калькулятора	
Индикаторы	
Kaanaua	30

Клавиша Іприt	
Клавиша замены	32
Клавиши статистики	32
Клавиши временной стоимости денег (TVM), денежных потоков,	
облигаций и окупаемости	
Математические функции	
Тригонометрические и гиперболические функции и режимы	35
Pi	
Гиперболические функции	

Бинарные функции Встроенные функции	37 37
Работа в режиме «Арифметический» с унарными и бинарными функциями	
Последнии ответ	
Формат отооражения чисел	
Измоненциальное представление чисел	43 /2
Округтение десятичных точки и запятой	43
Сообщония	43 //
Сообщения	
3 Вычисления с процентами в бизнесе	45
Клавиши для вычисления процентных соотношений	45
Клавиша процентов	45
Вычисления маржи и торговой надбавки	
4 Сохранение чисел и арифметические операции в регистрах памяти	49
Использование сохраненных чисел в расчетах	
5 Финансовые задачи	55
Способы решения финансовой задачи	
Условные обозначения денежных потоков	
I Іериоды и денежные потоки	
Простой и сложный процент	
I Іроцентные ставки	
Цва вида финансовых задач	
Рассмотрение задачи, связанной с денежным потоком	60
6 Вычисления временной стоимости денег	63
Использование приложения временной стоимости денег	63
Клавиши TVM	63
Режимы Begin и End	64
Расчет кредитов	64
Сохранение накоплений	69
Расчеты по аренде	73
Амортизация	76
Преобразование процентных ставок	81
Сброс клавиш временной стоимости денег	
7 Амортизация	85
Клавиши амортизации	
Сброс клавиш временной стоимости денег	

Использование программы денежных потоков Очистка памяти денежных потоков Вычисление внутренней нормы доходности NPV и IRR/YR: приведенные денежные потоки Организация денежных потоков Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	89 90 92 93 93 95 97 00
Очистка памяти денежных потоков. Вычисление внутренней нормы доходности. NPV и IRR/YR: приведенные денежные потоки Организация денежных потоков Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	90 92 93 93 95 97 00
Вычисление внутренней нормы доходности NPV и IRR/YR: приведенные денежные потоки Организация денежных потоков Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	92 93 93 95 97 00
NPV и IRR/YR: приведенные денежные потоки Организация денежных потоков Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	93 93 95 97 00
Организация денежных потоков Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	93 95 97 00
Просмотр и редактирование денежных потоков Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV	95 97 00
Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости	97 00
Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV1	00
	10
9 Форматы календаря и вычисление дат1	UI
Формат календаря	01
Формат даты	01
Вычисление даты и количества дней1	03
Количество дней	04
10 Вычисления, связанные с облигациями1	07
	07
Сброс клавиш облигаций	10
Сорос Мавиш облигациит	10
11 Вычисление точки безубыточности1	11
Клавиши для вычисления точки безубыточности1	11
Сброс клавиш точки безубыточности1	14
12 Статистические вычисления 1	15
Очистка данных статистики1	16
Ввод статистических данных1	16
Просмотр и изменение данных статистики1	18
Сводка статистических вычислений	21
Среднее, Среднеквадратичное Отклонение и Суммы Статистические показатели1	22
Режимы линейной регрессии, оценки и регрессии	24
Взвешенное среднее	26
Модели и переменные регрессии1	27
Вычисление вероятности	28
Факториал	28
Перестановки	28
Сочетания1	29
Случайное число и первоначальное значение1	29
Расширенное распределение вероятностей1	30
Нормальная нижняя хвостовая вероятность1	31
Обратная нормальная нижняя хвостовая вероятность1	32
Нижняя хвостовая вероят ность t-критерия Стьюдента	33

Обратная нижняя хвостовая вероятность t-критерия Стьюдента	134
Преобразование из нижней хвостовой	135

3 Дополнительные г	примеры	139
--------------------	---------	-----

Бизнес-задачи	. 139
аймы и кредиты	. 141
Накопления	. 150
Примеры денежных потоков	. 155

14 Приложение А. Батареи и ответы на часто задаваемые вопросы......І

Питание и батареи	I
Индикатор низкого уровня заряда батарей	I
Установка батарей	I
Когда необходимо обращаться в техническую поддержку	ll
Ответы на часто задаваемые вопросы	
Ограничения среды	IV

15 Приложение В. Дополнительные сведения о вычислениях

Вычисления, связанные с внутренней нормой доходности за год (IRR/YR)	I
Уравнения	I

16 Приложение С.	Сообщения	

17 Гарантия, нормативная и контактная информация1

Замена батарей Ограниченная гарантия компании HP на оборудование и техническую поддержку Период действия ограниченной гарантии на оборудование Общие положения Исключения	. 1 . 1 . 2 . 2 . 3
Нормативная информация	. 4
Federal Communications Commission Notice	. 4
Modifications	. 4
Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only	. 4
Canadian Notice	. 5
Avis Canadien	. 5
Замечание о правилах для ЕС	. 5
Japanese Notice	. 6
Утилизация использованного оборудования для домашних хозяйств в ЕС	. 6
Perchlorate Material - special handling may apply	. 6
Служба технической поддержки	. 6
Контактная информация	.7

1 Краткий обзор...

Этот раздел предназначен для тех, кто уже знаком с использованием калькулятора или с финансовыми понятиями. Можно использовать его как краткий справочник. Остальные разделы руководства содержат объяснения и примеры понятий, представленных в этом разделе.

Основные функции клавиш

Клавиши	Отображение	Описание
ON	0,00	Включение калькулятора.
	0,00	Отображение индикатора
		смены раскладки 🗗.
[синяя]		
	0,00	Отображение индикатора
		смены раскладки 🔃
[оранжевая]		
123 ←	12_	Удаление последнего
		символа.
C	0,00	Очистка дисплея.
	0,00	Очистка памяти статистики.
	12 P_Yr (сообщение мигает, затем исчезает)	Очистка всей памяти.
	BOND CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Очистка памяти облигаций.
	BR EV CLR (сообщение мигает,	Очистка памяти
	затем исчезает)	безубыточности.
	TVM CLR (сообщение мигает,	Очистка регистров памяти
	затем исчезает)	временной стоимости денег.
	CFLO CLR (сообщение мигает,	Очистка памяти денежных
	затем исчезает)	ПОТОКОВ.
		Выключение калькулятора.

Таблица 1-1 Основные функции клавиш

Клавиши Shift

Большинство клавиш калькулятора HP 10bll+ имеет три функции:

- первичная функция, напечатанная белым цветом на клавише; •
- ٠ вторичная функция, напечатанная оранжевым цветом на скосе клавиши;
- третичная функция, напечатанная синим цветом над клавишей (см. рис. 1).





Например, функции, связанные с клавишей равенства, 😑, в тексте изображаются следующим образом:

- первичная функция (равенство): =
- вторичная функция (дисплей):



третичная функция (случайная):

Функции клавиш в рамке

Эти особые функции требуют нажатия определенных комбинаций клавиш.

Например, функциями, связанными с клавшей сброса, С, являются:

Таблица 1-2 Функции очистки

Клавиши	Связанная функция
С	Очистка дисплея.
	Очистка всей памяти.
	Очистка памяти облигаций.

Таблица 1-2 Функции очистки

Клавиши	Связанная функция
	Очистка памяти безубыточности.
	Очистка памяти временной
	стоимости денег.
	Очистка памяти денежных потоков.
	Очистка памяти статистики.

Для получения дополнительных сведений о клавишах калькулятора и их основных функциях см. раздел 2, Начало работы.

Проценты

Клавиши	Описание
%	Проценты
	Изменение процента
CST	Стоимость
PRC	Цена
MAR	Маржа
MU	Надбавка

Таблица 1-3 Клавиши для вычисления процентных соотношений

Добавить 15% к 17,50.

Таблица 1-4 Вычисление цены

Клавиши	Отображение	Описание
	17,50	Ввод числа.
	20,13	Добавление 15%.

Вычисление маржи при стоимости 15,00 и цене продажи – 22,00.

Таблица 1-5 Вычисление маржи

Клавиши	Отображение	Описание
	15,00	Ввод стоимости.
2 2 PRC	22,00	Ввод цены.
MAR	31,82	Вычисление маржи.

Если стоимость – 20,00, а торговая наценка – 33%, какова будет цена продажи?

Таблица 1-6 Вычисление цены

Клавиши	Отображение	Описание
	20,00	Ввод стоимости.
3 3 MU	33,00	Ввод наценки.
PRC	26,60	Вычисление цены.

Для получения дополнительных сведений об операциях с процентами см. раздел 3 – Вычисления с процентами в бизнесе.

Клавиши памяти

Таблица 1-7 Клавиши памяти

Клавиши	Описание
K	Сохранение операции с константой.
<u>→M</u>	Сохранение значения в регистр М (адрес памяти).
RM	Вызов значения из регистра М.
<u>M+</u>	Добавление значения к числу, хранящемуся в регистре М.
RCL STO	Если после этого следует нажатие цифровой клавиши, от 🔍 до 9 или 🕑 и от 🔍 до
	😕, то выполняется сохранение отображаемого на дисплее числа в пронумерованный
	регистр хранения данных. Сущствует 20 регистров памяти, пронумерованных от 0 до 19.
	Нажмите ざ 🔄 . а затем от 🔍 до 🧐, чтобы получить доступ к регистрам 10 – 19.
RCL	Если после нажатия клавиши следует нажатие цифровой клавиши, от 🍳 до Ϋ или ⊡
	и от 🔍 до 🍳, то выполняется вызов числа из регистра памяти. Нажмите 🖭 🖳, а затем
	клавишу от 🕘 до 🧐, чтобы получить доступ к регистрам 10 – 19.

Клавиши	Отображение	Описание
	7,00	Сохранение « × 7 »
		в качестве операции
		с константой.
=	119,00	Умножение 17 × 7 .
	154,00	Умножение 22 × 7 .
25=	175,00	Умножение 25 × 7 .

Таблица 1-8 Сохранение «х 7» в качестве константы

Сохранение 519 в регистре 2, затем вызов его оттуда.

Таблица 1-9 Сохранение и вызов

Клавиши	Отображение	Описание
5 1 9 - <u>RCL</u> 2	519,00	Сохранение 519
		в регистр 2.
	0,00	Очистка дисплея.
	510.00	D
RCL 2	519,00	Вызов значения
		из регистра 2.

Сохранение 1,25 в регистре 15, затем добавление 3 и сохранение результата в регистре 15.

Таблица 1-10	Арифметические	операции в р	регистре памяти
--------------	----------------	--------------	-----------------

Клавиши	Отображение	Описание
$1 \cdot 2 5$	1,25	Ввод 1,25 на дисплей.
		Сохранение 1,25
		в регистр 15.
	3,00	Прибавление 3 к 1,25
		в регистре 15, сохранение
		результата в регистр 15.
C	0,00	Очистка дисплея.
RCL • 5	4,25	Вызов значения
		из регистра 15.

Для получения дополнительных сведений о сохранении чисел и выполнение арифметических операций в регистрах памяти см. раздел 4 «Сохранение чисел и арифметические операции в регистрах памяти».

Временная стоимость денег (TVM)

Введите любые четыре значения из пяти, чтобы найти пятое значение.

Отображаемый на дисплее знак «минус» обозначает уплаченные деньги, а полученные деньги обозначаются знаком «плюс».

Таблица 1-11 Клавиши для выполнения операций, связанных с временной стоимостью денег

Клавиши	Описание
	Очистка памяти временной стоимости денег
	(TVM) с последующим отображением
	текущего значения P_YR.
	Кол-во платежей.
	Умножение значения на количество
	платежей и сохранение результата как N.
I/YR	Годовая процентная ставка.
PV	Текущее значение.
PMT	Платеж.
FV	Значение в конце срока.
MAR Beg/End	Режим Begin (Вначале) или End (В конце).
PMT P/YR	Режим числа платежей в год.

Если вы берете займ в 14000 долл. США (PV) на 360 месяцев (N) под 10% (I/YR), каков должен быть ежемесячный платеж?

Установите режим End (На период окончания срока займа). Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите 💽 🔤 .

Клавиши	Отображение	Описание
	TVM CLR (сообщение мигает,	Очистка памяти временной
	затем исчезает)	стоимости денег (TVM)
		с последующим отображением
		текущего значения P_YR.
	12,00	Установка числа платежей в год.
360N	360,00	Ввод количества платежей.
	10,00	Ввод % годовых.

Таблица 1-12 Вычисление суммы ежемесячной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
	14000,00	Ввод текущей стоимости.
	0,00	Ввод будущей стоимости.
PMT	-122,86	Вычисление выплаты при условии
		выплаты в конце периода.

Перспективный анализ значения временной стоимости денег «что, если...»

Нет необходимости заново вводить значения временной стоимости денег для каждого примера. Используя тольк что введенные значения, вычислите, какой кредит можно взять, выплачивая по 100,00 долл.?

Таблица 1-13	Вычисление	новой выплаты
--------------	------------	---------------

Клавиши	Отображение	Описание
1 0 0 +/- PMT	-100,00	Ввод новой величины
		выплат. (Выплачиваемые
		деньги имеют
		отрицательное значение).
PV	11395,08	Вычисление величины
		доступного кредита.

...какую сумму можно взять в кредит под 9,5%?

Таблица 1-14 Вычисление новой процентной ставки

Клавиши	Отображение	Описание
9 • 5 I/YR	9,50	Ввод новой процентной
		ставки.
PV	11892,67	Расчет нового текущего
		значения для выплат
		в 100,00 долл.
		и процентной ставки 9,5%.
	10,00	Повторный ввод исходного
		значения процентной ставки.
1 4 0 0 0 PV	14000,00	Повторный ввод исходного
		текущего значения.
PMT	-122,86	Вычисление исходного
		значения выплаты.

Для получения дополнительных сведений о понятиях и задачах, связанных с временной стоимостью денег см. радел 5 «Представление о финансовых задачах» и раздел 6 «Вычисления, связанные с временной стоимостью денег».

Погашение

После вычисления выплаты с помощью временной стоимости денег (TVM) введите период погашения и нажмите . Нажмите и каките один раз для периодов 1 – 12 и один раз для выплат 13 – 24. Нажмите , чтобы последовательно переходить между значениями главной суммы, процента и баланса (указанных индикатоами **PRIN**, **INT** и **BAL**). Используя предыдущий пример вычисления временной стоимости денег, погасите одну выплату, а затем — сери выплат.

Погасите 20-ую выплату кредита.

Клавиши	Отображение	Описание
	20,00	Ввод периода погашения.
	20 – 20	Отображение периода
		погашения.
=	-7,25	Отображение основной
		суммы.
=	-115,61	Отображение процентной
		ставки. (Выплачиваемые
		деньги имеют отрицательное
		значение).
=	13865,83	Отображение значения
		баланса.

Таблица 1-15 Погашение 20-ой выплаты кредита

Погашение с 1-ой по 24-ую выплаты по кредиту.

Таблица 1-16 Пример погашения

Клавиши	Отображение	Описание
	12_	Ввод серии периодов
		погашения.
	1 – 12	Отображение диапазона
		периодов (выплат).
=	-77,82	Отображение основной
		суммы.
=	-1396,50	Отображение процентной
		ставки. (Выплачиваемые
		деньги имеют
		отрицательное значение).
=	13922,18	Отображение значения
		баланса.
	13 – 24	Отображение серии
		периодов.

Клавиши	Отображение	Описание
=	-85,96	Отображение основной
		суммы.
=	-1388,36	Отображение процентной
		ставки.
=	13836,22	Отображение значения
		баланса.

Таблица 1-16 Пример погашения

Для получения более подробных сведений о погашении обратитесь к разделу «Погашение» главы 6 «Вычисления временной стоимости денег».

Амортизация

Таблица	1-17	Клавиши	амо	ртизации
---------	------	---------	-----	----------

Клавиши	Описание
N	Ожидаемый срок эксплуатации актива.
I/YR	Коэффициент метода прямого
	уменьшающегося остатка, вводимый как
	процент.
PV	Амортизируемая стоимость актива в момент
	приобретения.
FV	Остаточная стоимость актива.
SL	Амортизация методом линейного списания.
SOYD RCL	Амортизация методом суммы годовых цифр.
	Амортизация методом прямого
	уменьшающегося остатка.

Металлообрабатывающий станок, приобретенный за 10000,00 амортизируется в течение пяти лет. Его остаточная стимость оценивается в 500,00. Используя метод пропорционального списания, найдите величину амортизации и остточную стоимость для первых двух лет эксплуатации станка.

Таблица 1-18 Вычисление амортизации

Клавиши	Отображение	Описание
	10000,00	Ввод стоимости объекта.
5 0 0 FV	500,00	Ввод остаточной стоимости объекта.
5 N	5,00	Ввод срока эксплуатации актива.

Таблица 1-18 Вычисление амортизации

Клавиши	Отображение	Описание
	1900,00	Амортизация актива в первый год.
	7600,00	Остаточная стоимость после первого года эксплуатации.
	1900,00	Амортизация актива во второй год.
	5700,00	Остаточная стоимость после второго года эксплуатации.

Для получения дополнительных сведений об амортизации см. раздел 7 «Амортизация».

Преобразование процентной ставки

Для перехода от номинальной процентной ставки к эффективной и обратно введите величину известной ставки и количество периодов в году, а затем вычислите неизвестную ставку.

Клавиши	Описание
I/YR NOM%	Номинальная процентная ставка.
EFF%	Эффективная процентная ставка.
PMT P/YR	Количество периодов в год.

Габлица 1-19 Кла	виши для преобро	азования проце	ентной ставки
------------------	------------------	----------------	---------------

Найдите эффективную годовую процентную ставку для номинальной годовой ставки, равной 10%, с ежемесячным начислением сложных процентов.

•	1 1		
Клавиши	Отображение	0	

Таблица 1-20 Вычисление процентной ставки

Клавиши	Отображение	Описание
	10,00	Ввод номинальной процентной
		ставки.
	12,00	Ввод количества выплат в год.
	10,47	Вычисление эффективной
		годовой процентной ставки.

Для получения более подробных сведений о преобразовании процентной ставки обратитесь к разделу «Преобразования процентных ставок» главы 6 «Вычисления временной стоимости денег».

Денежные потоки, внутренняя норма доходности за год, чистая приведенная стоимость и чистая будущая стоимоть

Таблица 1-21 Клавиши для вычисления денежных потоков, внутренней нормы доходности, чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости

Клавиши	Описание
	Сброс памяти денежных потоков.
	Количество периодов в году (по умолчанию — 12). Для годовых денежных потоков необходимо задать Р/YR равным 1. Для ежемесячных ленежных потоков используйте значение
	по умолчанию — 12 .
CF/	Денежные потоки вплоть до 45. «J» обозначает <i>номер</i> денежного потока. Если нажатие ^{СF,} следует за числом, то это позволяет ввести объем денежного потока.
число 1 Число 2 СБ; RCL СБ;	Ввод объема денежного потока с последующим нажатием ^{Ануссыа} . Введите число для каждого подсчета денежного потока и нажмите ^{СЕ} . Это позволит ввести сумму денежного потока и номер позиции потока одновременно. Открывает редактор для просмотра/ редактирования введенных денежных потоков. Чтобы переходить от одного днежного потока к другому методом
	прокрутки используйте клавиши
	Внутренняя норма доходности в год.
	Чистая приведенная стоимость.
	Чистая будущая стоимость.

Если первоначальный исходящий денежный поток составляет 40000\$, а следующие за ним входящие ежемесячные денжные потоки составляют 4700\$, 7000\$, 7000\$ и 23000\$, то какой будет внутренняя норма доходности за год (IRR/YR)? Какой будет внутренняя норма доходности (IRR) в месяц?

Клавиши	Отображение	Описание
	CFLO CLR	Сброс памяти денежных
	(сообщение мигает, затем	ПОТОКОВ.
	исчезает)	
	12,00	Задание количества
		выплат в год.
	-40000,00	Ввод первоначального
	(CF 0 мигает, затем исчезает)	исходящего потока.
	4700,00	Ввод первого денежного
	(CF 1 мигает, затем исчезает)	потока.
	2,00	Ввод и объема (7000,00),
	(CFn 2 мигает, затем исчезает)	и номера потока (2,00) для
		второго денежного потока.
	23000,00	Ввод третьего денежного
	(CF 3 мигает, затем исчезает)	потока.
RCL CF/	0 -40000,00	Просмотр введенных денежных
		потоков, начиная с первого
		денежного потока. Нажмите
		для перемещения по списку
		денежных потоков и проверьте
		номер денежного потока, объем
		и номер потока для каждой
		записи. Для выхода из режима
		просмотра нажмите 🛄.
	15,96	Вычисление IRR/YR.
	1,33	Вычисление <i>IRR</i> в месяц.

Таблица 1-22 Вычисление внутренней нормы доходности за год (IRR/YR) и (IRR) в месяц

Найдите чистую приведенную стоимость и чистую будущую стоимость, если дисконтная ставка равна 10%.

Таблица 1-23 Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости

Клавиши	Отображение	Описание
	10,00	Ввод <i>I/YR.</i>
	622,85	Вычисление NPV.
	643,88	Вычисление NFV.

Для получения более подробных сведений о денежных потоках обратитесь к главе 8 Вычисление денежных потоков в Руководстве пользователя калькулятора для финансовых расчетов НР 10bll+.

Дата и календарь

Таблица 1-24 Клавиши, используемые для работы с датами и календарем

Клавиши	Описание
	Ввод даты в формате ДД.ММГГГГ или ММ.ДДГГГГ. Формат М.ДГ задан
	по умолчанию. Числа в правой части вычисляемой даты обозначают
	дни недели. 1 — для понедельника; 7 — для воскресенья.
360/Act	Переключение между 360-дневным и 365-дневным (фактическим)
	календарями.
	Вычисляет дату и день, в прошлом или будущем, через заданное
	количество дней от указанной даты. Исходя из текущих настроек
	возвращаемый результат вычисляется в 360-дневном или 365-дневном
	(фактическом) формате.
	Вычисляет число дней между двумя датами. Возвращаемый результат всегда
	вычисляется с использованием 365-днвного календаря (фактического).

Если текущей датой является 28 февраля 2010 года, то какая дата будет через 52 дня от этой? Вычислите дату, используя 365-дневный календарь (фактический) и формат M.DY.

	▲ 360/Act	D.MY/M.DY
Если отображается 360, нажмите	. Если отображается Д.МГ , нажмите	INPUT .

Таблица 1-25 Вычисление даты

Клавиши	Отображение	Описание
2.282010	2,28	Ввод даты в выбранном формате.
52=	4-21-2010 3	Ввод количества дней и
		вычисление даты и дня недели.

Дополнительные сведения о функциях, использующих даты и календарь, приведены в разделе 9 «Форматы календаря и вычисление дат».

Стоимость облигаций

Вычисление стоимости облигации, складывающейся, главным образом, из цены и доходности облигации, осуществяется с помощью двух клавиш: $\overset{PRICE}{\bowtie}$ и $\overset{PRICE}{\bowtie}$. Эти клавиши позволяют вводить данные или возвращать результаты. Нажатие сочетания клавиш $\overset{Accint}{\bowtie}$

позволяет только вычислить результат. Остальные клавиши, используемые в вычислениях стоимости облигаций, позволяют только вводить данные, необходимые для вычислений.

Клавиши	Описание
	Очистка памяти облигаций.
AccInt	Вычисление только накопленного процента.
	Вычисление или ввод доходности в процентах на момент
	погашения или доходности в процентах на момент
	досрочного выкупа для заданной цены.
	Цена на 100,00 номинальной стоимости для заданной
	доходности в процентах.
CPN%	Процентная ставка купона, хранящаяся как годовой %.
	Цена досрочного погашения. По умолчанию задается
	цена досрочного погашения за 100,00 облигаций по
	номинальной стоимости. Облигация на момент погашения
	имеет цену досрочного погашения, равную
	100% от ее номинальной стимости.
	Формат даты. Переключение формата даты между
	день-месяц-год (дд.ммгггг) и месяц-день-год (мм.ддгггг).
360/Act	Календарь для подсчета дней. Переключение календаря
	для подсчета дней между фактическим (365-дневным
	календарем) и 360-дневным (календарь с 30-дневным
	месяцем/360-дневным годом) календарями.
Semi/Ann	Купонная выплата по облигациям. Переключение
	между полугодовыми и годовыми графиками выплат.
SetDate PRC	Дата расчета. Отображение текущей даты расчета.
MatDate	Дата погашения или дата досрочного выкупа. Дата
	досрочного выкупа должна совпадать с датой выплаты
	купоннго дохода. Отображение текущей даты погашения.

Таблица 1-26 Клавиши для вычисления стоимости облигаций

По какой цене стоит выкупить 28 апреля 2010 года облигацию Казначейства США с купонной ставкой 6,75%, срок погашения которой — 4 июня 2020 года, если требуемая доходность составляет 4,75%? Предположим, что стоимость облигации вычисляется исходя из полугодовых купонных выплат на основе фактический/фактический.

Если **SEMI** не отображается, то нажмите **Semi/Ann CST** для выбора полугодовых купонных выплат.

Если отображается **Д.МГ**, то нажмите Т для выбора формата М.ДГ.

Клавиши	Отображение	Описание
	BOND CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Очистка памяти облигаций.
4 • 2 8 2 0 1 0 SetDate PRC	4-28-2010 3	Ввод даты расчетов (в формате мм.ддгггг).
6 • 0 4 2 0 2 0 MatDate MAR	6-4-2020 4	Ввод даты погашения.
6 • 7 5 A CPN% PMT	6,75	Ввод купонного дохода в процентах (СРN%) .
	100,00	Ввод цены досрочного погашения. Необязательно, по умолчанию задано 100 .
4 • 7 5 • YTM	4,75	Ввод доходности в процентах.
PRICE PV	115,89	Вычисление цены.
+ AccInt	2,69	Отображение текущего значения накопленного процента.
=	118,59	Возвращение результирующего значения полной цены (значение цены + значение накопленного процента). Чистая цена облигации составляет 118.59 .

Таблица 1-27 Вычисление стоимости облигаций

Для получения дополнительных сведений о вычислениях, связанных с облигациями, см. в разделе 10, *Стоимость облигаций*.

Вычисление точки безубыточности

Клавиши	Описание
	Сброс памяти безубыточности.
	Сохранение количества единиц, требуемого для заданной прибыли, или его вычисление.
SP %	Сохранение цены продажи за единицу или ее вычисление.
	Сохранение переменного значения затрат на производство единицы или его вычисление.
FC Σ*	Сохранение фиксированной стоимости разработки и маркетинга или ее вычисление.
	Сохранение ожидаемой прибыли или ее вычисление.

Таблица 1-28 Клавиши для вычисления точки безубыточности

Цена продажи единицы составляет 300,00, стоимость — 250,00, а постоянные затраты — 150000,00. Сколько необходимо продать единиц для получения прибыли в 10000,00?

Таблица 1-29 Вычисление точки безубыточности

Клавиши	Отображение	Описание
	BR EV CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Сброс памяти безубыточности.
	150000,00	, Ввод фиксированной стоимости.
FC Σ•		
	250,00	Ввод переменных затрат на единицу.
300 SP %	300,00	Ввод цены.
	10000,00	Ввод прибыли.
	3200,00	Вычисление текущей
		стоимости для неизвестного
		элемента, ЕДИНИЦЫ .

Для получения дополнительных сведений о вычислениях, связанных с точкой безубыточности см. раздел 11, Вычисление точки безубыточности.

Статистические вычисления

Клавиши	Описание
	Очистка регистров статистики.
<i>х</i> -данные	Ввод статистических данных для одной переменной.
х -данные	Удаление статистических данных для одной переменной.
<i>х-</i> данные у-данные	Ввод статистических данных для двух переменных.
х -данные INPUT у -данные Г	Удаление двумерных статистических данных.
RCL Σ ⁺	Открытие редактора для просмотра или редактирования введенных данных статистики.
$\begin{array}{c c} \hline & 7 \\ \hline \hline & \overline{x}, \overline{y} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \hline & \\ \hline \\ \hline$	Средние значения х и у .
	Среднее взвешенное для <i>х</i> с весами <i>у</i> . Также вычисляет <i>b</i> , точку пересечения.
	Выборочные среднеквадратические отклонения х и у .
	Среднеквадратические отклонения совокупности х и у .
у -данные	Вычисление х и коэффициента корреляции.
	Оценка у и наклон.
х-данные 🦾 🕅 🦛 SWAP	
	Позволяет выбирать из шести моделей регрессии, среди которых по умолчанию установлена линейная модель.

Таблица 1-30 Клавиши статистики

Используя следующие данные, найдите средние значения *x* и *y*, выборочные среднеквадратические отклонения *x* и *y*, а также отрезок *y* и наклон прогностической кривой линейной регрессии. Затем воспользуйтесь совокупной статистикой для нахждения Σxy .

<i>х</i> -данные	2	4	6
у-данные	50	90	160

Таблица 1-31 Пример операции со статистикой

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Сброс статистических
		регистров.
$2 \text{ INPUT} 5 0 \Sigma^{+}$	1,00	Ввод первой пары <i>х,у</i> .
$\begin{array}{c c} 4 & \hline \text{INPUT} & 9 & 0 & \Sigma^* \end{array}$	2,00	Ввод второй пары <i>х,у</i> .
6 INPUT 1 6 0 Σ+	3,00	Ввод третьей пары <i>х,у</i> .
RCL Σ^*	12,00	Просмотр введенных
		статистических данных,
		начиная с первоначального
		значения х . Для прокрутки
		и проверки введенных
		статистических данных нажмите
		🛨. Для выхода из режима
		просмотра нажмите 🛄.
$\boxed{\begin{array}{c} \hline \hline \\ $	4,00	Отображение среднего
		значения х.
	100,00	Отображение среднего
	0.00	значения у.
\mathbf{x} \mathbf{x} \mathbf{x}	2,00	Отображение выборочного
		среднеквадратического
	55.68	
SWAP	33,00	срелнеквалратического
		отклонения у.
	-10,00	 Отображение пересечения v
		линии регрессии.
	27,50	Отображение наклона линии
		регрессии.
$\boxed{\sum_{xy}}$	1420,00	Отображение Σ <i>ху</i> — суммы
		продуктов со значениями х и у .

Для получения дополнительных сведений о вычислениях, связанных со статистикой см. раздел 12 «Вычисление точки безубыточности».

Вероятность

Клавиши	Описание
	Вычисление кумулятивной вероятности
	нормального распределения по заданному
	Z-критерию.
	Вычисление Z-критерия по заданной
	кумулятивной вероятности нормального
	распределения.
d <i>f</i> ,t <i>≓</i> P	Вычисление накопительной вероятности
	Стьюдента Т для заданных числа степеней
	свободы и Т-критерия.
	Вычисляет Т-критерий для заданных
	числа степеней свободы и накопительной
d <i>f</i> ,t ≓P	вероятности Стьюдента.
	Вычисляет количество количество
	перестановок n, взятых по r за раз.
<u>nCr</u>	Вычисляет количество количество
	сочетаний n, взятых по r за раз.
	Вычисление факториала п
	(где -253 <i>< n <</i> 253).

Таблица 1-32 Клавиши вероятности

Введите 0,5 в качестве Z-критерия и вычислите накопительную вероятность Z-критерия, а потом — Z-критерий по заданной кумулятивной вероятности.

Таблица 1-33 Вычисление вероятности

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00000	Задание количества цифр, отображаемых справа от десятичной точки, равным пяти.
	,69146	Вычисление кумулятивной вероятности Z-критерия.
+ • 2 5 =	,94146	Прибавление 0,25.
$\square \square $	1,56717	Вычисление Z-критерия по кумулятивной вероятности.

Для получения сведений о выполнении операций с вероятностью обратитесь к разделу «Вероятность» в разделе 12, Статистические вычисления.

Тригонометрические функции

Клавиши	Описание
SIN _COS ТАМ , или	Вычисление синуса, косинуса и тангенса.
	Вычисление арксинуса, арккосинуса и арктангенса.
SIN COS TAN — , 💌 или —	
	Вычисление гиперболических синуса, косинуса и тангенса.
SIN COS TAN — , 💌 или —	
	Вычисление гиперболических арксинуса, арккосинуса и арктангенса.
Rad/Deg	Переключение между режимами градусов и радиан. По умолчанию заданы градусы.

Таблица 1-34 Тригонометрические клавиши

Найдите синус $\theta = 0,62$ в градусах. Если отображается **RAD**, нажмите $\stackrel{\text{RadDeg}}{\longleftarrow}$.

Клавиши	Отображение	Описание
62	,62	Ввод значения синуса для θ.
	38,32	Вычисление θ.

Таблица 1-35 Тригонометрический пример

Преобразуйте результаты в радианы с помощью числа Пи.

Клавиши	Отображение	Описание	
	,67	Преобразование градусов в радианы.	

Таблица 1-36 Преобразование в радианы

Для получения дополнительных сведений о тригонометрических функциях см. раздел 2 «Начало работы».

2 Начало работы

Включение и выключение

Для включения калькулятора HP 10bll+ нажмите 🛄. Для выключения калькулятора
нажмите оранжевую клавишу Shift 🌅, а затем OFF. Для регулировки яркости
дисплея удерживайте клавишу 🦳 и одновременно нажмите 井 или 💻.
Поскольку в калькуляторе имеется длительная память, его выключение не влияет
на сохраненные данные. Для экономии энергии калькулятор самостоятельно выключается
при бездействии более пяти минут. В калькуляторе используются две батареи CR2032.
Если на дисплее отображается символ разряженной батареи (СССС), замените батареи.
Дополнительные сведения см. в разделе Установка батарей в Разделе А.

Условные обозначения, используемые в настоящем руководстве, и примеры

В данном руководстве символы клавиш используются для обозначения нажатий клавиш, применяемых в примерах задач. Эти символы различаются по внешнему виду в зависимости от того, какие функции, необходимые для решения задачи: первичные,

вторичные или третичные. Например, функции, связанные с клавишей равенства, 📛,

в тексте изображаются следующим образом:

- первичная функция (равенство):

 - вторичная функция (отображение):
- третичная функция (случайная): С

Обратите внимание, что символ первичной функции в этом случае – отображается на всех симолах клавиш, отображенных выше. Это повторение используется как визуальная подскзка. Посмотрив на символ основной функции клавиши, можно быстро найти клавиши калькулятора, используемые для вторичной и третичной функций.

Отображенный текст

•

Текст, отображаемый на экране дисплея калькулятора в настоящем руководстве приводится выделенным ПОЛУЖИРНЫМ ШРИФТОМ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ.

Примеры

Примеры ошибок, приведенные в руководстве, позволяют проиллюстрировать концепции и принципы работы прилоений. Если не указано обратное, эти примеры вычисляются в режиме CHAIN (цепочка), который задается как активный рабочий режим. Чтобы ^{Alg/Chain} _____. Текущий режим (**CHAIN** просмотреть текущий заданный режим, нажмите 🕻 (цепочка) или ALGEBRAIC (алгебраический)) отобразится и исчезнет. Чтобы изменить режим, нажмите , а затем .

Основные функции клавиш

Таблица 2-1 Основные функции клавиш

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Включение калькулятора.
	0,00	
[синяя]		Отображение индикатора режима 🗳.
	0,00	
[оранжевая]		Отображение индикатора режима 🛃.
	12_	Удаление последнего символа.
Rad/Deg	RAD	Переключение между режимами
	(в нижней части дисплея)	градусов и радиан. Элемент до / является апьтернативной настройкой
		элементо после / — является
		настройкой по умолчанию.
		За исключением рабочего режима,
		активность альтернативных настроек.
С	0,00	Очистка дисплея.
	0,00	Очистка памяти статистики.
	12 P_Yr (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка всей памяти.
	BOND CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка памяти облигаций.
	BR EV CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка памяти окупаемости.
	TVM CLR (сообщение	Очистка памяти временной стоимости
	стю сых (сооощение появляется и быстро исчезает)	Очистка памяти денежных потоков.
		Выключает калькулятор.

Клавиши Shift

Большинство клавиш калькулятора HP 10bll+ имеет три функции:

- первичная функция, напечатанная белым цветом на клавише;
- вторичная функция, напечатанная оранжевым цветом на скосе клавиши;
- третичная функция, напечатанная синим цветом над клавишей (см. рис. 1).





При нажатии 芒 или 🖆 отображается индикатор режима 🖬 или 🖍,
указывающий на включение альтернативных функций. Например, чтобы умножить
число, отображаемое на экране, само на себя, нажмите 🌄 и далее 井.
Чтобы выключить индикаторы режимов, повторно нажмите 🖿 или 🖆.

Функции клавиш в рамке

На калькуляторе имеется три альтернативные функции клавиш, используемые для изменения функциональности других клавиш. Эти три третичные функции,

функциональность. Для выполнения эти специальные функции требуют последующих

нажатий клавиш. Например, функциями, связанными с клавишей очистки, —, являются:

Таблица 2-2 Функции очистки

Клавиши	Связанная функция
C	Очистка дисплея.
	Очистка всей памяти.
	Очистка памяти статистики.
	Очистка памяти облигаций.

Таблица 2-2 Функции очистки

Клавиши	Связанная функция
	Очистка памяти окупаемости.
	Очистка памяти временной стоимости денег.
	Очистка памяти денежных потоков.

Простые арифметические вычисления

Режимы работы

L	Чтобы изменить режимы работы, нажмите синюю клавишу Shift 🗂 а затем 🔍
ч У	нтобы переключить между режимами «Алгебраический» и «Цепочка». Сообщение, /казывающее выбранный рабочий режим, отображается и быстро исчезает.
	Чтобы просмотреть текущий заданный режим, нажмите 🔛 🎦 🔼 . Текущий режим
Ариа	рметические операции
E	3 следующем примере показано использоваение арифметических операций 🛨, 🚍, 🔀 и 🕂
Г (Три последовательном нажатии нескольких клавиш операций, например 💾, 🚍, 🛨, 🔀 🕂, все операции кроме последней будут пропущены.
Е н	Если при вводе числа допущена ошибка, нажмите клавишу 📛, чтобы удалить неправильно веденные цифры.

Таблица 2-3	Пример отображения	вычислений с использованием	арифметических	операций
i definique 2 e	in prime participation in the			enep a quin

Функции	Отображение	Описание
$24 \cdot 71 + 62 \cdot 47 =$	87,18	Складываем 24,71 и 62,47.

После завершения вычисления (то есть после нажатия клавиши =) при нажатии клавиши цифры будет начато новое вычисление.

Таблица 2-4 Завершение вычисления

Функции	Отображение	Описание
<u>19×12.68=</u>	240,92	Вычисление значения выражения «19 × 12,68».

Если после завершения вычисления нажать клавишу операции выполнение вычисления будет продолжено.

Таблица 2-5 Продолжение выполнения вычисления

Клавиши	Отображение	Описание
+ <u>1</u> <u>1</u> <u>5</u> <u>.</u> <u>5</u> <u>=</u>	356,42	Прибавляем к результату
		предыдущего вычисления
		(240,92) число 115,5.

Вычисления в режиме «цепочка»

Вычисления в режиме «цепочка» выполняются в порядке, в котором они введены. Например, при вводе следующих чисел и операций в соответствии с порядком записи 🗙 3 = возвращает 9. При нажатии клавиши **2**|⊦ (слева направо), ${}^{\downarrow}$ **х**, или ÷, после , в вычислении исопльзуется текущее операции (отображенное значение.

Таблица 2-6 Цепочки вычислений

Цепочку вычислений можно выполнить без нажатия клавиши 📛 после каждого шага.

Клавиши	Отображение	Описание
6 • 9 × 5 • 3 5 ÷	36,92	При нажатии 🚞
		отображается промежуточный результат (6,9 × 5,35).
	40,57	Завершение вычисления.

Тпереь вычислите значение выражения «4 + 9 × 3», не выполняя очистку.

Таблица 2-7 Цепочки вычислений

Клавиши	Отображение	
4 + 9 ×	13,00	Вычисление суммы 4 и 9.
3 =	39,00	Завершение вычисления.

В режиме «цепочка», если необходимо изменить порядок ввода слева направо,

исопльзуйте скобки 🛃 🖾 и 🎦 🛄, чтобы задать приоритеты для операций.

Например, для вычисления значения выражение 1 + (2 x 3), можно ввести задачу в порядке записи (слева направо) и использовать скобки, чтобы задать более высокий приоритет для оепрации умножения. При вводе задачи с использованием скобок результат равен **7**.

Вычисления в алгебраическом режиме

При использовании алгебраического режима операции умножения и деления имеют более высокий приоритет, чем операции сложения и вычитания. Например, при использовании

алгебраического режима, при нажатии 1 + 2 × 3 = получается результат

7,00. В режиме «цепочка», при нажатии тех же клавиш получается результат 9,00.

В алгебраическом режиме при выполнении операций с двумя числами приоритеты назначаются следующим образом:

- Наивысший приоритет: сочетания и перестановки, вычисления вероятности Т-критерия, процента изменений и вычисление дат.
- Приоритет второго уровня: возведение в степень (y^{x})
- Приоритет третьего уровня: умножение и деление
- Приоритет четвертого уровня: сложение и вычитание.

В калькуляторе можно отложить не более 12 операций. Операция считается отложенной, если ожидается ввод цифр или результата операции с более высоким приоритетом.

Использование скобок в вычислениях

Использоавние скобок позволяет отложить вычисление промежуточного результата до ввода дополнительных цифр. В каждом вычислении можно использовать до 4 открытых скобок. Предположим, необходимо вычислить:

$$\frac{30}{(85-12)} \times 9$$

Если ввести 3 0 = 8 5 = , в калькуляторе отобразится промежуточный

результат 0,35. Причина получения такого результата заключается в том, что вычисления без скобок выполняются слева направо в порядке их ввода.

Чтобы отложить деление до вычисления выражения «85 - 12», используйте скобки. В конце выражения скобки можно е закрывать. Например, ввод «25 ÷ (3 × (9 + 12 =» аналогичен «25 ÷ (3 × (9 + 12)) =».

При вводе числа, например, 53, после которого ставится символ скобки, калькулятор распознает это выражение как неявную операцию умножения.

Пример.

Таблица 2-8 И	спользование скобок	B	вычислениях
---------------	---------------------	---	-------------

Клавиши	Отображение	Описание
3 0 ÷ ► ► 8 5 -	85,00	Вычисление еще не было
		выполнено.
	73,00	Вычисление значения
		выражения «85 – 12».
Таблица 2-8 Использование скобок в вычислениях

Клавиши	Отображение	Описание
×	0,41	Вычисление значения выражения «30 ÷ 73».
9 =	3,70	Результат умножается на 9.

Отрицательные числа.

Введите число и нажмите клавишу - чтобы изменить знак.

Вычислите значение выражения -75 ÷ 3.

Таблица 2-9 Изменение знака чисел

Клавиши	Отображение	Описание
7 5 +/-	-75_	Изменение знака числа 75.
	-25,00	Вычисление результата.

Описание дисплея и клавиатуры

Указатель

При вводе числа на экране виден мигающий указатель (_).

Очистка дисплея калькулятора

Backspace

Если указатель активен, клавиша 📛 удаляет последнюю введенную цифру.
Если курсор не активен, 📛 очищает дисплей и отменяет вычисление.
истка

Очистка

С удаляет текущий элемент на дисплее и заменяет его 0. Если ввод выполняется

в данный момент, то при нажатии выполняется очистка вводимых данных и замена этих данных **0**, но при этом продолжается выполнение активного вычисления.

В других случаях нажатие клавиши вызывает очистку дисплея и отменяет текущее вычисление.

Очистка памяти

Нажатие Сила последующее нажатие С, 4, 1, 0 Вызывает очистку выделенного типа памяти (реестра). Другой тип памяти остается без изменений.

Таблица 2-10 Клавиши очистки памяти

Клавиши	Описание
	Очистить память облигаций.
	Очистка памяти окупаемости.
	Очистка памяти временной стоимости денег.
	Очистка памяти денежных потоков.
	Очистка памяти статистики.

Очистить все

Нажатие клавиши 🔀 САШ выполняет очистку всей памяти в калькуляторе за
исключением настройки платежей за прошлый год (P/Yr). Чтобы очистить всю память
и выполнить сброс режимов калькулятора, нажмите и удерживайте 🛄, а затем
одновременно нажмите и удерживайте клавиши 🚝 и 🛄. При отжатии всех трех
клавиш, выполняется очистка всей памяти. Отображается сообщение Очищено все .

Очистка сообщений

Если на дисплее HP 10bll+ отображается сообщение об ошибке, при нажатии клавиши или
это сообщение удаляется и восстанавливается исходное содержимое экрана.

Индикаторы

Индикаторы – это символы, отображаемые на дисплее, которые указывают состояние калькулятора. При использовании функций переключения между настройками, индикаторы указывают на активность других настроек. При выборе настроек по умолчанию, на дисплее индикаторы не тображаются. Например, при выборе формата даты, по умоланию выбирается следующий формат: месяц-день-год (M.DY). Если активен формат день-месяц-год (D.MY), индикатор **Д.МГ** на дисплее указывает на активность этого формата. В Таблица 2-11 перечислены все индикаторы, которые отоброжаются на экране дисплея.

Индикатор	Состояние
	Нажата клавиша Shift. При нажатии другой клавиши,
M , E	выполняется функции, помеченные оранжевой или синей меткой.
INV	Обратный режим активен для тригонометрических функций
	и функций вероятности.
RAD	Режим радиан активен.
BEG	Активен режим «Начало»; платежи производятся в начале
	периода.
D.MY	Активен формат дат (DD.MMYYYY).
360	Активен 360-дневный календарь.
SEMI	Полугодовое обязательство на платеж по купону (облигации)
	активно.
PEND	Операция находится в отложенном режиме, ожидается
	ввод операнда.
INPUT	Нажата клавиша 🛄 и число сохранено.
< <u> </u>	Батареи разряжены.
AMORT	Горит индикатор амортизации, а также горит еще один
	из четырех индикаторов:
PER	Отображение диапазона периодов амортизации.
PRIN	Отображение основного капитала для амортизации.
INT	Отображение процентной ставки для амортизации.
BAL	Отображение амортизационного баланса.
CFLO	Горит индикатор денежного потока, а также горит
	один из двух следующих индикаторов:
CF	В течение короткого времени отображается номер
	денежного потока, а затем денежный поток.
N	В течение короткого времени отображается номер денежного
	потока, затем число повторений этого денежного потока.
STAT	Горит индикатор статистики, а также горит один из двух
	следующих индикаторов:
Х	Отображается номер точки данных n, после которой
	отображается значение х. Если же индикатор STAT не горит,
	указывает на отображение первого из двух результатов.
Y	Отображается номер точки данных <i>n</i> , после которой
LKKOK	инпикаторов.
Τ.ν.Μ	
1 • / • /	(например, было ввелено нелопустимое значение P/Yr
	(платежи з прошлый год)). Если же индикатор ERROR не
	горит, при вычислении TVM получается второй результат.
FULL	Доступная память для денежных потоков или статистики
	заполнены или заполнена память отложенных операторов.
STAT	Для вычислений статистики использованы неправильные
	данные. Если индикатор ERROR не горит, указывает
	на выполненное вычисление статистики.

Таблица 2-11 Индикаторы и состояния

Таблица 2-11	Индикаторы и состояния
Индикатор	Состояние
FUNC	Произошла арифметическая ошибка

Клавиша Input

Клавиша 🛄 используется для разделении двух чисел при использовании бинарных
функций или двумерной статистики. Также клавишу 🛄 можно использовать для ввода
денежных потоков и счетчиков денежных потоков, упорядоченных пар и оценки любой отложенной арифметической операции, при этом результат будет идентичен результату
нажатия клавиши =.

(например, деление на 0).

Клавиша замены

При нажатии 📰 🖼 выполняется замена следующего:

- Последних двух введенных чисел, например, для изменения порядка выполнения вычитания или деления.
- Результаты функций, которые возвращают два значения.

Клавиша СТАР переключает элемент в регистре или заменяет два верхних элемента

в математическом стеке. Эта функция используется для извлечения дополнтельного значения, возвращаемого при выполнении вычисления, а также для замены двух элементов при выполнения вычисления.

Клавиши статистики

Клавиши статистики используются для получения доступа к сводной статистике из регистров статистической памяти.

При нажатии 🛄 и последующем нажатии клавиши статистики при следующем

нажатии клавиши можно вызвать один из шести показтелей сводной статистики.

Например, если нажать клавишу finall x, а затем final x, будет вызвана сумма введенных значений x.

Таблица 2-12 Клавиши статистики

Клавиши	Описание
$\begin{array}{c} \checkmark \\ \Sigma x^2 \\ \hline 7 \\ \end{array}$	Сумма квадратов значений х.
$\begin{array}{ c c c c } \hline & & & & \\ \hline & & & & \\ \hline & & & & \\ \hline & & & &$	Сумма квадратов значений у.
$\begin{array}{c} \checkmark \\ \searrow \\ 9 \end{array}$	Сумма произведений значений х и у.
	Число введенных точек данных.

Таблица 2-12 Клавиши статистики

Клавиши	Описание
Δ	Сумма значений у.
$\sum x$	Сумма значений х.

Клавиши временной стоимости денег (TVM), денежных потоков, облигаций и окупаемости

При вводе данных для вычисления временной стоимости денег, денежных потоков, облигаций и окупаемости резуьтаты вычисляются с использованием данных, введенных в определенные регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода данных для переменной, которая используется при вычислениях (только ввод).
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Дополнительные сведения о работе этих функций см. в определенных разделах, в которых описываются проблемы, связанные с вычислением временной стоимости денег, денежных потоков, облигаций и окупаемости.

Математические функции

Унарные функции

Математические функции с одним аргументом используют в качестве этого аргумента число на экране. Для выпонения унарных функций с отображенным номером нажмите клавишу или сочетание клавиш, соответствующие операции, которую необходимо выполнить. Отображается результат. Список унарных функций см. в Таблица 2-14.

До выполнения тригонометрических вычислений, проверьте выбранный формат угла — для градусов или радиан (Rad). По умолчанию задаются градусы. Индикатор **RAD** указывает

на активность режима радиан. Нажмите 🛃 井 для переключения между настройками.

Если нужно выбрать другой режим, отличный от активного, необходимо изенить настройку.

Клавиши	Отображение	Описание
	9,45	Вычисление квадратного корня.
$3 \cdot 5 7 + 2 \cdot 3 6 \checkmark \frac{1}{1/x}$	0,42	Сначала вычисляется выражение «1/2,36».
	3,99	Вычисляется сумма 3,57 и 1/2,36.

Таблица 2-13 Пример отображения унарных функций

В Таблица 2-14 перечислены унарные функции, поддерживаемые в калькуляторе.

Клавиши	Описание
%	Разделите число на 100.
	Округление х до числа, указанного в формате отображения.
$\overrightarrow{1/x}$	Вычисление 1/х.
	Извлечение квадратного корня из х.
\mathbf{V} \mathbf{X}^2	Возведение х в квадрат.
	Вычисление натурального показателя степени х.
	Вычисление натурального логарифма.
	Вычисление факториала <i>n</i> (где -253 < <i>n</i> < 253). Для вычисления <i>n</i> ! используется гамма-функция для дробных и отрицательных чисел.
	Вычисление синуса, косинуса и тангенса.
SIN COS TAN ————————————————————————————————————	
	Вычисление арксинуса, арккосинуса и арктангенса.
SIN COS TAN — , 🗙 или 🗖	
	Вычисление гиперболических синуса, косинуса и тангенса.
SIN COS TAN ————————————————————————————————————	
	Вычисление обратных гиперболических синуса, косинуса и тангенса.
SIN COS TAN — , 🗙 или 🗖	
	Вычисление кумулятивной вероятности нормального распределения по заданному Z-критерию.
	Вычисление Z-критерия по заданной кумулятивной вероятности

Таблица 2-14 Унарные функции

При их использовании для вычислений выполняется вставка значений для Pi или случайного числа в диапазоне от 0 < x < 1.

Тригонометрические и гиперболические функции и режимы

Выбор формата угла

Тригонометрический формат угла определяет способ интерпретации чисел при использовании тригонометричесих функций. По умолчанию в качестве формата для углов в 10bll+ используются градусы. Чтобы переключиться в режим использования радиан, нажмите Rad/Deg
 Eсли режим использования радиан активен, отображается индикатор RAD.

Тригонометрические функции

Клавиши	Описание
	Вычисление синуса, для которого используется условное обозначение sin.
	Вычисление косинуса, для которого используется условное обозначение sin.
	Вычисление тангенса, для которого используется условное обозначение tan.
	Вычисление арксинуса, для которого используются условные обозначения arcsin, asin и sin ⁻¹ .
	Вычисление арккосинуса, для которого используются условные обозначения <i>arccos, aco</i> s и <i>cos⁻¹.</i>
	Вычисление арктангенса, для которого используются условные обозначения arctan, atan и tan ⁻¹ .

Таблица 2-15 Тригонометрические функции

Пример.

Выполните следующие вычисления тригонометрического выражения. Если на дисплее ♪ Rad/Deg горит индикатор RAD, нажмите

Таблица 2-16 Пример использования различных тригонометрических вычислений

Клавиши	Отображение	Описание
	0,0000	Задание отображения четырех
		десятичных знаков.
	0,2588	Отображение синуса 15°.
	1,7321	Отображение тангенса 60°.
=	2,7321	Вычисление выражения
		«1+ тангенс 60°».
	69,5127	Отображение арккосинуса 0,35.

Таблица 2-16 Пример использования различных тригонометрических вычислений

Клавиши	Отображение	Описание
	51,6839	Отображение арккосинуса 0,62.
=	17,8288	Значение арккосинуса 0,62 вычитается
		из значения арккосинуса 0,35.
	17,83	Восстанавление формата отображения,
		заданного по умолчанию.

Pi

Пример.

Определите площадь сферы с радиусом 4,5 сантиметров. Используйте формулу: $A = 4\pi r^2$

Таблица 2-17 Пример использования Рі

Клавиши	Отображение	Описание
$4 \times \mathbf{P} \stackrel{\circ}{\pi}$	3,14	Отображение π .
$\mathbf{X} 4 \cdot 5 \mathbf{\overline{x}} \mathbf{+} \mathbf{x}^2$	20,25	Отображает 4,5 ² .
=	254,47	Вычисление площади сферы (в квадратных сантиметрах).

Гиперболические функции

Таблица 2-18 Гиперболические и обратные гиперболические функции

Клавиши	Описание
	Вычисление гиперболического синуса, для
	которого используется условное обозначение sinh.
	Вычисление гиперболического косинуса, для
	которого используется условное обозначение cosh.
	Вычисление гиперболического тангенса, для
	которого используется условное обозначение tanh.
HYP INV SIN RM M+ ÷	Вычисление обратного гиперболического синуса,
	для которого используются условные обозначения
	arcsinh, asinh и sinh ⁻¹ .
	Вычисление обратного гиперболического
	косинуса, для которого используются условные
	обозначения arccosh, acosh или cosh ⁻¹ .
	Вычисление обратного гиперболического
	тангенса, для которого используются условные
	обозначения arctanh, atanh или tanh ⁻¹ .

Выполните следующие вычисления гиперболического выражения.

Клавиши	Отображение	Описание
	0,0000	Задание отображения четырех десятичных знаков.
	1,6019	Отображение синуса 1,25.
+ • 5 9 • TAN RM -	0,5299	Отображение тангенса 0,59.
=	2,1318	Вычисление выражение «синус 1,25 + тангенс 0,59».
	1,3899	Вычисление арккосинуса 2,1318.
	1,39	Восстанавление формата отображения, заданного по умолчанию.

Таблица 2-19 Пример выполнения различных гиперболических вычислений

Бинарные функции

Если для функции требуется два аргмента кроме как для сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень (y^x), то можно ввести числа следующим образом: *число* 1 <u>число</u> 2, после чего выполните операцию. При нажатии <u>вычисляется</u> выражение и отображается индикатор **INPUT**.

Встроенные функции



Таблица 2-20 Пример вычисления изменений в процентах как встроенной функции

Клавиши	Отображение	Описание
	17,00	Ввод <i>число</i> I, отображение индикатора PEND ,
		указывающего на ожидание инструкций калькулятором.
29	29_	Ввод число 2.
=	70,59	Вычисление изменения
		в процентах.

Нажмите и выполните вычисления для этого же примера, использовав клавишу

Таблица 2-21 Пример вычисления изменения в процентах с помощью индикатора «INPUT»

Клавиши	Экран	Описание
	17,00	Ввод <i>число 1</i> и отображение индикатора INPUT , указывающего на то, что число было сохранено.
	70,59	Ввод <i>число 2</i> и вычисление изменения в процентах.

Применение встроенной функции сокращает число операций, однако выполнение данного примера с помощью клавши позволяет сохранить значение, а затем выполнить другие вычисления с без использования скобок.

Таблица 2-22	Пример отображения	бинарных функций	с цепочкой вычислений
		· · · ·	

Клавиши	Экран	Описание
	17,00	Ввод <i>число1</i> и отображение индикатора INPUT .
29+33 +54-87	87_	Ввод и выполнение цепочки вычислений. Результаты сохраняются и используются в следующей операции. Индикатор PEND и мигающий курсор указывают на отложенную операцию и нахождение калькулятора в режиме ожидания инструкций.
	70,59	Вычисление изменения в процентах в диапазоне от 17 до результата цепочки операций (29).

В Таблица 2-23 ниже перечислены бинарные функции, поддерживаемые в калькуляторе.

Клавиши	Описание
+ - X ÷	Сложение, вычитание,
	умножение и деление.
$\begin{array}{c c} \hline & \\ \hline \\ \hline$	Функция возведения в степень.
	Процент изменений.
	Сочетания.
nPr 0	Перестановки.
	Дата и день, в прошлом
	или будущем, через заданное
	количество дней
	от указанной даты.
	Количество дней между
	двумя датами.
df,t ≥ P	Вычисляет интегральную
	функцию распределения
	Стьюдента для заданных числа
	степеней свободы и Т-критерия.
INV df,t <i>≂</i> P M+ 2	Вычисляет Т-критерий для
	заданных числа степеней
	свободы и интегральной функции
	распределения Стьюдента.

Таблица 2-23 Бинарные функции

Бинарные функции можно выполнять в двух режимах: CHAIN или ALGEBRAIC.

Работа в режиме «Арифметический» с унарными и бинарными функциями

Математические функции применяются к числу на экране.

Пример 1

Вычислите $1/_4$, затем вычислите $\sqrt{20}$ + 47,2 + 1,1².

Клавиши	Экран	Описание
	0,25	Вычисленеи обратного для 4.
	4,47	Вычисление $\sqrt{20}$.

Таблица 2-24 Вычисление выражения

Таблица 2-24 Вычисление выражения



Вычисление естественного логарифма (e^{2,5}). Затем вычислите значение выражения «790 + 4!»

Клавиши	Экран	Описание
	12,18	Вычисление е ^{2,5} .
	2,50	Вычисление естественного логарифма от результата.
790+4 3 <u>n!</u>	24,00	Вычисление 4 факториала.
=	814,00	Завершение вычисления.

Таблица 2-25 Вычисление значения логарифма

Пример 3

При операции возведения в степень y^{x} предыдущее число (значение y) возводится в степень следующего числа (значение x-).

Вычислите 125³, затем найдите кубический корень из 125.

Таблица 2-26 Вычисление кубического корня

Клавиши	Экран	Описание
$1 2 5 \xrightarrow{\mathbf{x}} 3 =$	1953125,00	Вычисление 125 ³ .
$1 2 5 \checkmark \frac{x}{y^x} 3 \checkmark \frac{1}{1/x} =$	5,00	Вычисление кубического корня из 125 или 125 ^{1/3} .

Последний ответ

При завершении операции путем нажатия 😑 или завершении вычисления в течение

выполнения другой операции, результат сохраняется в адресе памяти, в отором содержится результат последнего вычисления. Благодаря этому обеспечивается возможность использоания результата последнего вычисления в последующих вычислениях.

Чтобы получить доступ к результату последнего вычисления, нажмите 🗀

RCL]	=
	JI	
<u> </u>	,	\sim

В отличие от других сохраненных регистров этот регистр автоматически обновляется после завершения вычисления.

Пример 1

Таблица 2-27 Использование последнего ответа

Клавиши	Экран	Описание
5 - 1 - 2 5 =	3,75	Вычислите значение выражения «5-1,25»
$3 \xrightarrow{\mathbf{x}} \underbrace{\mathbf{x}}_{\mathbf{y}^{\mathbf{x}}} \mathbb{R} \mathbb{C} \mathbb{L} =$	3,75	Вызовите последний ответ.
	61,55	Вычислите значение
		выражения 3 ^{3,75} .

Пример 2

Клавиши	Экран	Описание
	50,00	Сохраните 50 в регистре INPUT.
	-28,00	Вычисление изменения в процентах.
	60,00	Сохраните 60 в регистре INPUT.
RCL =	36,00	Вызов последнего вычисления «22+14».
	-40,00	Вычисление изменения в процентах.

Таблица 2-28 Использование последнего ответа с INPUT

Формат отображения чисел

При первом включении HP 10bll+ числа отображаются с двумя знаками дробной части и с точкой в качестве разделитля целой и дробной частей. Формат отображения определяет, сколько цифр отображается в дробной части числа.

Если результатом вычисления является число с большим количеством значащих цифр, чем может быть отображено в соответствии с текущим форматом вывода, это число округляется в соответствии с текущим заданным форматом. Независимо от текущего формата отображения, все числа сохраняются в памяти устройства как 12-значные числа со знаком и трехзначный показатель степени со знаком.

Заданиечисла отображаемых десятичных знаков

Задание числа отображаемых десятичных знаков:

Нажмите , а затем , а затем , десятичных знаков.
 Переклания исла отображаемых десятичных знаков.
 Переклания , а затем , а затем или изменяет режим отображения. Нажатие позволяет получить наиболее точную оценку, после чего отображается необходимое число десятичных знаков.
 Переклание , если необходимое отображать 10 знаков и , для 11.

Таблица 2-29 Пример отображения числа десятичных знаков.

Клавиши	Экран	Описание
	0,00	Очистка дисплея.
	0,000	Отображение трех
		десятичных знаков.
45.6×	5,727	
· 1 2 5 6 =		
	5,727360000	Отображение девяти
		десятичных знаков.
	5,73	Восстановление отображения
		двух десятичных знаков.

Если числа слишком велики или слишком малы для отображения в формате **DISP**, они автоматически отображаются в экспоненциальном формате.

Отображение цифр с максимальной точностью

Чтобы задать для калькулятора отображение чисел с максимальной возможной
точностью, нажмите 📑 📴 (нулевые младшие разряды не отображаются). Чтобы
временно отобразить все 12 цифр числа (независимо от текущго формата отображения),
нажмите 📑 🛄 и удерживайте клавишу 😑 . Число отображается,
пока удерживается клавиша 🚍 . Десятичная запятая не отображается.
Начните работу с отображения двух десятичных знаков 🔤 🧾 2.

Таблица 2-30 Пример отображения всех цифр числа

Клавиши	Отображение	Описание
	1,43	Деление.
	142857142857	Отображение всех 12 цифр числа.

Экспоненциальное представление чисел

Изменение десятичных точки и запятой

Клавиша с переключает символы, служащие десятичным разделителем и разделителем групп разрядов (в США это соответстенно точка и запятая,

в международном стандарте — наоборот).

Например, один миллион может отображаться как 100000,00 или как 100000,00.

Для переключения между этими режимами нажмите клавишу 🗖 🗁.

Округление чисел

Калькулятор сохраняет и использует при вычислениях 12-значные числа. Если точность с отображением 12 знаков не требуется, нажмите клавиши коло выбранного формата отображения до использования числа в вычислении. Округление чсел рекомендуется использовать, если необходимо указать фактические (в долларах и центах) ежемесячные платежи.

Клавиши	Отображение	Описание
9 • 8 7 6 5 4 3 2 1	9,87654321_	Ввод числа с несколькими (более двух) ненулевыми десятичными знаками.
DISP 2	9,88	Отображение двух десятичных знаков.
	987654321000	Отображение всех цифр без десятичных знаков.
(пока удерживается 📛).		
	9,88	Округление до двух десятичных знаков (указывается при нажатии 🎦 📴 2).
DISP =	988000000000	Отображается округленное сохраненное число.

Таблица 2-31 Пример отображения округленных чисел

Сообщения

HP 10bll+ отображает сообщения о состоянии и о попытках выполнения недопустимых
операций. Чтобы удалить сообщние с дисплея, нажмите 🗀 или 📛. Полный список
сообщений об ошибках приведен в <i>Приложении С</i> .

3 Вычисления с процентами в бизнесе

Клавиши для вычисления процентных соотношений

При вводе данных для процентных вычислений в бизнесе результаты вычисляются на основе данных, введенных в определенные регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода известных данных для переменных, используемых при вычислениях.
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Калькулятор 10bll+ можно использовать для вычисления простых процентных соотношений, количественных изменеий, выраженных в процентах, стоимости, цены, маржи и торговой надбавки.

Клавиша процентов

У клавиши 🦾 имеется две функции:

- Нахождение процентного соотношения
- Сложение или вычитание процентов

Нахождение процентного соотношения

Клавиша — делит заданное число на 100, если ее использованию не предшествует знак сложения или вычитания.

Пример

Найти 25% от 200.

Таблица 3-1 Нахождение процентного соотношения

Клавиши	Дисплей	Описание
200	200,00	Ввод 200.
2 5 %	0,25	Преобразование 25% в десятичную дробь.
=	50,00	Умножение 200 на 25%.

Сложение или вычитание процентов

Можно сложить или вычесть процент за одну вычислительную операцию.

Пример 1 Уменьшить 200 на 25%.

Таблица 3-2 Вычитание процента в ходе вычислительной операции

Клавиши	Дисплей	Описание
200	200,00	Ввод 200.
2 5 %	50,00	Умножение 200 на 0,25 и вычитание 50 из 200.
=	150,00	Завершение вычисления.

Вы берете в кредит 1250 и согласны заплатить 7% годовых. Сколько денег вы должны отдать?

Таблица 3-3 Прибавление процента в ходе вычислительной операции

Клавиши	Дисплей	Описание
1250+7%	1337,50	Вычисляет % годовых 87,50 и прибавляет 87,50 к 1250,00,
		что отражает сумму,
		причитающуюся к оплате.

Разница в процентах

Вычисление разницы между двумя числами, выраженной в процентах.

Пример 1

Вычисление разницы в процентах между 291,7 и 316,8 при помощи встроенной функции.

Таблица 3-4 Вычисление разницы в процентах.

Клавиши	Дисплей	Описание
29107 * %CHG	291,70	Ввод <i>число</i> 1.
316.8=	8,60	Вычисление разницы в процентах.

Пример 2

Вычисление разницы в процентах между (12 × 5) и (65 + 18) при помощи

Таблица 3-5 Вычисление разницы между двумя числами, выраженной в процентах

Клавиши	Дисплей	Описание
	60,00	Вычисление и ввод <i>число 1.</i> Обратите внимание на индикатор INPUT .
	38,33	Вычисление разницы в процентах.

Для получения дополнительных сведений о внутренних функциях см. раздел 2 «Начало работы».

Вычисления маржи и торговой надбавки

Калькулятор 10bll+ может вычислять стоимость, цену продажи, маржу и торговую надбавку.

Прикладные	Клавиши	Описание
Маржа	CST , PRC , MAR	Маржа – это торговая надбавка, выраженная в процентах от цены.
Надбавка	CST , PRC , MU	Вычисления торговой надбавки выражаются в процентах от себестоимости.

Таблица 3-6 Клавиши для вычисления маржи и торговой надбавки

Чтобы увидеть любое значение, используемое при вычислении маржи и надбавки
нажмите и клавишу, значение для которой требуется посмотреть. Например,
чтобы увидеть значение, сохраненное как СST, нажмите ССССТ.

Вычисление маржи

Пример

Компания Kilowatt Electronics приобретает телевизоры за 255, которые затем продаются за 300. Какова начисленная *маржа*?

Таблица 3-7 Вычисление маржи

Клавиши	Дисплей	Описание
	255,00	Сохранение стоимости в CST.
	300,00	Сохранение цены продажи в PRC.
MAR	15,00	Вычисление маржи.

Вычисление торговой надбавки по стоимости

Пример

Стандартная наценка на ювелирные изделия в магазине Kleiner's Kosmetique — 60%. Недавно магазин получил партию колье по 19,00 каждое. Какова розничная продажная цена для колье?

Таблица 3-8 Вычисление розничной цены

Клавиши	Дисплей	Описание
	19,00	Сохранение стоимости.
	60,00	Вычисление торговой наценки.

Таблица 3-8 Вычисление розничной цены

Клавиши	Дисплей	Описание
PRC	30,40	Вычисление розничной цены.

Совместное использование маржи и торговой наценки

Пример

Кооператив, занимающийся продуктами питания приобретает ящики с консервированным супом с ценой 9,60 за ящик. Обычная *наценка* для кооператива — 15%. По какой цене следует продавать ящик супа? Какова при этом маржа?

Таблица 3-9 Вычисление маржи

Клавиши	Дисплей	Описание
9 • 6 CST	9,60	Сохранение закупочной цена по инвойсу.
	15,00	Сохранение торговой наценки.
PRC	11,04	Вычисление цены ящика супа.
MAR	13,04	Вычисление маржи.

4 Сохранение чисел и арифметические операции в регистрах памяти

Использование сохраненных чисел в расчетах

Числа можно сохранять для повторного использования несколькими различными способами:

- Использовать (константу), чтобы сохранить число и его оператор для повторяющихся операций.
- Использовать 3 клавиши памяти (, , , M и) для сохранения, восстановления

и суммирования чисел одним нажатием клавиши.

• Использовать STO и для сохранения в и восстановления из 20 нумерованных регистров.

Использование констант

Использоние (константы), для сохранения числа и арифметического оператора для повторяющихся расчетов. После того, как перация с константой сохранена, введите число и нажмите . Сохраненная операция выполняется над числом на экране.

Пример 1 Сосчитайте 5 + 2, 6 + 2 и 7 + 2.

Таблица 4-1 Сохранение + 2 в качестве константы

Клавиши	Дисплей	Описание
5 + 2 K	2,00	Сохраняет + 2 в качестве константы.
=	7,00	Складывает 5 + 2.
6 =	8,00	Складывает 6 + 2.
7 =	9,00	Складывает 7 + 2.

Сосчитайте 10 + 10%, 11 + 10% и 25 + 10%.

Таблица 4-2 Сохранение + 10% в качестве константы

Клавиши	Дисплей	Описание
	1,00	Сохранение « + 10 » в качестве операции с константой.
=	11,00	Добавляет 10% к 10.
=	12,10	Добавляет 10% к 11.
2 5 =	27,50	Добавляет 10% к 25.

Пример 3

Сосчитайте 2³ и 4³.

Таблица 4-3 Сохранение у³ в качестве константы

Клавиши	Дисплей	Описание
	3,00	Сохраняет у ³ в качестве константы.
	8,00	Вычисляет значение 2 ³ .
4 =	64,00	Вычисляет значение 4 ³ .

Вычислите изменение в процентах между 55 и 32 и сохраните его как константу. Затем вычислите изменение в процентах между 50 и 32, а также 45 и 32.

Клавиши	Дисплей	Описание
5 5 5 %chg 3 2 K	32,00	Сохранение изменения в процентах 32 в качестве константы.
=	-41,82	Вычисляет изменение в процентах между 55 и 32.
50=	-36,00	Вычисляет изменение в процентах между 50 и 32.
45=	-28,89	Вычисляет изменение в процентах между 45 и 32.

Таблица 4-4	Расчет	изменения	B	процентах
-------------	--------	-----------	---	-----------

Все прочие бинарные функции на калькуляторе могут быть использованы с образом, который показан в примере 4. Полный список бинарных функций см. в разделе под названием *Бинарные функции* в главе 2.

Использование регистра М

Клавиши 🦳, 🧰 и 👫 выполняют операции с памятью в единственном регистре
памяти, под названием регистр М. В большинстве случав, очистка регистра М
необязательна, поскольку 🛄 заменяет предыдущее содержимое. Однако, регистр М
можно очистить, нажав 🕘 🚟 . Чтобы добавить серию чисел к регистру М, используйте
-M чтобы сохранить первое число и . , чтобы добавить последующие числа. Чтобы
вычесть отображаемое число из числа в регистре М, нажмите 💾 и затем 🂾.

Таблица 4-5 Клавиши для выполнения операций с памятью

Клавиши	Описание
M	Сохраняет число, отображаемое в регистре М.
RM	Восстанавливает число из регистра М.
M+	Добавляет отображаемое число к регистру М.

Используйте регистр М, чтобы сложить 17, 14,25 и 16,95. Затем вычтите 4,65 и вызовите результат.

Клавиши	Дисплей	Описание
	17,00	Сохраняет 17 в регистр М.
14·25 M+	14,25	Добавляет 14,25 к регистру М.
16·95M+	16,95	Добавляет 16,95 к регистру М.
4 • 6 5 ^{+/_} M+	-4,65	Добавляет -4,65 к регистру М.
RM	43,55	Восстанавливает содержимое регистра М.

Таблица 4-6 Выполнение базовых арифметических операций с использованием регистра М

Использование нумерованных регистров

Клавиши 💽 🚮 и 🛄 осуществляют доступ к 20 регистрам пользователей,			
пронумерованным 0-19. Клавиша 📰 🔝 используется для копирования			
отображаемого числа в назначенный регистр. Клавиша 🛄 используется для			
копирования числа из регистра на экран.			
Чтобы сохранить или вызвать число в два этапа:			
• Нажмите STO или C. Чтобы отменить это действие, нажмите или C.			
• Нажмите STO и затем цифровую клавишу, от О до 9 или и от О до 9,			
чтобы сохранить отображаемое на дисплее число в пронумерованный регистр хранения данных. Нажмите ТОСССССССССССССССССССССССССССССССССССС			
• Нажмите и затем цифровую клавишу, от до 9 или и от до 9,			
чтобы выполнить вызов числа из регистра памяти. Нажмите 🖳 🕂, а затем от 🧴 до 🤗 ,			
чтобы получить доступ к регистрам 10 – 19.			

Пример

В следующем примере используются два регистра памяти. Установить калькулятор в режим **CHAIN** (Цепочка) () и вычислите следующее:

$$\frac{475.6}{39.15}$$
 and $\frac{560.1 + 475.6}{39.15}$

Клавиши	Дисплей	Описание
475.6	475,60	Сохраняет 475,60 (отображаемое число) в R ₁₄ .
÷ 39 · 15	39,15	Сохраняет 39,15 в R ₂ .
=	12,15	Завершает первое вычисление.
560.1+	1035,70	Восстанавливает R ₁₄ .
		ПРИМЕЧАНИЕ. Если калькулятор
		установлен в алгебраический
		режим, нажмите 📒 в конце
		этого этапа.
	39,15	Восстанавливает R ₂ .
=	26,45	Завершает второе вычисление.

Таблица 4-7 Расчет выражения с помощью двух регистров памяти

В большинстве случаев, очистка регистра памяти необязательна, поскольку сохранение числа заменяет предыдщее содержимое. Но регистр можно очистить, сохранив в нем **0**.

Чтобы очистить все регистры одновременно, нажмите 📩 CALL.

Выполнение арифметических операций внутри регистров

Арифметические операции можно выполнять внутри регистров памяти от R₀ до R₁₉. Результат сохраняется в регистре.

Таблица 4-8 Клавиши для выполнения арифметических операций внутри регистров

Клавиши	Новое число в регистре
В В СС Н регистр число	Старое содержимое + отображаемое число.
ВТО регистр число	Старое содержимое - отображаемое число.
ВТО В регистр число	Старое содержимое × отображаемое число.

Таблица 4-8 Клавиши для выполнения арифметических операций внутри регистров

Клавиши	Новое число в регистре
► <u>STO</u>	Старое содержимое ÷ отображаемое
<i>регистр число</i>	число.

Сохраните 45,7 в R₃, умножьте на 2,5 и сохраните в R₃.

Клавиши	Дисплей	Описание
45.7	45,70	Сохраняет 45,7 в R ₃ .
25	2,50	Умножает 45,7 в R ₃ на
		2,5 и сохраняет результат
		(114,25) в R ₃ .
RCL 3	114,25	Отображает R ₃ .

Пример 2

Сохраните 1,25 в регистр 15, затем прибавьте 3 и сохраните результат в регистр 15.

Таблица 4-10 Арифметические операции в регистре памяти

Клавиши	Дисплей	Описание
1.25	1,25	Вводит 1,25 на дисплей.
	1,25	Сохраняет 1,25 в R ₁₅ .
	3,00	Умножает 3 на 1,25 в R ₁₅ и сохраняет результат R ₁₅ .
С	0,00	Сброс дисплея.
RCL • 5	4,25	Восстанавливает R ₁₅ .

5 Финансовые задачи

Способы решения финансовой задачи

Финансовый словарь HP 10bll+ упрощен для того, чтобы его можно было применять во всех финансовых сферах. Например, в вашей специальности используются такие термины, как балансовая стоимость, единовременный платеж, остаток, сумма погашения или сумма остатка для определения значения, которое на калькуляторе HP 10bll+

обозначается как 🛄 (будущая стоимость).

Упрощенная терминология для калькулятора HP 10bll+ основана на диаграммах денежных потоков. Диаграммы денежнх потоков — это изображения финансовых задач, на которых показано движение денежных потоков с течением времени. Создание изображения диаграммы денежных потоков — это первый шаг на пути к решению финансовой задаи.

На следующей диаграмее денежных потоков показаны инвестиции во взаимный фонд. Сумма первоначальных инвесиций составила \$7000,00, затем в конце третьего и шестого месяцев — \$5000,00 и \$6000,00 соответственно. В конце 11^{ого} месяца \$5000,00 были сняты со счета. В конце 16^{ого} месяца \$16567,20 были сняты со счета.



The horizontal line represents time. It is divided into regular periods.



Любой пример денежного потока можно показать на диаграмме денежного потока. При создании диаграммы денежного потока укажите, что известно и не известно о данной транзакции. Время показано в виде горизонтальной линии, разделенной на стандатные периоды. Денежные потоки отмечены н горизонтальной линии в соответствии с временем своего движения. Если на изображении нет стрелок, значит в этот период движение денежных потоков не осуществлялось.

Условные обозначения денежных потоков

На диаграммах денежных потоков инвестиции показаны как отрицательное значение, а снятые со счета суммы – ак положительное значение. Исходящие денежные потоки показаны как отрицательное значение, входящие денежные потоки показаны как положительное значение.

Например, с позиции кредитора денежные потоки, поступающие клиентам для кредитов, обозначаются как отрицаельное значение. Таким же образом, когда кредитор получает деньги от клиентов, денежные потоки обозначаютя как положительное значение. И наоборот, с позиции заемщика занятые денежные средства имеют положительное значение, в то время как возвращенные деньги — отрицательное значение.

Периоды и денежные потоки

Кроме условных обозначений (исходящие денеждые потоки имеют отрицательное значение, входящие – положительное) на диаграммах денежных потоков, есть и другие факторы, которые необходимо учесть:

- Линия времени разделена на равные временные отрезки. Самым распространенным периодом является месяц, но дление на дни, кварталы и годы также применяется. Обычно период указывается в контракте. Он должен быть установлен до начала выполнения вычислений.
- Чтобы решить финансовую задачу с помощью калькулятора НР 10bll+, движение всех денежных потоков должно осущесвляться либо в начале, либо в конце периода.
- Если в одной точке на диаграмме денежных потоков отмечено несколько денежных потоков, они суммируются или вычитаются. Например, два единовременных денежных потока отрицательный, равный \$-250,00, и положительный в размере \$750,00— вводятся на диаграмме денежных потоков как денежный поток, равный \$500,00 (\$750 - \$250 = \$500).
- Правильно заданная финансовая транзакция должна иметь хотя бы одно положительное и одно отрицательное знчение денежного потока.

Простой и сложный процент

Финансовые вычисления основываются на том, что с течением времени на сумму денежных средств начисляются поценты. Существует два вида процентов:

- Простой процент
- Сложный процент

Основой для вычислений временной стоимости денег и денежных потоков является сложный процент.

Простой процент

В конрактах с простым процентом расчет процента выполняется из исходной основной суммы. Процент и основна сумма выставляются в конце контракта. Например, вы одолжили другу сумму в размере \$500 на год, и хотите получить 10% простого процента

при погашении займа. В конце года ваш друг должен вернуть вам \$550,00 (поскольку \$50 — эо 10% от \$500). Вычисления простого процента производятся с помощью клавиши макалькуляторе HP 10bll+. Пример вычисления простого процента приводится в разделе Преобразование процентных ставок (глава 6).

Сложный процент

Контракт со сложным процентом можно сравнить с несколькими связанными контрактами с простым процентом. Срок каждого контракта с простым процентом равен периоду начисления процентов. В конце каждого периода процнт, начисленный по каждому контракту с простым процентом, прибавляется к основной сумме. Например, если быо внесено \$1000,00 на накопительный счет, по которому ежегодно выплачивается 6% годовых при ежемесячном начисении, то доходы за первый месяц будут такими же, как и по контракту с простым процентом, оформленным на месяц под $\frac{1}{2}$ % (6% ÷ 12). В конце превого месяца баланс на счету составит \$1005,00 (\$5 — это $\frac{1}{2}$ % от \$1000).

Во втором месяце начислется такая же сумма и новый баланс составит \$1005,00. Сумма, начисленная по процентам в конце второго месяца, равна $\frac{1}{2}\%$ от \$1,005,00 или \$5,03. Процесс начисления процентов продолжается в третьем, четвертом и пятом месяцах. Промежутчные результаты на этом изображении округлены до долларов и центов.



Рисунок 3 Годовая процентная ставка, начисляемая ежемесячно

Слово сложный в термине «Сложный процент» означает, что процент, который начислялся или вычитался ранее, добавляется к оновной сумме. Таким образом, сумма от начисляемых процентов может увеличиться. Возможности финансовых вычислений на калькуляторе HP 10bll+ основаны на применении сложного процента.

Процентные ставки

При решении финансовой задачи важно знать, что процентную ставку или норму доходности можно описать как минимум тремя различными способами:

- Как периодическую ставку. Эта ставка, которая время от времени выплачивается из вашего капитала.
- Как номинальную годовую ставку. Это периодическая ставка, умноженная на количество периодов в году.
- Как фактическую ставку по итогам года. Это годовая ставка с начислением процентов.

В предыдущем примере с накопительным счетом \$1000,00 периодическая ставка составляет $\frac{1}{2}$ % (в месяц), и выставлена как годовая номинальная ставка в 6% ($\frac{1}{2} \times 12$). Такую же периодическую ставку можно выставить как фактическую ставку по итогам года с начислением прцентов. После 12 месяцев начисления процентов баланс составит \$1061,68. Это означает, что фактическая процентная ставка по итогам года равна 61,68%.

Примеры преобразования номинальной в фактическую ставку по итогам года приводятся в следующей главе в разделе Преобразование процентных ставок.

Два вида финансовых задач

Для решения финансовых задач в данном руководстве используется сложный процент, если отдельно не указано, что применяется вычисления простого процента. Финансовые задачи разделены на две группы:

- задачи временной стоимости денег
- задачи, связанные с денежным потоком

Рассмотрение задачи временной стоимости денег

Если движение однородных денежных потоков выполняется в промежутке между первым и последним периодами на диагарамме денежных потоков, финансовая задача называется задачей временной стоимости денег. Для решения задачи временной стоимости денег используются пять основных клавиш.

Функции	Описание
N	Количество периодов или платежей
I/YR	Годовая процентная ставка (обычно номинальная годовая процентная ставка)
PV	Приведенная стоимость (денежный поток, указанный в начале линии времени)

Таблица 5-1 Клавиши для решения задачи временной стоимости денег

Таблица 5-1 Клавиши для решения задачи временной стоимости денег

Функции	Описание
PMT	Периодический платеж
FV	Будущая стоимость (денежный поток, указанный в конце диаграммы денежного потока, в дополнение к регулярным периодическим платежам).

Значение можно подсчитать после ввода других четырех значений. Диаграммы денежных потоков по займам, заклдным, арендам, накопительным счетам или другим контрактам с регулярными денежными потоками в одинаковых размерах обычно рассматриваются как задачи временной стоимости денег.

Ниже приводится пример диаграммы денежных потоков с позиции заемщика, оформившего кредит на 30 лет в размере \$150000,00 с выплатой \$1041,40 годовых (под 7,5%) и \$10000 итогового платежа.



Рисунок 4 Диаграмма денежных потоков (с позиции заемщика)

Одно из значений PV (текущей стоимости), PMT (платежа) или FV (будущей стоимости) может быть равным нулю. Ниже приводится пример диаграммы денежных потоков (с позиции владчика) для накопительного счета, по которому сделан один начальный вклад и одно снятие со счета через пяь лет. Проценты начисляются ежемесячно. В этом примере значение PMT (платежа) будет равным нулю.



Рисунок 5 Диаграмма денежных потоков (с позиции накопления средств)

Вычисления временной стоимости денег описаны в следующей главе в разделе Вычисления временной стоимости денег.

Рассмотрение задачи, связанной с денежным потоком

Финансовая задача, не имеющая регулярных однородных платежей (иногда называются *неравномерные* денежные потоки) — это задача, связанная с денежными потоками и отличная от задачи временной стоимости деег.

На следующей диаграме денежных потоков показаны инвестиции во взаимный фонд.

Это пример задачи, которая решается с помощью Т (чистая приведенная

стоимость) или 📰 🔐 (внутренняя норма доходности в год).



Рисунок 6 Диаграмма денежных потоков (инвестиции во взаимный фонд)

Задачи, связанные с денежными потоками, описаны в главе 8 (раздел Вычисления денежных потоков).

6 Вычисления временной стоимости денег

Использование приложения временной стоимости денег

Приложение временной стоимости денег (TVM) служит для расчетов сложных процентов с регулярными, однородными денежными потоками, называемыми платежами. Когда все значения введены, можно менять по одному значению за раз, не вводя повторно остальные значения.

Для использования TVM должны соблюдаться определенные условия:

- Размеры всех платежей должны быть одинаковы. Если размеры платежей различаются, используйте процедуры, опсанной в главе 8 Вычисления денежных потоков.
- Платежи должны выполняться через равные промежутки времени.
- Период платежей должен совпадать с периодом начисления процентов. Если он не совпадает,

преобразуйте процнтную ставку с помощью клавиш

описанных в разделе Преобразования процентной ставки.

• Должен быть по крайней мере один положительный и один отрицательный денежный поток.

Клавиши TVM

При вводе данных для вычисления временной стоимомсти денег, результаты вычисляются на основе данных, введнных в определенные регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода известных данных для переменных, испопльзуемых при вычислениях.
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Клавиши	Сохраняет или вычисляет
N	Число платежей или периодов начисления процентов.
I/YR	Годовая номинальная процентная ставка.
PV	Текущее значение будущих денежных потоков. PV обычно представляет собой сумму начального вложения или займа; происходит всегда в начале первого период.
PMT	Размер периодических платежей. Все платежи одинаковы, ни один из них не пропускается; платежи выполняются начале или в конце каждого периода.
FV	Будущее значение. FV представляет собой или конечный денежный поток или совокупное значение ряда предыдущих денежных потоков. FV относится к концу последнего периода.
PMT P/YR	Сохраняет число периодов в году. Значение по умолчанию – 12. Это значение следует сбросить, только если его еобходимо изменить.

Таблица 6-1 Клавиши для вычисления TVM

EFF%

P/YR

NOM%

Таблица 6-1 Клавиши для вычисления TVM

Клавиши	Сохраняет или вычисляет
×P/YR	Необязательный прием для сохранения N: отображаемое число умножается на значение P/YR и результат сохраняется в N.
MAR Beg/End	Переключение режимов Begin и End. В режиме Begin, отображается индикатор BEGIN .
	Вычисление таблицы амортизации.

Чтобы проверить значения, нажмите клавиши ССС N, ССС I/YR, ССС PV,
RCL РМТ и RCL FV
количество платежей за годы. А при нажатии клавиши 🖳 🌄 Р/УК отображается
количество платежей в год. Вызов этих значений не меняет содержимое регистров.

Режимы Begin и End

Прежде чем начать вычисления TVM, определите, когда производится первый периодический платеж – в начале или в конце первого периода. Если платеж выполняется в конце периода, переведите HP 10bll+ в режим End; если он выполяется в начале периода, задайте режим Begin.

Для переключения между режимами нажмите 📰 Beg/End . Если калькулятор находится

в режиме *Begin*, отображается индикатор **BEGIN**. Для работы в режиме End не задается специальный индикатор.

Обычно для займов и кредитов применяется режим End. Для аренды и накопительных счетов обычно используется ржим Begin.

Расчет кредитов

Пример: Кредит на приобретение машины

Предоставляется кредит на новую машину на три года с номинальной годовой ставкой 10,5% и ежемесячными выплатами. Цена машины составляется 14500. Размер начального платежа составляет 1500.

Часть 1

Какова сумма ежемесячных платежей при процентной ставке 10,5%? (Предположим, что выплата платежей начинается через месяц после покупки, то есть в конце первого периода).


Рисунок 7 Диаграмма денежных потоков (вычисление РМТ (платежа))

Задайте режим End. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите 📰 Beg/End.

Таблица 6-2	Вычислите ежемесячную выплату
-------------	-------------------------------

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание количества периодов в году (необязательно, по умолчанию задается 12).
3 × 1 2 N	36,00	Сохранение числа периодов для срока кредита.
	10,50	Сохранение годовой номинальной процентной ставки.
	13000,00	Сохранение суммы кредита.
	0,00	Сохранение невыплаченной суммы через три года.
PMT	-422,53	Вычисление ежемесячного платежа. Знак минус указывает на выплаченную сумму.

Часть 2

При цене \$14500 какова должна быть процентная ставка, чтобы ежемесячные платежи сократились на \$50,00, то есть до \$372,53?

Таблица 6-3 Вычисление процентной ставки

Клавиши	Отображение	Описание
+ 5 0 PMT	-372,53	Уменьшение суммы платежа, составляющей \$422,53.
I/YR	2,03	Вычисление годовой процентной ставки для уменьшенного платежа.

Часть З

При процентной ставке 10,5% какую максимальную сумму можно потратить на приобретение машины, чтобы сумма ежемесячных платежей сократилась до \$375,00?

Таблица 6-4 Вычисление суммы

Клавиши	Отображение	Описание
	10,50	Сохранение исходной процентной ставки.
3 7 5 ^{+/_} PMT	-375,00	Сохранение необходимого платежа.
PV	11537,59	Вычисление выделяемой суммы.
+ 1 5 0 0 =	13037,59	Прибавление начального платежа к сумме, выделенной на выплату кредита на машину.

Пример: Ипотека

Была определена максимальная возможная выплата по ипотеке — 930,00. Можно внести начальный платеж размером 12000. Годовая ставка сейчас составляет 7,5%. При взятии ипотечного кредита на 30 лет, на какую максимальную цену покупки можно рассчитывать?







Таблица 6-5 Вычисление максимальной возможной цены покупки

Пример: Ипотека с крупным единовременным платежом

Был получен ипотечный кредит \$172500 на 25 лет при годовой ставке 8,8%. Планируется, что в течение 4 лет дом будет находиться в собственности заемщика, после чего он будет продан, что позволит погасить кредит крупным единовременным платежом. Какова будет сумма последнего крупного единовременного платежа?

Решение задачи выполняется в два этапа:

- 1. Вычисляется платеж по кредиту для 25-летнего срока.
- 2. Вычисляется балансовая стоимость через 4 года.

Шаг 1

Сначала вычислите платеж по кредиту для 25-лентнего срока.

Beg/End



MAR Beg/End

Задайте режим End. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите

Таблица 6-6	Вычисление	ежемесячной	выплаты
-------------	------------	-------------	---------

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа периодов в год.
2 5 × ×P/YR	300,00	Сохранение срока кредита (25 × 12 = 300 месяцев).
	0,00	Сохранение значения балансовой стоимости через 25 лет.
172500PV	172500,00	Сохранение исходной балансовой стоимости.
8 • 8 I/YR	8,80	Сохранение годовой процентной ставки.
PMT	-1424,06	Вычисление ежемесячного платежа.

Шаг 2

Так как платежи вносятся в конце месяца, последний платеж совпадает по времени с итоговым крупным единовременным. Завершающий платеж представляет собой сумму *PMT* и *FV*.



Рисунок 10 Диаграмма денежных потоков (вычисление FV (будущей стоимости))

Значение в РМТ при вычислении FV и PV всегда надо округлять до двух десятичных цифр, чтобы избежать малых, постепенно накапливающихся расхождеий между неокругленными числами и фактическими платежами (в долларах и центах). Если для отображения не заана

точность два знака после запятой, нажмите

Таблица 6-7	Вычисление окончательной суммы	

Клавиши	Отображение	Описание
	-1424,06	Округление платежа до двух десятичных знаков и сохранение.
4 8 N	48,00	Сохранение четрыхлетного срока (12 × 4 месяцев), в течение которого дом будет принадлежат заемщику.
FV	-163388,39	Вычисление балансовой стоимости по истечении 4 лет.
+ RCL PMT =	-164812,45	Вычисление полного сорок восьмого платежа (PMT и FV) для выплаты кредита (выплачиваемые деньги указываются со знаком минус).

Сохранение накоплений

Пример: накопительный счет.

Если было внесено \$2000 на накопительный счет, на котором ежегодно выплачивается 7,2% годовых, которые начисляются ежегодно, и не было сделано других взносов на этот счет, через какое время сумма возрастет до \$3000?





Поскольку этот счет не используется для регулярно выполняемых платежей (*PMT* = 0), режим выплаты (End или Begin) не применяется.

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Очистка памяти временной стоимости денег.
PMT P/YR	1,00	Задание для <i>P/YR</i> значения 1 , так как проценты начисляются ежегодно.
2000 +/- PV	-2000,00	Сохранение суммы первого вклада.
	3000,00	Сохранение значения, которое необходимо накопить.
7 • 2 1/YR	7,20	Сохранение годовой процентной ставки.
	5,83	Вычисление количества лет, которое потребуется для накопления суммы вклада \$3000.

Таблица 6-8	Вычисление	количества лет
-------------	------------	----------------

Поскольку вычисленное значение N находится в диапазоне между 5 и 6, то для накопления суммы, составляющей *не менее* 3000, потребуется 6 лет ежегодных накоплений процентов. Вычислите фактическую балансовую стоимость по истечении шести лет.

Таблица 6-9 Вычисление балансовой стоимости по истечение шести лет

Клавиши	Отображение	Описание
6 N	6,00	Задание n равным 6 лет.
FV	3035,28	Вычисление суммы, которую можно будет снять со счета через 6 лет.

Пример: Индивидуальный пенсионный счет.

Индивидуальный пенсионный счет был открыт 14 апреля 1995 г. с начальным вкладом 2000. Из зароботной платы, выплачиваемой дважды в месяц, вычитается 80,00. На счет дважды в месяц начисляются проценты по годовой ставке 6,3%. Солько денег будет на счете 14, апреля 2010 года?



Задайте режим End. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите 📰 🔤/End .

Таблица 6-10	Вычисление	балансовой	стоимости
--------------	------------	------------	-----------

Клавиши	Отображение	Описание
	24,00	Задание числа периодов в год.
2000 / /- PV	-2000,00	Сохранение значения начального вклада.
8 0 ^{+/_} PMT	-80,00	Задание размера вкладов на счет, вносимых два раза в месяц.

Клавиши	Отображение	Описание
6 · 3 1/YR	6,30	Сохранение процентной ставки.
	360,00	Сохранение числа внесений на счет.
FV	52975,60	Вычисление балансовой стоимости.

Таблица 6-10 Вычисление балансовой стоимости

Пример: Счет регулярных выплат

После успешной карьеры в бизнесе принято решение об уходе на пенсию. Удалось накопить сумму \$400000, на котору ежемесячно начисляются проценты при средней ставке 7% годовых. Какой ежегодный доход (регулярные, единоорзные, выплаты со счета) будет получен в начале каждого месяца, если планируется использовать это вклад как основу финансовой безопасности в течение следующих 50 лет?



Задайте режим Begin. Нажмите 📰 📴 на стображается.

Таблица 6-11 Вычисление суммы на начало каждого месяца		
Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа платежей в год.
400000 ^{+/_} PV	-400000,00	Сохранение накоплений в виде внешнего счета.
Z L/YR	7,00	Сохранение ожидаемой годовой процентной ставки.
5 0 × ×P/YR	600,00	Сохранение числа снятий со счета.
0 FV	0,00	Сохранение баланса счета через 50 лет.
PMT	2392,80	Вычисление суммы, которую можно снимать в начале каждого месяца.
		каждого месяца.

Расчеты по аренде

Аренда – это заем ценного имущества (например, недвижимости, автомобилей или оборудования) на определенны срок с регулярными выплатами. Иногда аренда оформляется как сделка приобретения с возможностью покупки имущества в конце срока аренды (в некоторых случаях по цене всего \$1,00). Определенное значение в будущем (FV) для имущества в конце срока аренды иногда называется остаточной стоимостью или стоимостью выкупа.

Все пять клавиш программы временной стоимости денег можно использовать для расчетов по аренде. Две часто встречающиеся задачи, связанные с арендой:

- Определение величины арендного платежа для получения требуемой доходности.
- Определение текущей стоимости (капитализированной стоимости) арендуемого имущества.

Первый платеж по аренде обычно производится в начале первого периода. Тем самым большинство вычислений по аренде выполняются в режиме Begin.

Пример: расчет арендного платежа.

Заказчик хочет арендовать машину ценой \$13500 на три года. Договор включает в себя возможность выкупа машины а \$7500 в конце этого срока. Первый платеж выполняется, когда заказчик забирает машину. Если планируется получение ежегодного дохода 10% при ежемесячном начислении, каков будет размер платежей? Расчет ведется с точки зрения дилера (человека, берущего машину в аренду).



Задайте режим Begin. Нажмите 🔤 🔤 (сли индикатор **BEGIN не** отображается.

Таблица 6-12 Вычисление ежемесячной арендной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа платежей в год.
	10,00	Сохранение требуемой годовой доходности.
1 3 5 0 0 +/- PV	-13500,00	Сохранение цены аренды.
7 5 0 0 FV	7500,00	Сохранение остаточной стоимости (стоимости выкупа).
36 N	36,00	Сохранение длительности аренды в месяцах.
PMT	253,99	Вычисление ежемесячной арендной выплаты.

Обратите внимание на то, что если арендатор решит не покупать машину, владелец все рано включает в общую балансовую стоимость добавочную стоимость. Купит ли машину арендатор или же она будет продана на открытом рынке – в любом случае владелец рассчитывает получить \$7500.

Пример: Аренда с авансовыми платежами.

Компания Quick-Kit Pole Barns собирается взять в аренду погрузчик для склада. Договор аренды рассчитан на 4 года при ежемесячных платежах \$2400. Выплаты производятся в начале месяца, при этом первая и последняя выплаты должны быть произведена в течение непосредственно арендного срока. В конце периода аренды погрузчик можно выкупить за \$15000.

Если годовая процентная ставка составляет 9%, какова капитализированная стоимость этой аренды?



Рисунок 15 Диаграмма денежных потоков (вычислите текущую стоимость аренды)

Решение требует выполнения четырех операций.

- 1. Вычисления текущего значения 47 ежемесячных платежей: (4 × 12) 1 = 47.
- 2. Добавление значения дополнительного авансового платежа.
- 3. Определение текущего значения выкупа опциона.
- 4. Вычисление суммы значений, вычисленных в шагах 2 и 3.

Шаг 1

Определение текущего значения ежемесячных платежей.

Задайте режим Begin. Нажмите 📰 📴 (, если индикатор **BEGIN не** отображается.

Таблица 6-13 Вычисление текущего значения

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа платежей в год.
4 7 N	47,00	Сохранение числа платежей.
2 4 0 0 +/- PMT	-2400,00	Сохранение ежемесячного платежа.
	0,00	Сохранение FV для шага 1.
9 I/YR	9,00	Сохранение процентной ставки.
PV	95477,55	Вычисление текущего значения 47 ежемесячных платежей.

Шаг 2

Добалвение дополнительного авансового платежа к PV. Сохранение ответа.

Таблица 6-14 Добавление авансового платежа

Клавиши	Отображение	Описание
+ RCL PMT +/- =	97,877,55	Добавление дополнительного авансового платежа.
- <u>M</u>	97,877,55	Сохранение результата в М- регистре.

Шаг З

Найдите текущее значение выкупа опциона.

Таблица 6-15 Вычисление текущего значения последнего денежного потока.

Клавиши	Отображение	Описание
4 8 N	48,00	Сохранение месяца, в котором
		состоялся выкуп опциона.

Таблица 6-15 Вычисление текущего значения последнего денежного потока.

Клавиши	Отображение	Описание
O PMT	0,00	Ввод нулевого платежа для этого шага решения задачи.
1 5 0 0 0 ^{+/_} FV	-15000,00	Сохранение значения для снижения цены.
PV	10479,21	Вычисление текущего значения последнего денежного потока.

Шаг 4

Добавьте результат 'Шаг 2' и 'Шаг 3'.

Таблица 6-16 Вычисление текущего значения аренды

Клавиши	Отображение	Описание
+ RM =	108356,77	Вычисление текущей (капитализированной) стоимости аренды. (Расхождения касательно округлений описаны на стр. 69)

Амортизация

Амортизацией называют процесс разделения платежей на сумму выплаты процентов и сумму выплаты основного патежа. Платежи в начале срока займа в большей части идут на выплату процентов, а платежи в конце срока – на выплату основной суммы займа.



Рисунок 16 График

Клавиша AMORT калькулятора HP 10bll+ позволяет вычислить следующее:

- Сумму, идущей на выплату процентов для ряда платежей.
- Суммы, идущей на выплату основной суммы займа для ряда платежей.
- Балансовой стоимости займа после определенного числа выполненных платежей.

Использование клавиши мот предполагает завершение вычисления суммы платежа или сохранение соответствующих значений амортизации в I/YR, PV, FV, PMT и P/YR.

Клавиши	Описание
I/YR	Годовая номинальная процентная ставка.
PV	Начальная балансовая стоимость.
FV	Конечная балансовая стоимость.
PMT	Сумма платежа (округленная до формата отображения).
PMT P/YR	Число платежей в год.

Таблица 6-17 Клавиши, используемые для сохранения значений амортизации

Отображаемые значения для процентной ставки, основной суммы займа и балансовой стоимости округляются до текущего формата отображения.

Вычисление амортизации

Чтобы вычислить амортизацию для одного платежа, введите номер периода и нажмите

МОВТ. На экране HP 10bll+ отображается индикатор **PER**, после которого указываются начальный и конечный платежи для амортизации.

Нажмите 🚍, чтобы просмотреть проценты (INT). Повторно нажмите 🚍, чтобы
посмотреть основную сумму займа (PRIN), а затем еще раз, чтобы посмотреть баланс
(BAL). Для повторного просмотра этих значений продолжайте нажимать 💻.
Чтобы вычислить амортизацию для ряда платежей, введите номер начального периода номер конечного периода, затем нажмите 🕶 🛲 . На экране HP 10bll+
отображается индикатор PER, после которого указываются начальный и конечный
платежи для амортизации. Последующие нажатия = позволяют просмотреть значения
процентов, основную сумму займа и балансовую стоимость.
Повторно нажмите 📰 🛄 , чтобы перейти к следующему набору периодов.

Функция автоувеличения позволяет не вводить новые начальный и конечный периоды.

Если в режиме расчета амортизации сохраняется, вызывается или вычисляется другие
значения, то повторное нжатие клавиши = не будет вызывать отображение значений
процентов, основной суммы займа и балансовой стоимости. Чтобы возобновить расчет
амортизации для этого же ряда периодов, нажмите ССС ССС АМОРТ.

Пример: вычисление амортизации для ряда периодов

Вычислите график ежегодной амортизации для первых двух лет 30-летнего ипотечного кредита с суммой \$180000 при одовой процентной ставке 7,75% и ежемесячных платежах.

Задайте режим End. Если отображается индикатор **BEGIN**, то нажмите 📰

MAR	
Beg/End	

Габлица 6-18	Вычисление ежемесячной	выплаты
--------------	------------------------	---------

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа платежей в год.
3 0 × P/YR	360,00	Задание общего числа платежей.
7 • 7 5 VYR	7,75	Задание процентной ставки.
	180000,00	Сохранение текущего значения.
	0,00	Сохранение значения в будущем.
PMT	-1289,54	Вычисление ежемесячного платежа.

Если сумма платежа по закладной уже известна, можно ввести и сохранить ее аналогично остальным четырем значениям. Затем вычислите амортизацию для первого года.

Таблица 6-19	Вычисление	балансовой	стоимости	после	года
--------------	------------	------------	-----------	-------	------

Клавиши	Отображение	Описание
	12_	Ввод начального и конечного периодов.
	1– 12	Отображение индикаторов PER и AMORT и диапазона.
	-1579,84	Отображение индикатора PRIN и доля основного займа, выплаченная в первый год.
=	-13894,67	Отображение индикатора INT и процентов, выплаченных в первый год.
	178420,16	Отображение индикатора BAL и остатка кредитной задолженности после первого года.

Сумма выплаченных процентов и основной доли займа (13894,67 + 1579,84 = 15474,51) равна сумме 12 ежемесячных платежей (12 × 1289,54 = 15474,51). Остаточная балансовая стоимость равна начальной сумме кредита минус выплаченная доля основного займа (180000 – 1579,84 = 178420,16).

Вычислите амортизацию для второго года.

Клавиши	Отображение	Описание
	13 – 24	Отображение индикатора PER и следующего ряда периодов.
=	-1706,69	Отображение индикатора PRIN и доля основного займа, выплаченная во втором году.
=	-13767,79	Отображется индикатор INT и проценты, выплаченные во втором году.
=	176713,49	Отображется индикатор BAL и балансовая стоимость после 24 платежей.

Таблица 6-20 Вычисление остаточно	й бала	нсовой	стоимости
-----------------------------------	--------	--------	-----------

Сумма выплаченных процентов и основной доли займа (13767,79 + 1706,69 = 15474,51) равна сумме 12 ежемесячных платежей (12 × 1289,54 = 15474,51). Остаточная балансовая стоимость равна начальной сумме займа минус выплаченная доля основнго займа (180000 – 1579,84 – 1706,69 = 176713,49). На второй год выплачена большая часть основного займа по сравнению с первым. Платежи в последующих годах выполняются аналогично.

Пример: Амортизация отдельного платежа.

Вычислите амортизацию первого, двадцать пятого и пятьдесят четвертого платежей для пятилетнего кредита на покупку машины. Объем займа составляет \$14250, а процентная ставка – 11,5%. Платежи начинаются в момент начала договора и выполняются ежемесячно.

Задайте режим Begin. Нажмите 📰 🔤/End/, если индикатор **BEGIN не** отображается.

Таблица 6-21	Вычисление	ежемесячной	выплаты
--------------	------------	-------------	---------

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Задание числа платежей в год.
5 × ×P/YR	60,00	Задание числа платежей.
	11,50	Задание годовой процентной ставки.
1 4 2 5 0 PV	14250,00	Сохранение текущего значения.

Таблица 6-21	Вычисление ежемесячной	выплаты
--------------	------------------------	---------

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Сохранение значения в будущем.
PMT	-310,42	Вычисление ежемесячного платежа.

Вычисление амортизации для первого, двадцать пятого и пятьдесят четвертого платежей.

Клавиши	Отображение	Описание
	1,00	Ввод первого платежа.
AMORT	1 – 1	Отображение PER и периода выплаты по амортизации.
=	-310,42	Отображение PRIN и первого платежа по основному займу.
=	0,00	Отображение INT и процентов.
=	13939,58	Отображение BAL и балансовой стоимости после одного платежа.
	25,00	Ввод платежа по амортизации.
AMORT	25 – 25	Отображение PER и периода выплаты по амортизации.
=	-220,21	Отображение PRIN и суммы основного платежа, выплаченной в двадцать пятом платеже.
=	-90,21	Отображение INT и процентов, выплаченных в двадцать пятом платеже.
=	9193,28	Отображение BAL и балансовой стоимости после двадцать пятого платежа.
5 4 INPUT	54,00	Ввод платежа по амортизации.
AMORT	54 – 54	Отображение PER и периода выплаты по амортизации.
=	-290,37	Отображение PRIN и суммы основного платежа, выплаченной в пятьдесят четвертом платеже.
=	-20,05	Отображение INT и процентов, выплаченных в пятьдесят четвертом платеже.
=	1801,57	Отображение BAL и балансовой стоимости после пятьдесят четвертого платежа.

Таблица 6-22 Вычисление суммы

Преобразование процентных ставок

Для преобразования процентных ставок используются три клавиши:



Р/YR. С их помощью выполняется преобразование номинальной EFF% в фактическую процентную ставку по итогам года и обратно. Если известна номинальная годовая процентная ставка и необходимо определить фактическую процентную ставу по итогам года: NOM% Введите номинальную ставку и нажмите 1. P/YR Введите число периодов начисления процентов и нажмите 2. Вычислите фактическую процентную ставку, нажав EFF% 3. Вычисление номинальной ставки, если известна фактическая: Введите фактическую ставку и нажмите EFF% 1. P/YR Введите число периодов начисления процентов и нажмите 2.

- 3. Рассчитайте номинальную ставку, нажав клавиши 🌄 🔤
- В приложении временной стоимости для 🔛 🔤 и пому и спользуется одна и та же память.

Преобразования ставок используются в основном в двух типах задач:

- Сравнение выгодности вложений с различными периодами начисления процентов.
- Решение задач временной стоимости денег, когда периоды платежей и периоды начисления процентов различаютя.

Вложения с различными периодами начисления процентов

Пример: сравнение вложений

Планируется открытие накопительного счета в одном из трех банков. Какой банк предлагает более выгодную прцентную ставку?

Первый банк	6,70% годовых, начисление ежеквартально.
Второй банк	6,65% годовых, начисление ежемесячно.
Третий банк	6,63% годовых, начисление 360 раз в год.

Первый банк

Таблица 6-23 Вычисление процентной ставки (первый банк)

Клавиши	Отображение	Описание
	6,70	Сохранение номинальной ставки.

Таблица 6-23 Вычисление процентной ставки (первый банк)

Клавиши	Отображение	Описание
	4,00	Сохранение периодов ежеквартального начисления процентов.
	6,87	Вычисление фактической ставки по итогам года.

Второй банк

Таблица 6-24 Вычисление процентной ставки (второй банк)

Клавиши	Отображение	Описание
6 • 6 5 • NOM%	6,65	Сохранение номинальной ставки.
1 2 PMT P/YR	12,00	Сохранение периодов ежемесячного начисления процентов.
	6,86	Вычисление фактической ставки по итогам года.

Третий банк

Таблица 6-25 Вычисление процентной ставки (третий банк)

Клавиши	Отображение	Описание
6 • 6 3 • MOM%	6,63	Сохранение номинальной ставки.
3 6 0 PMT P/YR	360,00	Сохранение периодов начисления процентов.
	6,85	Вычисление годовой ставки по итогам года.

Первый банк предлагает несколько лучшие условия (6,87% годовых) по сравнению со вторым и третьим (6,86 и 6,85).

Различия периодов платежей и начисления процентов

Использование приложения временной стоимости денег предполагает, что периоды начисления процентов и периоды платежей совпадают. Иногда же сроки платежей, вкладов или получения денег отличаются от сроков начисления процентов в банке. В таком случае перед решением задачи необходимо скорректировать учетную ставку, чтобы она соответствовала периоду платежей. Чтобы скорректировать процентную ставку в случае, когда период начисления процентов отличается от период платежей, выполните следующие действия:

Введите номинальную ставку и нажмите 🛄 🚾 . Введите число периодов 1. начисления процентов в год и нажмите ТУРУВ. Найдите фактическую процентную ставку, нажав клавиши EFF% Р/YR. Найдите 2. Введите число периодов платежей в год и нажмите

скорректированную номинальную процентную ставку, нажав NOM%

Пример: Ежемесячные платежи, ежедневное начисление.

Начиная с сегодняшнего дня, ежемесячно вносится вклад по \$25 на счет, по которому выплачивается 5% годовых, начисляемых ежедневно (считая 365 дней в году). Какова будет сумма на счете через семь лет?

Шаг 1

Вычисление эквивалентной ставки для ежемесячного начисления процентов.

Клавиши	Отображение	Описание
	5,00	Сохранение номинальной процентной ставки.
3 6 5 PMT P/YR	365,00	Ввод числа периодов начисления процентов в год.
EFF%	5,13	Вычисление фактической ставки по итогам года.
1 2 PMT P/YR	12,00	Сохранение ежемесячных периодов.
	5,01	Вычисление эквивалентной номинальной процентной ставки для ежемесячного начисления процентов.

Таблица 6-26 Вычисление эквивалентной номинальной процентной ставки

Поскольку для NOM% и I/YR используется один и тот же регистр памяти, это значение уже готово для использования в остальной части задачи.

Шаг 2

Вычисление значения в будущем.

Задайте режим Begin. Нажмите 🛃 📴 (гли индикатор **BEGIN не** отображается.

Таблица 6-27 Вычисление значения в будущем

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Сохранение текущего значения
2 5 +/_ PMT	-25,00	Сохранение платежа.
	84,00	Сохранение общего числа платежей
FV	2519,61	Вычисление балансовой стоимости по истечении 7 лет.

Сброс клавиш временной стоимости денег

Нажмите С , чтобы очистить регистры временной стоимости денег. При этом N, I/YR, PV, PMT и FV задаются равными нулю и в течение короткого периода времени отображается **TVM CLR,** после чего отображается текущее значение в **P/Yr**.

7 Амортизация

Ha 10bll+, расчеты амортизации выполняются с помощью функций, напечатанных синим на клавиатуре, расположенно под синими скобками с заголовком **АМОРТИЗАЦИЯ**. Расчеты амортизации основаны на данных, вводимых в клавиши вычисления временной

	PV	FV]	I/YR	N
стоимости денег (TVM):	\Box ,	\Box ,	. 🥅 , и	\Box .

Таблица 7-1 Клавиши амортизации

Клавиша временной стоимости денег	Описание
	Очищает память временной стоимости денег Поскольку приложения временной стоимости денег и амортизации имеют общую память, ее очистка очищает и память амортизации.
N	Ожидаемый срок эксплуатации актива в годах.
PV	Амортизируемая стоимость актива в момент приобретения.
FV	Остаточная стоимость актива в конце его эксплуатации.
SL	Прямое списание является методом расчета амортизации, предполагающим, что актив ежегодно теряет определеный процент своей стоимости, не меняющийся в течении срока эксплуатации актива.
	Суммагодовых цифр – это метод расчета ускоренной амортизации. В SOYD , амортизация за год у равняется (Срок эксплуатации-у + 1)/SOY актива, где SOY является суммой годовых цифр для актива, или, для актива с пятилетним сроком эксплуатации, 5+4+3+2+1=15.
	Прямой уменьшающийся остаток – это метод расчета ускоренной амортизации, который предполагает, что актив утратит большую часть своей стоимости на протяжении первых нескольких лет своего срока эксплуатации.
I/YR	Коэффициент прямого уменьшающегося остатка, вводимый как процент. Он используется в методе прямого уменьшающегося остатка.
	Когда отображена рассчитанная амортизация, нажмите 💽 🖾, чтобы отобразить остающуюся амортизируемую стоимость в конце определенного года.

Клавиши амортизации

При вводе данных для расчета амортизации, результаты вычисляются на основе данных, введенных в определенне регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода известных данных для переменных, используемых при вычислениях.
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Чтобы выполнить расчет амортизации:

- 1. Введите первоначальную стоимость актива с помощью
- 2. Введите остаточную стоимость актива с помощью FV. Если остаточная стоимость равна нулю, нажмите
- 3. Введите ожидаемый срок эксплуатации актива (в годах) и нажмите
- 4. Если используется метод прямого уменьшающегося остатка, введите коэффициент прямого уменьшающегося остака (как процент) и нажмите . Например, уровень амортизаций превосходящий таковой для прямого списания в 1 1/4 раза 125-процентный прямой уменьшающийся остаток будет введен как 125.
- 5. Введите номер года, для которого следует рассчитать амортизацию и нужный метод расчета амортизации:
- SL • _____ для расчета амортизации методом прямого списания.
 - Билани страна страна и поставити и поставит Поставити и пост Поставити и пост Поставити и пост Поставити и пост Поставити и поставити и поставити и поставити и поставити и поставити и поставити
 - RCL для расчета амортизации методом прямого уменьшающегося остатка.

SL → DB → N SOYD выводят значение амортизации на экран, также отображаются индикаторы TVM и X. Нажмите SWAP, чтобы отобразить остающуюся амортизируемую стоимость (текущая балансовая стоимость минус остаточная стимость). Отметьте, что после нажатия SWAP для отображения остающейся амортизируемой стоимости, индикатор X меняется на Y.

Пример 1

Металлообрабатывающий станок, приобретенный за 10000,00 амортизируется в течение пяти лет. Его остаточная стимость оценивается в 500,00. Используя метод пропорционального списания, найдите величину амортизации и остточную стоимость для первых двух лет эксплуатации станка. См. Таблица 7-2.

Таблица 7-2	Пример	расчета	амортизации	с помощью	SL
-------------	--------	---------	-------------	-----------	----

Клавиши	Дисплей	Описание
	TVM CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка регистров TVM.
	10000,00	Вводит 10000,00 в качестве амортизируемой стоимости предмета в выбранном формате.
	500,00	Вводит 500,00 в качестве остаточной стоимости предмета в выбранном формате.

Клавиши	Дисплей	Описание
5 N	5,00	Вводит 5 как ожидаемый срок эксплуатации актива в выбранном формате.
	1900,00	Вводит год, для которого следует рассчитать амортизацию и рассчитывает амортизацию актива за первый год. Отображаются ТVM и X .
	7600,00	Отображает остающуюся амортизируемую стоимость после первого года эксплуатации. X сменяется Y на экране.
	1900,00	Вводит год, для которого следует рассчитать амортизацию и рассчитывает амортизацию актива за второй год.
	5700,00	Отображает остающуюся амортизируемую стоимость после второго года эксплуатации.

Таблица 7-2 Пример расчета амортизации с помощью SL

Пример 2

Станок был приобретен за 4000 и подвергнется амортизации в течение четырех лет, с остаточной стоимостью 1000. Какова будет амортизация, рассчитанная методом суммы годовых цифр, за первый и третий годы работы станка? Какова будет остающаяся амортизируемая стоимость?

Габлица 7-3	Пример	расчета	амортизации	с помощью	SOYD
-------------	--------	---------	-------------	-----------	------

Клавиши	Дисплей	Описание
	TVM CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка регистров TVM.
	4000,00	Вводит амортизируемую стоимость актива в момент приобретения.
4 N	4,00	Вводит ожидаемый срок эксплуатации актива.
	1000,00	Вводит остаточную стоимость.
	1200,00	Рассчитывает амортизацию за первый год.
3 SOYD	600,00	Рассчитывает амортизацию за третий год.
	300,00	Отображает остающуюся амортизируемую стоимость.

Пример 3

Станок был приобретен за 5000 и подвергнется амортизации в течение семи лет, без остаточной стоимости. Какова будет амортизация, рассчитанная методом уменьшающегося остатка при удвоенной норме амортизации, в течении первых трех лет эксплуатации? Какова будет остающаяся амортизируемая стоимость?

Клавиши	Дисплей	Описание
	TVM CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка регистров TVM.
5000PV	5000,00	Вводит амортизируемую стоимость актива в момент приобретения.
7 N	7,00	Вводит ожидаемый срок эксплуатации актива.
2001/YR	200,00	Вводит коэффициент уменьшающегося остатка при двойной норме амортизации, как процент.
0 FV	0,00	Вводит остаточную стоимость.
	1428,57	Рассчитывает амортизацию за первый год.
	1020,41	Рассчитывает амортизацию за второй год.
	728,86	Рассчитывает амортизацию за третий год.
	1822,16	Отображает остающуюся амортизируемую стоимость.

Таблица 7-4 Пример расчета амортизации методом прямого у <i>і</i>	меньшающегося остатка
---	-----------------------

Сброс клавиш временной стоимости денег

Для очистки регистров TVM и сброса TVM вместе с функциями амортизации до их значений по умолчанию, нажмите \square и затем \square . В течение короткого времени отобразятся сообщения **TVM CLR** и **12 P_yr**, указывающие, что регистры TVM были сброшены.

8 Расчеты денежных потоков

Использование программы денежных потоков

Программа денежных потоков служит для решения задач, в которых денежные потоки происходят через регулярные интервалы. Задачи с регулярными равными периодическими денежными потоками предпочтительно решать с помщью клавиш TVM (клавиш вычисления временной стоимости денег). Для работы с системой денежных потоков суммы денежных потоков и количество повторений вводятся по отдельности или вместе. Термин количество повторений в дальнейшем используется для обозначения количества появлений денежных потоков. Для описания количества повторений также используются такие термины, как счетчик денежных потоков, число повторений, или группа денежных потоков.

При вводе нового денежного потока калькулятор автоматически прибавляет 1 к текущему значению счетчика денежных потоков. Значение 1 вводится для количества повторений автоматически. Чтобы ввести количество повтоений для текущей записи денежного

потока, укажите значение при помощи клавиш 🌄 🔯 . Чтобы ввести и денежный

поток, и количество повторений вместе, введите значение денежного потока и нажмите , затем введите количество повторений и нажмите .

Как правило, для расчета денежных потоков на НР 10bll+ используются следующие действия.

- 1. Изобразите денежные потоки на бумаге. Полезно составить график денежных потоков.
- 2. Очистите память денежных потоков.
- 3. Введите число периодов в год.
- 5. Если денежный поток и количество повторений еще не были введены с помощью клавиш и и , как описано в пункте 4, можно указать их другим способом, использовав клавиши и .
- 6. Повторите действия 4 и 5 для каждого денежного потока и количества повторений.
- 7. Для расчета чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости нужно сначала ввести значение годово процентной ставки и нажать *VPR*, затем *PRC*. Вычислив чистую приведенную стоимость, нажмите *SWAP*. Отобразится чистая будущая стоимость.
- 8. Для вычисления внутренней нормы доходности нажмите 🛄 🕅

Клавиша	Описание
	Очистка памяти денежных потоков.
PMT P/YR	Число периодов в год (по умолчанию 12). Для годовых денежных потоков задается значение P/YR , равное 1 . Для ежемесячных денежных потоков используется значение по умолчанию — 12 .
число 1 СЕј	Денежные потоки, до 45 операций. Јобозначает номер денежного потока. Нажатие Брлед за числом позволяет ввести сумму денежного потока.
исло 1	Ввод объема денежного потока с последующим нажатием .
число 2 СЕј	Введите количество повторений и нажмите . Таким образом можно
	одновременно ввести сумму и количество повторений.
число 2	Другой способ ввода количества повторений для денежного потока Ј.
RCL CF/	Открытие редактора для просмотра или редактирования введенных
	денежных потоков. Для перемещения по данны денежных потоков
	используются клавиши 📕 и 💻 .
	Внутренняя норма доходности в год.
PRC NPV	Чистая приведенная стоимость.
	Чистая будущая стоимость.
\sum_{x}	Когда открыт редактор денежных потоков, показывает общую сумму денежных потоков.
Δ	Когда открыт редактор денежных потоков, показывает общее число денежных потоков.

Таблица 8-1 Клавиши денежных потоков

Очистка памяти денежных потоков.

Рекомендуется очищать память денежных потоков каждый раз перед началом работы.

Для очистки памяти используйте клавишу

CFLO CLR. Оно означает, что память денежных потоков сброшена.

В 10bll+ всегда сохраняется пространство для 15 денежных потоков.

Также до 30 дополнительных денежных потоков можно сохранить в памяти,

совместно используемой с памятью статистики, как показано на рисунке 1.



Рисунок 1

Как показано на рисунке 1, если в памяти статистики сохранено не более 15 точек данных, то в совместно испольуемой памяти можно сохранить до 45 денежных потоков.

Если в памяти статистики сохранено более 15 точек данных, общий объем памяти, доступной для сохранения дененых потоков, уменьшается. Пример: на рисунке 2 сохранено 25 точек данных, что привело к уменьшению доступной общей памяти на 10 ячеек.



Рисунок 2

Если хранилище данных в памяти калькулятора аналогично показанному на рисунке 2 и необходимо выполнить выисление денежных потоков, требующее более 35 точек данных, то следует освободить дополнительное пространсво, очистив ненужные данные статистики. При задействовании всего доступного объема памяти (см. рисунок 3), загорается индикатор FULL (заполнена), который указывает на отсутствие объема памяти, необходимого для продолжения сохранения данных. При попытке ввести денежный поток, когда память полна, отображается индикатор ERROR (ошибка). В таком случае невозможно продолжать вводить данные денежных потоков, пока не будет удалена част данных статистики и не освободится совместно используемая память.





Пример 1: Краткосрочный вклад

На следующей диаграмме денежных потоков показаны вложения в акции на протяжении трех месяцев. Приобретения выполнялись в начале каждого месяца, а через три месяца акции были проданы. Надо найти годовую внутреннюю норму доходности и месячную норму доходности.

Вычисление внутренней нормы доходности





Таблица 8-2 Прил	мер 1: краткос	рочный вклад
------------------	----------------	--------------

Клавиши	Отображение	Описание
	CFLO CLR	Сброс памяти денежных
	(сообщение мигает, затем исчезает)	потоков.
1 2 PMT P/YR	12,00	Установка числа платежей в год.
5 0 0 0 +/- CF/	-5000,00	Ввод начального денежного
	(CF 0 появляется и быстро исчезает)	потока. Обратите внимание на индикаторы CFLO и CF .
	-2000,00	Ввод первого денежного
	(CF 1 появляется и быстро исчезает)	потока. Обратите внимание на индикаторы CFLO и CF .

Клавиши Отображение Описание -4000,00 CF Ввод второго денежного 0 0 4 0 потока. Обратите внимание (СF 2 появляется на индикаторы CFLO и CF. и быстро исчезает) 11765,29 Ввод третьего денежного 6 5 <u>2</u> потока. Обратите внимание (СГ 3 появляется на индикаторы CFLO и CF. и быстро исчезает) CST 38,98 Вычисление годовой IRR/YR номинальной доходности. 3,25 Месячная доходность.

Таблица 8-2 Пример 1: краткосрочный вклад

NPV и IRR/YR: приведенные денежные потоки

В главе 5, *Финансовые задачи*, показано применение диаграмм денежных потоков для решения финансовых задач. В этом разделе описаны приведенные денежные потоки. Функции *NPV, NFV* (чистая приведенная стоимость, чистая будущая стоимость) и *IRR/YR* (внутренняя норма доходности в год) часто называют *функциями приведенных денежных потоков*.

Операция приведения для денежного потока заключается в расчете его значения в настоящем. Когда приводятся несколько денежных потоков, для каждого из них рассчитывается значение в настоящем, и потом эти значения складываются.

Функция чистой приведенной стоимости (NPV) находит значение в настоящем для ряда денежных потоков. Для вычисления NPV должна быть известна номинальная годовая процентная ставка.

Функция чистой будущей стоимости (NFV)) находит значения денежных потоков на момент появления последнего потока, приводя более ранние потоки к значениям, заданным для годовой номинальной процентной ставки.

Функция внутренней нормы доходности (*IRR/YR*) вычисляет номинальную годовую процентную ставку, которая требуется для получения чистой приведенной стоимости, равной нулю.

Применение этих двух инструментов станет яснее, если разобрать несколько примеров. В двух следующих раздеах описана организация и ввод денежных потоков. Примеры вычислений NPV, NFV и IRR/YRприведены ниже.

Организация денежных потоков

Ряд денежных потоков организуется в начальный денежный поток (CF₀) и последующие *группы денежных потоков* (до 44 денежных потоков). CF₀ относится к началу первого периода. Группа денежных потоков состоит из суммы денежных потоков и числа поворений этого потока.

Например, на следующей диаграмме начальный денежный поток равен 11000. Следующая группа денежных потоков состоит из шести нулевых потоков; за ней идет группа из трех потоков по 1000 каждый. Последняя группа состоит из дного потока на сумму 10000.





При вводе ряда денежных потоков важно учесть все периоды на диаграмме денежных потоков, даже те, для которых величина денежного потока равна нулю.

Пример.

Введем денежные потоки с предыдущей диаграммы и вычислим *IRR/YR*. Предположим, что в году 12 периодов.

Таблица 8-3	Пример	вычисления	IRR и	эφс	ективной	процентной	ставки
-------------	--------	------------	-------	-----	----------	------------	--------

Клавиши	Отображение	Описание
	CFLO CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Очистка памяти денежных потоков.
	12,00	Установка числа платежей в год.
	-11000,00 (CF 0 появляется и быстро исчезает)	Ввод начального денежного потока. Отображение номера группы денежных потоков и суммы. Обратите внимание н индикаторы CFLO и CF .
	0,00 (CF 1 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы для первой группы денежных потоков. Обратите внимание на индикатор СF .
	6,00 (CFn 1 появляется и быстро исчезает)	Ввод числа повторений. Обратите внимание на индикаторы CFLO и N .

таолица о-э ттример вычисления ккк и эффективнои процентной став	Таблица 8-3	Пример вычисления	IRR и эфо	фективной г	процентной	ставки
--	-------------	-------------------	-----------	-------------	------------	--------

Клавиши	Отображение	Описание
	1000,00 (CF 2 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы для второй группы денежных потоков. Обратите внимание на индикаторы CFLO и CF .
	3,00 (CFn 2 появляется и быстро исчезает)	Ввод числа повторений. Обратите внимание на индикаторы CFLO и N .
	10000,00	Ввод третьего денежного
	(CF 3 появляется и быстро исчезает)	потока. Обратите внимание на индикаторы CFLO и CF .
	21,22	Вычисление годовой номинальной доходности.

Просмотр и редактирование денежных потоков

Программа-редактор денежных потоков позволяет быстро просматривать введенные данные для обеспечения точости.

Кроме того, при необходимости в ней можно редактировать, добавлять или удалять данные денежных потоков.

- 1. Нажмите П. Появится текущие количество повторений и значение денежного потока. Появится индикатор СFLO и либо СF, либо N, которые показывают, какое из значений отображается.
- 2. Нажмите —, чтобы перейти вверх в текущих данных денежных потоков. Когда вы просмотрите все данные, перед переходом оратно к CF₀ отобразится пустая пара денежных потоков (при условии, что есть достаточно памяти для ввода еще двух денежных потоков).
- Нажмите , чтобы перейти вниз в текущих данных денежных потоков. После CF₀ дисплей перейдет к двум максимальным денежным потокам.

5.	Чтобы удалить текущую пару денежных потоков, нажмите 📛. Чтобы добавить
	новый денежный поток со значением 0 и количеством повторений 1 перед текущим
	элементом, нажмите .

- 6. Чтобы заменить текущее значение, просто введите новое число и нажмите Принимаются только допустимые значения. При вводе недопустимого значения (например, 0 для счетчика) появися индикатор **ERROR** (ошибка), и значение будет отклонено.
- 7. Чтобы очистить текущий денежный поток или количество повторений, не удаляя всю пару, нажмите . Если отображается сумма денежного потока, она станет равна 0. Если отображается количество повторений, ем будет присвоено значение 1.
- 8. Чтобы увидеть общую сумму денежных потоков, нажмите 🎦 🖆.

Чтобы увидеть общее количество денежных потоков, нажмите 🎦 💪.

9. Для выхода нажмите .

После выполнения последнего примера откройте список денежных потоков и измените следующие денежные потоки в соответствии с приведенной ниже таблицей. Вычислите новое значение *IRR/YR*.

Группа денежных потоков	Новая сумма денежных потоков	Новый счетчик денежных потоков
CF 0	-11000,00]
CF 1	0	3
CF 2	1000,00	2
CF 3	7500,00	2
CF 4	-1200,00	2

Таблица 8-4 Введите новые данные

Таблица 8-5 Ввод денежных потоков

Функции	Отображение	Описание
RCL CF/	0 -11000,00	Открытие списка
		денежных потоков, начиная
		с начального денежного потока CF ₀ .
	16,00	Переход к группе,
		CF ₁ и количество
		повторений 6,00.
	13,00	Ввод нового количества повторений (3,00) для CF ₁ .

Таблица 8-5 Ввод денежных потоков

Функции	Отображение	Описание
	22,00	Отображение количества повторений денежного потока и ввод нового количества повторений для CF ₂ .
	310000,00	Отображение группы, CF ₃ и суммы денежного потока (10000,00).
7 5 0 0 INPUT + 2 INPUT	32,00	Ввод новой суммы денежного потока и количества повторений. Отображение нового количества повторений (2,00) для CF ₃ .
+ 1 2 0 0 ^{+/_} NPUT + 2	Сначала отображается 4, за которым не следует никакого значения. 4 -1200, затем 4 2,00	Ввод новой суммы денежного потока CF ₄ , и количества повторений.
$ \begin{array}{c} \underline{} \\ \underline{} $	3600,00	Отображение общей суммы денежных потоков.
C	0,00	Выход из редактора.
	58,97	Расчет новой годовой доходности.

Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости

Функция чистой приведенной стоимости (NPV) используется для приведения всех денежных потоков к начальной точке диаграммы с использованием введенной вами годовой номинальной процентной ставки.

Для вычисления NPV или NFV выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу 1. в году (*P/YR*).
- 2. Введите данные денежных потоков.
- Введите годовую номинальную процентную ставку в *I/YR* и нажмите **P**. 3.



4. Если вы уже вычислили NPV, нажмите 🔛 💹 для расчета NFV.

У вас есть возможность приобрести контракт со следующими денежными потоками:

Конец месяца	Сумма
4	5000,00
9	5000,00
10	5000,00
15	7500,00
25	10000,00

Таблица 8-6 Пример контракта с неравномерными денежными потоками

Сколько надо заплатить за такой контракт, если вы хотите получить 15% годовых на ваши вложения?



Таблица 8-7 Ввод неравномерных денежных потоков

Клавиши	Отображение	Описание
	CFLO CLR	Очистка памяти денежных потоков.
	(сообщение мигает,	
	затем исчезает)	
1 2 PMT P/YR	12,00	Установка числа платежей в год.

Клавиши	Отображение	Описание
	4,00 (CFn 0 появляется и быстро исчезает)	Ввод начального денежного потока, равного 0, и количества повторений.
	1,00 (CFn 1 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы второго денежного потока и количества повторений. Обратите внимание на индикатор N.
	4,00 (CFn 2 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы третьего денежного потока и количества повторений.
5 0 0 0 INPUT 2 CF/	2,00 (CFn 3 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы четвертого денежного потока и количества повторений.
	4,00 (CFn 4 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы пятого денежного потока и количества повторений.
	1,00 (CFn 5 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы шестого денежного потока и количества повторений.
	9,00 (CFn 6 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы седьмого денежного потока и количества повторений.
	1,00 (CFn 7 появляется и быстро исчезает)	Ввод суммы восьмого денежного потока и количества повторений.

Теперь денежные потоки, описывающие ваше предлагаемое вложение, введены
в калькулятор. Нажмите 🔲 СГ/. Нажмите 🛨 или 🚍 , чтобы промотать
список и убедиться, что денежные потоки и количества повторений введены правильно.
Для выхода нажмите С.

Когда денежные потоки заданы, введите процентную ставку и вычислите чистую приведенную и будущую стоимости.

Таблица 8-8 Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости

Функции	Дисплей	Описание
1 5 1/YR	15,00	Сохранение годовой
		процентной ставки
	27199,92	Вычисление чистой приведенной
		стоимости для сохраненных
		денежных потоков.
	37105,94	Вычисление NFV сохраненных
		денежных потоков.

Данный результат показывает, что если вы хотите получать 15% в год, вы должны заплатить за контракт 27199,92. Обртите внимание, что сумма положительна. Функция чистой приведенной стоимости просто суммирует ряд значени денежных потоков, приведенных к началу временной диаграммы.



Рисунок 7 Диаграмма денежных потоков (вычисление NPV)

Автоматическое сохранение IRR/YR и NPV
9 Форматы календаря и вычисление дат

Формат календаря

Параметры календаря для вычисления соответствия долговых обязательств и дат —

Фактические (АСТ) и 360. Нажмите клавишу 🕻

360/Act Д Ля переключения между этими параметрами. Параметр Фактический, установленный по умолчанию, основан на 365-дневном календаре. Другой параметр — **360** — основан на 360-дневном календаре. Необходимо отметить, что вычисления соответствия долговых обязательст и дат возвращают различные значения по каждому из параметров, поэтому перед началом вычислений убедитесь, что выбран режим календаря, который соответствует вашей задаче.

Таблица 9-1 Клавиши даты и календаря

Клавиши	Описание
	Ввод даты в формате ДД.ММГГГГ или ММ.ДДГГГГ. Формат М.ДГ задан
	по умолчанию. Числа в правой части вычисляемой даты обозначают
	дни недели. 1 — для понедельника; 7 — для воскресенья.
360/Act	Переключение между 360-дневным и 365-дневным (фактическим)
	календарями.
	Вычисляет дату и день, в прошлом или будущем, через заданное
	количество дней от указанной даты. Учтите, что взвращаемый
	результат всегда вычисляется с использованием 365-дневного
	(фактического) календаря, независимо от параметра календаря.
	Вычисляет число дней между двумя датами. Исходя из текущих
	настроек, возвращаемый результат вычисляется в 365-дневном
	(фактическом) или 360-дневном формате календаря.

Формат даты

На калькуляторе HP 10bll+ используется диапазон дат с 15 октября 1582 г. по 31 декабря 9999 г. Для обозначения даты, некольких дней между двумя датами и вычислениями стоимости облигаций ввод и отображение дат выполняется в форматах месяц-день-год (М.ДГ) или день-месяц-год (Д.МГ). Кроме различных форматов отображения даты и вычисленя даты, эти функции возвращают различные значения в зависимости от используемого календаря — 365-дневного (АСТ) или 360-дневного (360).

D.MY/M.DY 💵 для переключения между форматами. По умолчанию задан Нажмите клавишу [параметр день-месяц-год (дд.ммгггг).

ми для переключения между 360-дневным и 365-дневным Нажмите клавишу

(фактическим) форматами календаря.

Выбор количества отображаемых десятичных знаков.

		~	_	
1.	Нажмите клавишу		DISP	١.

2. Введите количество знаков 🙆 до 🧐, которые нужно отображать после

десятичной запятой. Чтобы отобразить дату полностью, нажмите <u>6</u>. Для получения дополнительных сведений об изменении отображения чисел обратитесь к разделу Задание числа отображаемых десятичных знаков главы 2.

Ввод даты в формате М.ДГ.

- 1. Введите число с одной или двумя цифрами для обозначения месяца.
- 2. Нажмите 🕒.
- 3. Введите число с двумя цифрами для обозначения дня.
- 4. Введите число с четырьмя цифрами для обозначения года.
- 5. Нажмите клавишу Т <u>DATE</u> или <u>ADAYS</u> для отображения даты в выбранном формате отображения чисел.

Чтобы ввести дату в формате Д.МГ, нажимайте клавишу $\square \square \square \square \square \square \square \square \square$, пока не отобразится индикатор **Д.МГ**.

- 1. Введите число с одной или двумя цифрами для обозначения дня.
- 2. Нажмите 💾.
- 3. Введите число с двумя цифрами для обозначения месяца.
- 4. Введите число с четырьмя цифрами для обозначения года.
- 5. Нажмите клавишу Т DATE или Т ДДАУЗ для отображения даты в выбранном формате отображения чисел.

Использваие клавиши ввода

Чтобы ввести даты для вычисления дат и количества дней, можно также использовать

Ввод даты в формате М.ДГ с помощью

- 1. Введите число с одной или двумя цифрами для обозначения месяца.
- 2. Нажмите 🕒.
- 3. Введите число с двумя цифрами для обозначения дня.
- 4. Введите число с четырьмя цифрами для обозначения года.
- 5. Нажмите клавишу .

Для получения дополнительных сведений об использовании функций даты и количества дней в качестве встроеных функций, или их применения с помощью клавиши ^[INPUT], см. примеры, приведенные ниже, а также ознакомьтесь с разделом *Встроенные функции* главы 2.

Вычисление даты и количества дней

Вычисление даты и дня, в прошлом или будущем, через заданное количество дней от указанной даты в качестве втроенной функции.

- 1. Введите заданную дату и нажмите клавишу Таки .
- 2. Введите количество дней.
- 3. Если остальные даты указаны в прошлом, нажмите
- 4. Нажмите 📛 для отображения даты в выбранном формате отображения чисел.

Вычисление даты и дня, в прошлом или будущем, через заданное количество дней от указанной даты с помощью клвиши .

- 1. Введите заданную дату и нажмите клавишу
- 2. Введите количество дней.
- 3. Если остальные даты указаны в прошлом, нажмите 🗖
- 4. Нажмите клавишу Таки для отображения даты в выбранном формате отображения чисел.

Вне зависимости от выбранного параметра отображения десятичных знаков после

десятичной запятой, использования клавиши 🛄 или встроенной функции, результат,

подсчитанный с помощью клавиши 🗖 🗖 Отображается в специальном формате.

Числа для обозначения месяца, дня и года (или дня, месяца и года) отделены разделителем знаков. Цифра справа от отображаемого результата обозначает день недели: 1 — для понедельника; 7 — для воскресенья.

Вычисление даты

Пример 1

Необходимо вычислить дату через 100 дней после 18 декабря 2011 г. Если отображается индикатор **Д.МГ**, нажмите клавишу . Вычислите результат для этого примера с помощью встроенной функции вычисления даты и клавиши .

Таблица 9-2 Пример вычисления даты как встроенной функции

Клавиши	Дисплей	Описание
	12,182011_	Ввод даты в формате ММ.ДДГГГГ.
DATE 1 0 0 =	3-27-2012 2	Вычисление даты.

Ввод даты для этого примера с помощью клавиши

Таблица 9-3 Пример вычисления даты с помощью клавиши ввода (INPUT)

Клавиши	Дисплей	Описание
	12,182011_	Ввод даты в формате ММ.ДДГГГГ.
	3-27-2012 2	Возвращает те же результаты с помощью клавиши .

Количество дней

Используйте клавишу 🔤 🔤 для вычисления количества дней между двумя датами.

- 1. Введите более раннюю дату и нажмите клвишу 🔤 🖾 DAYS .
- 2. Введите более позднюю дату и нажмите клавишу $\square \Delta DAYS$, чтобы вычислить количество дней между двумя датами в фактических днях.

Пример 1

Сколько дней осталось в 2010 финансовом году, если сегодня 4 июня 2010 г.? Предположим, финансовый год заканчиватся 31 октября, и вам нужно подсчитать фактическое количество дней (**Фактический**) в формате Д.МГ. Если отображается индикатор **360**, нажмите клавишу ^{360/Act}. Вычислите результат примера как встроенной функции.

Клавиши	Дисплей	Описание
	0,00	Выбор нужного формата даты. Обратите внимание на индикатор D.MY .
360/Act	0,00	Выбор нужного формата календаря, в данном случае —фактические дни (необязательно, если индикатор 360 не отображается, поскольку функция «Фактический» установлена по умолчанию).
DISP 6	0,000000	Выбор количества отображаемых десятичных знаков для отображения даты полностью (дополнительная функция).
4 • 0 6 2 0 1 0 MU ADAYS	4,062010	Ввод даты начала в выбранном формате.
31.102010 =	149,000000	Ввод даты окончания в выбранном формате и вычисление количества фактических дней между датами начала и окнчания.
DISP 2	149,00	Возвращает количество отображаемых десятичных знаков по умолчанию (дополнительная функция).

Таблица 9-4 Вычисление фактического количества дней как встроенной функции

Пример 2

Сколько дней между датами 17 октября 2012 г. и 4 июня 2015 г.? Используйте параметр М.ДГ и вычислите количество дней в фактическом (**Act**) режиме. Если отображается индикатор **360**, нажмите клавишу ^{360/Act}; если отображается индикатор **Д.МГ**, нажмите клавишу ^{DMY/M.DY}. Вычислите результат для этого примера с помощью встроенной функции вычисления количества дней, а также клвиши ^{INPUT}.

Таблица 9-5 Вычисление фактического количества дней как встроенной функции

Клавиши	Дисплей	Описание
$1 0 \cdot 1 7 2 0 1 2$	10,172012_	Ввод даты в формате MM.ДДГГГГ.
$\overset{\text{MU}}{\Box DAYS} \begin{array}{c} 6 \\ \bullet \\ 0 \\ 4 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \\ 5 \\ = \end{array}$	960,00	Вычисление дней между датами в режиме 360-дневного календаря.

	INPUT	
Использование клавиши		

Таблица 9-6 Вычисление фактического количества дней с помощью клавиши ввода (INPUT).

Клавиши	Дисплей	Описание
C	0,00	Сброс дисплея.
$1 0 \cdot 1 7 2 0 1 2 \mathbb{N}^{\text{PUT}}$	10,17	Ввод даты в формате ММ.ДДГГГГ и отображение цифр в выбранном формате отображения (2).
6 • 0 4 2 0 1 5 AU ADAYS	960,00	Возвращает такие же результаты.

10 Вычисления, связанные с облигациями

Клавиши для операций с облигациями

В калькуляторе 10bll+ все вычисления, связанные с облигациями основываются на данных или настройках, сохраненых в 10 клавишах в двух самых верхних рядах клавиатуры. Функции, используемые при вычислениях с облигациями напечатаны синим цветом над клавишами клавиатуры. Чтобы получить доступ к функциям, связанным с расчетами с облигациями, нажмите , а затем — клавишу желаемой функции. Чтобы ознакомиться с описанием функция клавиш для выполнения операций с облигациями, см. таблицу ниже.

Таблица 10-1	Клавиши для	операций с	облигациями
--------------	-------------	------------	-------------

Клавиши	Описание
	Сброс памяти облигаций.
AccInt	Вычисление только накопленного процента.
	Вычисление или ввод доходности в процентах на момент погашения или
PRICE PV	Цена на 100,00 номинальной стоимости для заданной доходности в процентах.
CPN%	Процентная ставка купона, хранящаяся как годовой %.
CALL FV	Цена досрочного погашения. По умолчанию задается цена досрочного погашения за 100,00 облигаций по номинальной стоимости. Облигация на момент погашения имеет цену досрочного погашения, равную 100% от ее номинальной стимости.
	Формат даты. Переключение формата даты между день-месяц-год (дд.ммгггг) и месяц-день-год (мм.ддгггг).
360/Act	Календарь для подсчета дней. Переключение календаря для подсчета дней между фактическим (365-дневным календарем) и 360-дневным (календарь с 30-дневным месяцем/360-дневным годом) календарями.
Semi/Ann CST	Купонная выплата по облигациям. Переключение между полугодовыми и годовыми графиками выплат.
SetDate PRC	Дата расчета. Отображение текущей даты расчета.
MatDate MAR	Дата погашения или дата досрочного выкупа. Дата досрочного выкупа должна совпадать с датой выплаты купонного дохда. Отображение текущей даты погашения.

Вычисление стоимости облигации, складывающейся, главным образом, из цены и доходности облигации, осуществяется с помощью двух клавиш:

При вводе данных для вычисления стоимости облигаций, результаты вычисляются на основе данных, введенных в определенные регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода данных для переменных, которая используется при вычислениях (только ввод).
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Большинство других клавиш, используемых при решении задач, связанных с облигациями позволяют ввести значения для переменной, однако задание результата решения в качестве значения этой переменной невозможно. Искючением является клавиша

AccInt . Эта клавиша позволяет вычислить результаты для накопленного процента,

однако ввод данных для этой клавиши невозможен.

Перед решением задачи, связанной с облигациями, убедитесь, что формат даты установлен правильно для ее решния. Параметр настройки по умолчанию — mm.ddyyyy, однако его можно изменить на dd.mmyyyy. Для получения дополнительных сведений вводе дат и форматах дат, см. раздел 9 «Форматы календаря и вычисление дат». Диапазон допустимых дат — от 15 октября 1582 г. до 31 декабря 9999 г. Проверьте, соответствуют ли система отсчета (год из 360/365 дней) и годовая/полугодовая система купонных выплат условиям вашей задачи перед тем, как начаь вводить данные.

Пример 1

По какой цене стоит выкупить 28 апреля 2010 года облигацию Казначейства США с купонной ставкой 6,75%, срок погашения которой — 4 июня 2020 года, если требуемая доходность составляет 4,75%? Предположим, что стоимость облигации вычисляется исходя из полугодовых купонных выплат на основе фактический/фактический. Если дата

отображается в формте Д.МГ, нажмите 🛄 💷, перед тем, как начать. См. Таблица .

Клавиши	Дисплей	Описание
	BOND CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Сброс памяти облигаций.
Semi/Ann CST	0,00	Выбирает полугодовую систему купонных выплат, как это требуется в примере. Обратите внимание на соответстующий индикатор на экране.
4 • 2 8 2 0 1 0 SetDate PRC	4-28-2010 3	Ввод даты расчетов 28 апреля 2010 г. (в формате мм.ддгггг). Примечание. Цифра 3 в дальнем правом углу дисплея обозначает день недели. Это число указывает на день недели, соответствующий дате. Понедельник — 1, воскресенье — 7. 4 апреля 2010 г. — это среда.

Таблица 10-2 Пример решения задачи с облигациями

Таблица 10-2 Пример решения задачи с облигациями

Клавиши	Дисплей	Описание
6.042020	6-4-2020 4	Ввод даты 4 июня 2020 г. в качестве даты погашения.
MatDate MAR		
6 • 7 5 CPN% PMT	6,75	Ввод значения 6,75% для СРN% .
	100,00	Ввод цены досрочного погашения. Необязательно, по умолчанию задано 100. Примечание. Если параметр Call требует другого значения, введите необходимое число, а затем нажмите Call Call
4 • 7 5 • YTM /YR	4,75	Ввод значения 4, 75% в качестве Yield% (доходность в процентах).
PRICE	115,89	Вычисление цены.
+ AccInt	2,69	Отображение текущего значения накопленного процента.
=	118,58	Возвращение результирующего значения полной цены (значение цены + значение накопленного процента). Чистая цена облигации составляет 118,58 .

Пример 2

Для облигации имеется оговорка о правде досрочного выкупа 104 и купонный коэффициент 5,5%. Если срок погашени облигации — 15 октября 2020 г., а ее цена продажи сейчас — 101, какова будет ее доходность в случае погашения 15 преля 2012? Предположим, что стоимость облигации вычисляется исходя из полугодовых купонных выплат на основе фактический/фактический.

Таблица 10-3

Клавиши	Дисплей	Описание
	BOND CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Сброс памяти облигаций.
5 • 5 • PMT	5,50	Ввод процентной ставки купона, хранящейся как годовой %.
	104,00	Ввод цены досрочного погашения.
	101,00	Ввод цены.

Таблица 10-3

Клавиши	Дисплей	Описание
$1 0 \cdot 1 5 2 0 2 0$	10-15-2020-4	Ввод даты 15 октября 2020 г. в качестве даты погашения.
MatDate MAR		
4.152012	4-15-2012-7	Ввод даты расчетов 15 апреля 2012 г.
SetDate		
	5,72	Вычисление доходности в %.

Продолжение расчетов из этого же примера, с предположением, что облигации не будут погашены досрочно. Какоа ожидаемая доходность в срок погашения?

Таблица 10-4

Клавиши	Дисплей	Описание
	100,00	Ввод новой цены досрочного погашения. Поскольку для облигации не предполагается досрочного погашения, облигация в дату погашения обладает стоимостью погашения, равной 100% от номинальной стоимости.
	5,35	Вычисление новой доходности в %.

Сброс клавиш облигаций

Чтобы сбросить клавиши облигаций до значений по умолчанию, нажмите \square \square \square . Сообщение **BOND CLR** помигает на дисплее, чтобы указать, что регистры облигаций сброшены. Чтобы вернуться к экрану калькулятор по умолчанию, нажмите \square .

11 Вычисление точки безубыточности

Функция вычисления точки безубыточности позволяет изучать проблемы, связанные с прибылью, когда количесто единиц со стоимостью производства и фиксированной ценой разработки и маркетинга продукции, продается по заданной цене. На 10bll+ расчеты вычисление точки безубыточности выполняются с помощью функций, напечатанных синим на клавиатуре, расположенной под синими скобками с заголовком **BREAKEVEN** (Вычисление точки безубыточности). Вычисления с точкой безубыточности основаны на данных, веденных с поощью данных клавиш, перечисленных в таблице ниже.

Клавиша	Описание
	Сброс памяти безубыточности.
	Сохранение количества единиц, требуемого для заданной прибыли, или его вычисление.
SP %	Сохранение цены продажи за единицу или ее вычисление.
	Сохранение переменного значения затрат на производство единицы или его вычисление.
FC Σ*	Сохранение фиксированной стоимости разработки и маркетинга или ее вычисление.
	Сохранение ожидаемой прибыли или ее вычисление.

Таблица 11-1 Клавиши для вычисления точки безубыточности

Клавиши для вычисления точки безубыточности

При вводе данных для вычисления точки безубыточности, результаты вычисляются на основе данных, введенных определенные регистры памяти. При нажатии эти клавиши используются для следующих операций:

- хранения данных.
- ввода известных данных для переменных, используемых при вычислениях.
- вычисления неизвестных переменных на основе сохраненных значений.

Пример 1

Цена продажи единицы составляет 300,00, стоимость — 250,00, а постоянные затраты — 150000,00. Сколько единиц необходимо продать для получения прибыли в 10000,00?

Клавиши	Дисплей	Описание
	BK EV CLR (сообщение мигает, затем исчезает)	Сброс памяти безубыточности.
1 5 0 0 0 0 Δ FC Σ+	150000,00	Ввод фиксированной стоимости.
	250,00	Ввод переменных затрат на единицу.
300 SP %	300,00	Ввод цены.
	10000,00	Ввод прибыли.
	3200,00	Вычисление текущей стоимости для неизвестного элемента, ЕДИНИЦЫ .

Таблица 11-2 Пример вычисления точки безубыточности

Пример 2

Какова ожидаемая максимальная для бюджета фиксированная стоимость производства 10000 фильтров для воды, еси желаемая цена продажи составляет 45,00? Предположим, что себестоимость произведенной единицы составляет 23,00. Поскольку требуется вычислить максимальную фиксированную стоимость, предположим, что для цели этого примера прибыль составит 0,00.

Клавиши	Дисплей	Описание
	BK EV CLR	Сброс памяти безубыточности.
	(сообщение мигает, затем исчезает)	
	10000,00	Ввод предполагаемого количества произведенного товара (шт.).
4 5 SP %	45,00	Ввод предполагаемой продажной цены.
	23,00	Ввод переменных затрат на единицу.
	0,00	Ввод прибыли, в данном случае 0.
FC Σ+	220000,00	Вычисление максимальных предполагаемых фиксированных издержек для разработки и маркетинга водного фильтра.

Таблица 11-3 Вычисление предполагаемой максимальной фиксированной стоимости

Сброс клавиш точки безубыточности

Чтобы сбросить клавиши вычисления точки безубыточности до значений по умолчанию,

нажмите 🖆 🖾 4. На дисплее отобразится краткое сообщение, означающее

сброс регистров точки безубыточности. Чтобы вернутся к экрану калькулятора по

умолчанию, нажмите .

12 Статистические вычисления

Калькулятор 10bll+ позволяет легко вводить данные статистики с одной или двумя переменными. Когда данные ввеены, можно использовать статистические функции для вычисления:

- Среднего значения и среднеквадратичного отклонения
- Статистика регрессии или «Лучшее соответствие»
- Оценки и прогнозы
- Среднее взвешенное
- Суммарных статистических показателей: $n, \Sigma x, \Sigma x^2, \Sigma y, \Sigma y^2$ и Σxy .

Клавиши	Описание
C STAT	Очистка памяти статистики.
Значение х -	Ввод одномерных статистических данных.
Значение х -	Удаление одномерных статистических данных.
Значение x Значение у	Ввод двумерных статистических данных.
Значение x Значение у Σ^{+}	Удаление двумерных статистических данных.
RCL Σ*	Открытие редактора для просмотра или редактирования данных статистики.
$\begin{array}{c} \hline \hline$	Средние значения х и у.
	Среднее взвешенное для x с весами y. Также вычисляет коэффициент b
Sx.Sv K SWAP	Выборочные среднеквадратичные отклонения для х и у.
	Среднеквадратичные отклонения совокупности для х и у.
$\begin{array}{c} \checkmark \\ 4 \\ \hat{x}, r \end{array} \begin{array}{c} \kappa \\ \hline \\ SWAP \end{array}$	Оценка х. Также вычисляет коэффициент корреляции r.
	Оценка у. Также вычисляет наклон и коэффициент т.
REGR	Позволяет выбрать из шести режимов регрессии тот, который больше подходит. По умолчанию используется линеная регрессия.

Таблица 12-1 Клавиши статистики

Очистка данных статистики

Перед вводом новых данных выполните очистку данных статистики. Если очистка данных статистики не выполнена, новые сохраненные данные будут добавлены к текущим

вычислениям. Чтобы очистить все данные статистики, нжмите 📰 🖾 . Сообщение

STAT CLR бысто появляется, после чего дисплей становится пустым. Также восстанавливает заданная по умолчанию модеь регрессии: **LINEAR** (линейная).

Ввод статистических данных

В 10bll+ при сохранении статистических данных используется комбинация статистики на основе списков и на основе регистров. При использовании статистики на основе списков все значения сохраняются и пользователь может просматривать и изменять введенные данные. При использовании статистики на основе регистров выполняетс сбор всех данных, но пользователи не могут легко просматривать и изменять эти данные.

В 10bll+ всегда сохраняется пространство для нескольких точек данных (до 15). Также до 30 дополнительных точек данных можно сохранить в памяти, совместно используемой с памятью денежных потоков. См. рисунок 1.





Как показано на рисунке 1, если в памяти денежных потоков сохранено не более 15 денежных потоков, то для испоьзования в статистике можно сохранить до 45 точек данных.

Если в памяти денежных потоков сохранено более 15 денежных потоков, общий объем памяти, доступной для сохраения данных статистики, уменьшается. Пример: на рисунке 2 сохранено 25 денежных потоков, что привело к уменьению доступной общей памяти на 10 ячеек.





Если хранилище данных в памяти калькулятора аналогично показанному на рисунке 2 и необходимо выполнить выисление статистики, требующее более 35 точек данных, то следует выполнить очистку ненужных данных денежных потоков, что позволит освободить дополнительное пространство. При наличии количества точек данных, превыающих объем доступной памяти, 10bll+ автоматически обеспечивает возможность продолжения работы, переключаяь на использование статистики на основе регистров. При задействовании всего доступного объема памяти, индикатор **FULL** (заполнена) указывает на отсутствие объема памяти, необходимого для продолжения сохранения данных. См. рисунок 3.



Рисунок 3

При переключении калькулятора в режим на основе регистров, необходимо учитывать следующее.

- Можно ввести неограниченное количество точек данных.
- Редактор статистики, доступный при нажатии

 ^{RCL} Σ^{*}
 , недоступен.
- Доступен только один режим регрессии линейный.

Одномерная статистика

Чтобы ввести значения х для одномерной статистики, выполните следующие действия:

- 1. Очистите статистические регистры, нажав 📥 <u>стат</u>.
- 2. Введите первое значение и нажмите ^{∑+}. На экране HP 10bII+ появится *n* число собранных элементов.
- 3. Продолжайте сбор значений, вводя числа и нажимая клавишу . Значение *п* увеличивается с каждым введенным числом.

Двумерная статистика и среднее взвешенное

Чтобы ввести пары *х,у* статистических данных, выполните следующие операции:

- 1. Очистите статистические регистры, нажав Стат.
- 2. Введите первое значение х-и нажмите . На дисплее HP 10bll+ отобразится значение х-.
- 3. Введите соответствующее значение у и нажмите . На экране HP 10bll+ появится *n* – число собранных пар элементов.
- 4. Продолжайте ввод пар x, y. Значение n увеличивается с каждым введенным числом.

Чтобы ввести данные для вычисления среднего взвешенного, введите значения данных
как х , и соответствующий вес как у в памяти статистики. Нажмите 🌄 💆, чтобы
вычислить среднее взвешенное.

Просмотр и изменение данных статистики

- 1. Нажмите x^{RCL} , чтобы открыть редактор. Отобразится количество собранных элементов, *n*, а также текущее значение *x* или *y*. Отобразится индикатор **STAT**, и будет использовано **X** или **Y** для идентификации отображенного значения.
- 2. Нажмите —, что перейти вверх в текущих статистических данных. При пропуске максимального объема данных, отобразится пустая статистическая пара до перехода обратно к x_1 при условии наличия необходимого объема памяти для дополнительных данных.
- 3. Нажмите , что перейти вниз в текущих статистических данных. При переходе к **x**₀, на дисплее выполняется переход обратно к максимальному значению **y**.
- 4. Чтобы вернуться к x₁, в открытом в любой момент редакторе можно нажать Чтобы перейти к определенной паре данных, введите целое число, представляющее значение пары n- и нажмите . Редактор выполнит переход к этой паре данных, кроме случаев когда введено число, большее последнего номера пары данных, после чего будет выполнен переход к паре с наибольшим значением x. При вводе недопустимого числа, например, отрицательного числа или дробного числа, переход будет не выполнен и текущее местоположение не изменится.
- 5. Чтобы удалить текущую отображемую пару данных статистики, нажмите 📛. Чтобы

добавить новую пару со значениеми х и у, которые равны нулю, нажмите С

- 6. Чтобы заменить текущее отображаемое значение, просто введите новое число и нажмите .
- 7. Чтобы очистить текущее отображемое значение *x* или *y* без удаления всей пары, нажмите —, чтобы задать значение равным 0.
- 8. Нажмите ____для выхода из редактора.

Пример 1

На тропическом курорте в последнее время была очень жаркая погода. Менеджер курорта обратил внимание на увеличение продаж прохладительных напитков в жаркие дни и ему потребовалась возмоность прогнозирования количества работников, необходимых для продажи прохладительных напитков на следующий день. Каждый работник может продавать в день не более 200 напитков.

Температура за 3 прошедших дня (по цельсию)	Продано прохладительных напитков
32	415
35	515
38	725

Таблица 12-2 Данные

При какой температуре прогноз менеджера на продажу напитков составит 800? Сколько работников понадобится, если согласно прогнозу температура на завтра составляет 43°С?

Клавиши	Экран	Описание
	STAT CLR	Очистка памяти статистики.
	(сообщение появляется	
	и быстро исчезает)	
$3 2 \mathbb{NPUT} 4 1 5 \Sigma^{+}$	1,00	Ввод первой
		упорядоченной пары.
$\boxed{3} \boxed{5} \boxed{\text{INPUT}} \boxed{5} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{\Sigma^+}$	2,00	Ввод второй
		упорядоченной пары.
3 8 INPUT 7 2 5 Σ*	3,00	Ввод третьей
		упорядоченной пары.
$\boxed{RCL} \qquad \qquad \Sigma^*$	132,00	Откройте редактор.
		Отображается индикатор Х .
	3725,00	С помощью прокрутки
		перейдите к данным
		и проверьте их, начиная
		со значения х первой пары.
		Отображается значение
		у третьей пары.
C		Выход из редактора.
REGR 4	0,00	Выберите модель потенциальной
		регрессии. 4–ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ
		быстро появляется после
		нажатия 4, а затем исчезает.
	39,49	Составьте прогноз
		температуры.
	,988080878	Выведите на дисплей
		коэффициент корреляции.
	1053,49	Составьте прогноз количества
		напитков, которые будут
		проданы завтра.
	5,27	Менеджер должен организовать
		выход на работу не менее
		6 работников для соответствия
		ожидаемой нагрузке.

Таблица 12-3 Пример ввода данных статистики, открытия редактора и прогнозирования

Продолжая работу с этим примером, измените эти данные, добавив дополнительные точки: два дополнительных дня продаж и соответствующие температуры. В первый день была температура 43°C, что привело к продаже 1023 прохладительных напитков. На следующий день была температура 37°C, что привело к продаже 685 прохладительных напитков.

Таблица 12-4 Добавление дополнительных данных

Клавиши	Экран	Описание
$\begin{array}{c c} 4 & 3 \\ \hline \\ 1 \\ \hline \\ 1 \\ \hline \\ 1 \\ \hline \\ 0 \\ 2 \\ \hline \\ 3 \\ \hline \\ 2 \\ \hline \\ 2 \\ \hline \\ 2 \\ \hline \\ \end{array}$	4,00	Вводт четвертой упорядоченной пары.
3 7 INPUT 6 8 5 Σ ⁺	5,00	Ввод пятой упорядоченной пары.

После изменения данных составьте прогноз на следующий день для записи о температуре 45°C.

Таблица 12-5 Новый прогноз

Клавиши	Экран	Описание
	1204,67	Прогноз продажи напитков при
		температуре 45°С. Но является
		ли это наилучшим соответствием?
	0,00	Задается режим регрессии: 0-НАИЛУЧШЕЕ СООТВЕТСТВИЕ.
4 5 5 5 ŷm	1128,12	Все регресии вычисляются и выбирается ЛИНЕЙНАЯ
		регрессия, поскольку она
		является лучшим соответствием, чем ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ.
		Результат 1128 легко достижим,
		если будут задействованы
		шесть работников.

Сводка статистических вычислений

Индикатор **STAT** указывает на то, что было выполнено статистическое вычисление. Некоторые функции возвращают два значения. В этом случае, индикатор **X** отображается вместе с **STAT**. Нажмите **SWAP**, чтобы отобразилось второе значение. В этом случае, индикатор **X** изменится на **Y**, что указывает на отображение второго значения.

Клавиши	Описание	Отображает:
	Среднее арифметическое для значений х	Среднее для значений у-, если введены данные у
B Sx.Sv	Выборочное среднеквадратичное отклонение значений <i>х</i> ПРИМЕЧАНИЕ. Выборочное среднеквадратичное отклонение предполагает, что данные представляют собой выборку из большег набора данных. Среднеквадратичное отклонение совокупности предполагает, что данные представляют собой полный набор.	Выборочное среднеквадратичное отклонение значений у-, если введены данные у ПРИМЕЧАНИЕ. Выборочное среднеквадратичное отклонение предполагает, что данные представляют собой выборку из большег набора данных. Среднеквадратичное отклонение совокупности предполагает, что данные представляют собой полный набор.
	Среднеквадратичное отклонение совокупности для значений х. ПРИМЕЧАНИЕ. Выборочное среднеквадратичное отклонение предполагает, что данные представляют собой выборку из большег набора данных. Среднеквадратичное отклонение совокупности предполагает, что данные представляют собой полный набор.	Среднеквадратичное отклонение совокупности для значений у-, если введены данные у ПРИМЕЧАНИЕ. Выборочное среднеквадратичное отклонение предполагает, что данные представляют собой выборку из большег набора данных. Среднеквадратичное отклонение совокупности предполагает, что данные представляют собой полный набор.
Значение у	Оценка <i>х</i> для заданного значения <i>у</i> .	Коэффициент корреляции. ПРИМЕЧАНИЕ. Коэффициент корреляции – это число от –1 до +1, показывающее, насколько хорошо данные ложатся на расчетную инию. Значение +1 соответствует идеальной положительной корреляции, значение –1 – идеальной отрицательно. Значение, близкое к нулю, показывает, что точки плохо ложатся на расчетную линию.

Таблица 12-6 Статистические вычисления, которые возвращают два значения

Таблица 12-6 Статистические вычисления, которые возвращают два значения

Клавиши	Описание	Булар Отображает:
Значение х	Оценка у для заданного значения х .	Коэффициент т текущей регрессии.
	Среднее значений <i>x-r</i> , взвешенное по <i>y</i>	Коэффициент b текущей регрессии.

Среднее, Среднеквадратичное Отклонение и Суммы Статистические показатели

Для данных х можно вычислять среднее (\bar{x}) выборочное среднеквадратичное отклонение (S_x) и среднеквадратичное отклонение совокупности (σ_x), а также суммы n, Σ_x и Σx^2 данных x-. Для данных x,y можно также вычислять среднее, выборочное среднеквадратичное отклонение и среднеквадратичное отклонени совокупности данных y- и суммы y-. Σy , Σy^2 и Σxy .

Пример 2

Капитан яхты хочет определить, сколько времени занимает смена паруса. Она случайным образом выбирает шест членов своего экипажа, наблюдает, как они меняют парус, и записывает время в минутах: 4,5, 4, 2, 3,25, 3,5, 3,75. Вычисите среднее и выборочное среднеквадратичное отклонение. Кроме того, необходимо вычислить

среднее квадратичное по формуле $\sqrt{\sum x^2 / n}$.

Клавиши	Экран	Описание
	STAT CLR	Очистка памяти статистики.
	(сообщение появляется	
	и быстро исчезает)	
4 • 5 ∑+	1,00	Ввод первого времени.
<u>4</u> Σ+	2,00	Ввод второго времени.
2 Σ*	3,00	Ввод третьего времени.
<u>3</u> • <u>2</u> <u>5</u> <u>Σ</u> *	4,00	Ввод четвертого времени.
3 · 5 Σ·	5,00	Ввод пятого времени.
<u>3</u> • 7 <u>5</u> Σ*	6,00	Ввод шестого времени.
$\boxed{\begin{array}{c} \overline{}\\ \overline{\overline{x}}, \overline{\overline{y}} \end{array}}$	3,50	Вычисление среднего значения.
	0,85	Вычисление выборочного
		среднеквадратичного отклонения.

Таблица 12-7 Пример вычисления среднего, среднеквадратичного отклонения и суммы

Таблица 12-7 Пример вычисления среднего, среднеквадратичного отклонения и суммы

Клавиши	Экран	Описание
$\overbrace{}^{\Sigma x^2}$	77,13	Отображение Σx^2 .
	6,00	Выводит <i>п.</i>
	3,59	Вычисление среднего квадратичного.

			8
Среднеквадратичные отклонения, вычисляемые при помощи	Sx,Sv	и 🗔] Sx,Sv

К (Странив среднеквадратичные отклонения. Предполагается,

что данные представляют собой выборку и большего, полного набора данных.

Если данные составляют полный набор, правильное среднеквадратичное отклонение

совокупности можно рассчиать, нажав клавиши 📰 🧐 и

Пример 3

В команду приняты четыре новых игрока, их рост – 193, 182, 177 и 185 см, а вес – 90, 81, 83 и 77 кг. Найдите среднее и среднеквадратичное отклонение совокупности для роста и веса, затем просуммируйте данные у-.

Клавиши	Экран	Описание
	STAT CLR (сообщение появляется и быстро исчезает)	Очистка памяти статистики.
$193 \mathbb{PUT} 90 \Sigma^{+}$	1,00	Ввод роста и веса игрока 1.
$1 8 2 \mathbb{NPUT} 8 1 \Sigma^{*}$	2,00	Ввод роста и веса игрока 2.
	3,00	Ввод роста и веса игрока 3.
$1 8 5 \mathbb{PUT} 7 7 \Sigma^{+}$	4,00	Ввод роста и веса игрока 4.
$\begin{array}{c c} \hline & \\ \hline \\ \hline$	184,25	Вычисление среднего значение роста (x).
	82,75	Отображение среднего значения веса (у).
	5,80	Вычисление среднеквадратичного отклонения совокупности для роста (x).
	4,71	Отображение среднеквадратичного отклонения совокупности для веса (у).

Таблица 12-8 Пример 3

Таблица 12-8 Пример 3

Клавиши	Экран	Описание
Συ	331,00	Отображение общего результата для значений у .

Режимы линейной регрессии, оценки и регрессии

Линейная регрессия – это статистический метод для оценок и прогнозов. Рекомендуется определить прямую лиию, которая наиболее точно соответствует набору данных: *x,y*. Должно быть не менее дух различных пар *x,y*. Прямая линия обеспечивает отношения между переменными *x*-и *y*-: *y* = *mx* + *b*, где *m* — коэффициент наклона, а *b* — точка пересечения с осью *y*-.

Линейная регрессия. Вычисление *r* (коэффициента корреляции), *m*, *b* выполняется следующим образом:

- 1. Очистите статистические регистры, нажав Стат.
- 2. Введите первое значение х-и нажмите . Отобразится значение х-.
- 3. Введите соответствующее значение у-и нажмите ^{∠-}. На экране HP 10bII+ появится *п* − число введенных пар.
- 4. Продолжайте ввода пар *х,у*. Значение *n* увеличивается с каждым введенным числом.
- 5. Нажмите 🚰 🔔 🐨 SWAP для вывода *r* (коэффициента корреляции).
- 6. Чтобы отобразить наклон *m*, нажмите $\stackrel{5}{[r,m]}$ $\stackrel{k}{[r]}$.
- 7. Чтобы отобразить **b** (точка пересечения с осью **у**-), нажмите 🔛 💪 🐨 SWAP .

Линейная оценка. Прямая, полученная в результате вычисления линейной регрессии, позволяет оценить значение *y*- для заданного значения *x*-, или наоборот:

- 1. Введите данные значений х, у.
- 2. Введите известное значение х-или у-.
 - Чтобы оценить **х** для данного **у**, введите значение **у**-, затем нажмите
 - Чтобы оценить у для данного x, введите значение x-, затем нажмите

Пример: 4

Компания Ali's Azaleas дает рекламу на местной радиостанции. За последние шесть недель менеджер записал число оплаченных компанией минут рекламы и объемы продаж.



 \hat{y} ,m

Неделя	Минуты рекламы (значения <i>x</i>)	Объем продаж (значения у)
]	2	1400
2	1	920
3	3	1100
4	5	2265
5	5	2890
6	4	2200

Таблица 12-9 Запись числа оплаченных минут и объемов продаж

Какие значения точки пересечения с осью у-, наклона линии и коэффициента корреляции?



Рисунок 4 Диаграмма прогноза объема продаж и приобретенных минут рекламы

Клавиши	Экран	Описание
	STAT CLR	Очищает память статистики.
	(сообщение появляется	
	и быстро исчезает)	
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	1,00	Ввод минут рекламы и объемов
		продаж для последовательных
		недель.
$1 \mathbb{NPUT} 9 2 0 \Sigma^{+}$	2,00	
$\begin{array}{c c} \hline 3 \\ \hline 1 \\ \hline 1 \\ \hline 1 \\ \hline 0 \\ \hline 0 \\ \hline \Sigma^{+} \\ \hline \end{array}$	3,00	

Таблица 12-10 Пример прогноза

Клавиши	Экран	Описание
5 INPUT 2 2 6 5 <u>Σ</u> +	4,00	
5 INPUT 2 8 9 0 <u>Σ</u> +	5,00	
$\begin{array}{c c} \hline 4 & \hline \text{INPUT} \\ \hline 2 & 2 \\ \hline 0 & 0 \\ \hline \Sigma^+ \\ \hline \end{array}$	6,00	
	376,25	Вычисляет точку пересечения
		с осью у
	425,88	Выводит наклон.
	0,90	Вычисление коэффициента
		корреляции.

Оцените уровень продаж при объеме рекламы 7 и 8 минут.

Таблица 12-11 Вычисление уровня продаж

Клавиши	Экран	Описание
	3357,38	Оценка для 7 минут рекламы.
8 5 ŷ,m	3783,25	Оценка для 8 минут рекламы.

Сколько минут рекламы требуется, чтобы объем продаж Ali's составил \$3000?

Таблица 12-12	Оценка количества мин	ут необходимых для полу	учения объема продаж	, равного 3000
	•	/	/ / / /	/]

Клавиши	Экран	Описание
3000 4 <i>x</i> ,r	6,16	Оценка объема рекламы для объема продаж \$3000.

Взвешенное среднее

В процедуре, приведенной ниже, объясняется, как вычислить взвешенное среднее для точек данных $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, ..., \mathbf{x}_n$ с весами $\mathbf{y}_1, \mathbf{y}_2, ..., \mathbf{y}_n$.

- Используйте ^{INPUT} и ^Σ, чтобы ввести пары x,y. Значения y-являются весами значение x-.

Пример 5

Сводка по сдаче в наем 266 однокомнатных квартир говорит, что 54 из них сдаются по \$500 в месяц, 32 – по \$505,88 – по \$510 и 92 – по \$516. Какова средневзвешенная стоимость аренды для этих квартир?

Таблица 12-13 Вычисление ежемесячной средней арендной платы

Клавиши	Экран	Описание
	STAT CLR	Очистка памяти статистики.
	(сообщение появляется и быстро исчезает)	
$5 0 0 \text{INPUT} 5 4 \Sigma^{+}$	1,00	Ввод первой арендной стоимости и ее веса.
5 0 5 INPUT 3 2 Σ+	2,00	Ввод второй арендной стоимости и ее веса.
5 1 0 INPUT 8 8 Σ+	3,00	Ввод третьей арендной стоимости и ее веса.
5 <u>1</u> 6 INPUT 9 2 Σ+	4,00	Ввод четвертой арендной стоимости и ее веса.
	509,44	Вычисление среднего взвешенного значения.

Модели и переменные регрессии

В 10bll+ имеется шесть встроенных моделей регрессии, а также возможность определения модели, наиболее точно соответствующей текущим данных. Эти шесть моделей регрессии указаны в таблице ниже.

Число и режим	Описание
0-«Наилучшее соответствие»	Соответствие выбирается автоматически
1-линейный	m*x+b
2-логарифм	$m^*\ln(x)+b$
3-Экспоненциальная	$b^*e^{(m^*x)}$
4-Потенциальная	b*x ^m
5-Экспоненциальная	b*m ^x
6-Обратная	m/x+b

Таблица 12-14 Модели регрессии

Нажмите 🗂 🛄, чтобы открыть приложение выбора регрессии. Из параметров
первыми отображаются текущие настройки. Для перемещения между доступными
регрессиями нажмите 🛨 или 🚍 . После отображение нужной модели, нажмите
. чтобы выбрать ее. Чтобы выйти без изменения текущей модели, нажмите .
В качестве альтернативы прокрутке, перейти к нужной модели (если она известна) можно,
нажав при казание на врести необходимый номер параметра соответствия.

При очистки статистики с помощью активной становится **ЛИНЕЙНАЯ**.

Вычисление вероятности.

При многих вычислений вероятностей, требуется использование определенных методов подсчета возможных резльтатов, которые применяется как часть процесса определения вероятности получения определенных результатов. Три основные операции, позволяющие выполнить это:

- ! факториал
- пРг перестановки
- _nC_r сочетания

Факториал

Факториалом (!) называется математический оператор, указывающий на необходимость умножения текущего числа на все предыдущие целые числа. Запись такого большого количества цифр довольна трудоемка, поэтом в математике использется следующее выражение:! для обозначения этого процесса. Пример:

5! равно 5 **х** 4 **х** 3 **х** 2 **х** 1 = 120.

При работе с 10bll+ вводимое значение должно быть в следующем диапазоне: *n* must be within -253 < *n* < 253. Гамма-функция используется для вычисления *n*! для дробных или отрицательных значений.

Перестановки

Функция *n*Pr используется для вычисления количества структур или перестановок элементов *n*, взятых по *r* за раз. Набор элементов *r* не может включать в себя повторяющихся элементов, а различные структуры одних и тех же элементов *r* подсчитываются по отдельности. Для этого используется следующая формула:

$$PERMUTATIONS = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Пример.

При использовании пяти книг с именами A, B, C, D и E, сколько сочетаний расположения трех книг на полке может быь?

Таблица 12-15 Пример вычисления перестановок



Сочетания

Функция *n*C*r* используется для вычисления количества различных наборов или сочетаний элементов *n*, взятых по *r* за раз. Набор элементов *r* не может включать в себя повторяющихся элементов, а различные структуры одних и тех же элементов *r* не подсчитываются по отдельности. Для этого используется следующая формула:

$$COMBINATIONS = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Пример.

Сколько различных комбинаций из трех цветов можно выбрать, если есть пять разноцветных мячей?

Клавиши	Экран	Описание
$5 \stackrel{\text{nCr}}{\longrightarrow} 3 =$	10,00	Вычисляет сочетания элементов <i>n</i> ,
или с помощью		
5 INPUT 3 A nCr	10,00	

Таблица 12-16 Пример вычисления сочетаний

Случайное число и первоначальное значение

Пример.

Сохраните первоначальное число 42; задайте для отображения чисел значение 9. Затем выберите три случайных чсла.

Клавиши	Экран	Описание
	42,00	Сохраняет 42 как случайное выбранное первоначальное значение.
	42,000000000	Задание точности отображения.
	,199873749	Создание первого случайного числа.
	,863046890	Создание второго случайного числа.
	,504024868	Создание третьего случайного числа.
	,50	Установка для дисплея значения по умолчанию.

Таблица 12-17 Пример сохранения первоначального значения и выбора случайных чисел

Расширенное распределение вероятностей

10bll+ позволяет просто вычислять значения распределения вероятностей Z и студенческой T. Кроме того, он позволяет обратное вычисление обеих функций. Эти значения вычисляются с испльзованием нижней хвостовой вероятности. Эта нижняя хвостовая вероятность соответствует области под криой слева от введенных данных. Если необходимо значение, отличное от нижней хвостовой, например, двустороннее значение, см. инструкции по преобразованию в конце данной главы.

Таблица 12-18 Расширенная клавиатура для вычисления вероятностей

Функции	Описание
	Вычисляет кумулятивную вероятность нормального
	распределения по заданному Z-критерию.
	Вычисляет Z-критерий по заданной кумулятивной
	вероятности нормального распределения.
df,t <i></i> ≥ <i>P</i>	Вычисляет кумулятивную вероятность Стьюдента для
	заданных числа степеней свободы и Т-критерия.
df,t <i></i> ≈ <i>P</i>	Вычисляет Т-критерий для заданных числа степеней
	свободы и кумулятивной вероятности Стьюдента.

Эти функции распределения заменяют таблицы статистических таблиц в конце учебников. В отличие от учебников с помощью калькулятора можно вычислить любое значение, а не только ограниченное количество значений из таблицы.

Нормальная нижняя хвостовая вероятность

Чтобы вычислить площадь под кривой слева от *z* (нижняя хвостовая вероятность), введите значение *z*- и нажмите $\boxed{Z \rightleftharpoons Z \rightleftharpoons P}$. Эта функция вычислит вероятность того, что значение стандартной нормальной случайной вероятной Z будет мньше *z*.





Пример.

Вероятная Z является стандартной нормальной случайной вероятной. Какова вероятность того, что значение Z мньше -1,7?

Таблица 12-19 Пример вероятности





Обратная нормальная нижняя хвостовая вероятность



Рисунок 8

Каково значение z, соответствующее нижней хвостовой кумулятивной вероятности, равной 0,025?

Таблица 12-20	Пример	вычисления	значения :	z (нижняя	хвостовая)
---------------	--------	------------	------------	-----	--------	-----------	---

Клавиши	Экран	Описание
$\bullet 0 2 5 \blacktriangle Z \neq P$	-1,959964	Вычислите соответствующее
		значение z.



Рисунок 9

Рисунок 10

Нижняя хвостовая вероят ность t-критерия Стьюдента





Чтобы вычислить площадь под кривой «Распределение t-критерия Стьюдента», сначала введите степени свободы, а затм значение *t*. Это функция с двумя аргументами, поэтому ее можно ввести как подставляемую функцию или с помощью .

Пример:

Каково значение нижней хвостовой вероятности, связанной с распределение t-критерия Стьюдента с 8 степенями свобды (df₁) со значением *t*, равным -1,86?

Таблица 12-21 Пример t-критерия Стьюдента (нижняя хвостовая)



Рисунок 12

Рисунок 13

Обратная нижняя хвостовая вероятность t-критерия Стьюдента

Если известно значение нижней хвостовой вероятности Р и необходимо вычилисть *t*, введите степени свободы (df₁), а затем ИР и Р. Нажмите M M 2, чтобы вычислить *t*.



Рисунок 14

Пример.

Для гипотетической проверки необходимо критическое значение *t* из распределения t-критерия Стьюдента с 26 степенями свободы. Найдите значение *t* с нижней хвостовой вероятностью 0,05.

Таблица 12-22	Пример	вычисления	значения t	(нижняя	хвостовая)
---------------	--------	------------	------------	---------	------------



Преобразование из нижней хвостовой

Функции распределения на 10bll+ возвращают значения для нижней хвостовой кумулятивной вероятности. Нижняя хостовая вероятность соответствует области под кривой слева от данного значения. В некоторых случаях рекоендуется использовать для вычисления области, а не значения нижних хвостовых вероятностей. Преобразовать значение нижней хвостовой вероятности в другую область не сложно, но следует помнить, что общая площадь области под кривой равна 1, а нормальное распределение и распределение студенческой Т симметричны. Другими совами часть кривой слева от нуля является зеркальным отображением части кривой справа от нуля.

Пример 1

Случайная вероятная Z является стандартной нормальной случайной вероятной. Какова вероятность того, что зачение z меньше -1,7?



Рисунок 17

Вероятность того, что значение z больше -1,7 представляет собой область кривой справа от -1,7. Можно вычислить площадь области слева от -1,7 и выесть ее из 1 (общая площадь кривой).

Таблица 12-23	Пример	преобразования	и нижней хвост	овой вероятности
---------------	--------	----------------	----------------	------------------

Клавиши	Экран	Описание
$1 \cdot 7 + $,044565	Вычисление области нижней хвостовой вероятности. Поскольку значение площади равно -1,7, измените знак.
⁺ / _− ⁺ 1 =	,955435	Вычитает значение нижней хвостовой вероятности из 1.

Пример 2

Вероятная Z является стандартной нормальной случайной вероятной. Какова вероятность того, что значение z больше 1,2 или меньше -1,2?



Рисунок 18

Необходимая площадь находится справа от 1,2 и слева от -1,2. Поскольку нормальные распределения симметричны, области идентичны, можно вычислить область нижней хвостовой вероятности, а затем умножить полученное значение на 2.

Таблица 12-24	Пример	преобро	зования нижней	хвостовой ве	роятности
---------------	--------	---------	----------------	--------------	-----------

Клавиши	Экран	Описание	
$1 \cdot 2 \stackrel{+}{-} \stackrel{-}{-} \stackrel{Z \rightleftharpoons P}{3}$,115070	Вычисление области нижней хвостовой вероятности и сохранения значения.	
x 2 =	,230139	Вычисляет результат.	
Пример 3

Вероятная Z является стандартной нормальной случайной вероятной. Определите значение z, если существует вероятность того, что значение Z меньше z и больше -z, которое равно 0,95.



Рисунок 19

Значение данной области равно 0,95. Значение не включенной области: 1-0,95/2 = 0,025. Поскольку нормальное распредеение симметрично, половина необходимой области находится в нижнем хвосте: 0,05/2=0,025. Значение необходимой области соответствует нижней хвостовой вероятности, равной 0,025.

Таблица 12-25	Пример прео	бразования нижнего	хвоста (внутренняя	область)
---------------	-------------	--------------------	--------------------	----------



13 Дополнительные примеры

Бизнес-задачи

Определение цены продаж

Один из способов определения цены продаж – найти себестоимость производства единицы продукции и умножить ее на желательную норму доходности. Чтобы этот способ давал точные результаты, надо учесть все затраты, свзанные с продуктом.

Цена единицы продукции при известной общей стоимости производства и норме доходности определяется по форуле:

ЦЕНА = ОБЩАЯ СТОИМОСТЫ \div ЧИСЛО ЕДИНИЦ \times (1 + (% RTN \div 100))

Пример.

Расходы на производство 2000 единиц продукции составляют 40000. Желаемая норма доходности – 20%. Какую цену за еиницу надо установить?

Таблица 13-1 Вычисление цены за каждую единицу



Прогноз на основе хронологических данных

Один из способов прогноза продаж, объемов производства или расходов состоит в экстраполяции хронологичесих данных. Эти хронологические данные образуют кривую, где по оси *x* откладывается время, а по оси *y* – количество.

Пример.

У нас есть данные продаж за пять лет. Как оценить объем продаж в шестой и седьмой годы?

Год	Объем продаж	
1	10000	
2	11210	
3	13060	
4	16075	
5	20590	

Габлица	13-2	Данные	продаж
---------	------	--------	--------

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Очистка статистических регистров.
$1 \mathbb{N} \mathbb{P} \mathbb{U} 1 \mathbb{O} \mathbb{O} \mathbb{O} \mathbb{O} \Sigma^{+}$	1,00	Ввод первого года и объема продаж за этот год.
$\begin{array}{c c} 2 & \text{INPUT} \\ \hline 1 & 1 \\ \hline 2 & 1 \\ \hline 0 \\ \hline \Sigma^{+} \\ \hline \end{array}$	2,00	Ввод данных второго года.
$\begin{array}{c c} \hline 3 & \hline \text{NPUT} \\ \hline 1 & \hline 3 & \hline 0 & 6 & \hline 0 & \hline \Sigma^{+} \\ \hline \end{array}$	3,00	Дальнейший ввод данных.
$4 \mathbb{NPUT} 1 6 0 7 5 \Sigma^{*}$	4,00	
$5 \mathbb{NPUT} 2 0 5 9 0 \Sigma^{*}$	5,00	
6 5 ŷ,m	22000,50	Оценка продаж для шестого года.
	24605,00	Оценка продаж для седьмого года.

Таблица 13-3 Оценка продаж за шестой и седьмой годы

Цена просрочки платежа со скидкой

При платеже со скидкой покупатель получает скидку к цене, если оплата произведена в определенный срок. Напимер, «2/10, NET/30» означает, что покупатель может заплатить на 2 процента меньше, если произведет оплату в течение 10 дней. Если оплата не произведена в течение 10 дней, полная сумма должна быть уплачена в течение 30 дней.

Ниже приведена формула расчета цены просрочки платежа со скидкой. Эта цена рассчитывается как годовая проентная ставка для просрочки платежа.

$$COST\% = \frac{DISC\% \times 360 \times 100}{((100 - DISC\%) \times (TOTAL DAYS - DISC DAYS))}$$

DISC% – это процент скидки, применяемый для раннего платежа. TOTAL DAYS – общее количество дней, в которое должен быть оплачен счет. DISC DAYS – количество дней действия скидки.

Пример.

Вы получили счет на оплату с условиями 2/10, NET/30. Какова цена просрочки платежа со скидкой?

Таблица 13-4 Расчет цены без учета скидки



Займы и кредиты

Простая годовая ставка

Пример.

Вашему хорошему знакомому нужен заем, чтобы начать новое дело, и он просит у вас 450 долларов на 60 дней. Вы даете ему деньги с начислением простых процентов по ставке 10%, рассчитываемой для 365 дней. Сколько он будет долен вам через 60 дней, и какова полная сумма долга?

Простые проценты из расчета на 365 дней в году вычисляются по формуле:

$$INTEREST = \frac{LOAN AMOUNT \times INTEREST\% \times TERM OF LOAN (IN DAYS)}{365}$$

Клавиши	Отображение	Описание
4 5 0 -M × 1 0 %	0,10	Сохранение процентной ставки.
x 6 0 ÷ 3 6 5 =	7,40	Вычисление процентов долга.
+ RM =	457,40	Вычисление окончательной суммы долга.

Таблица 13-5 Вычисление окончательной суммы долга

Непрерывное начисление сложных процентов

Уравнение для вычисления эффективной ставки при непрерывном начислении сложных процентов выглядит так:

$$EFF\% = (e^{(NOM\% \div 100)} - 1) \times 100$$

Для решения задачи с непрерывным начислением сложных процентов выполните следующие действия.

- 1. Вычислите эффективную годовую ставку по приведенной формуле.
- Используйте эту эффективную ставку в вычислениях с годовым периодом(P/YR = 1) или же преобразуйте ее в эквивалентную ставку для определенного периода платежей. Ниже в примере P/YR = 12, так что требуется вычислить новую номинальную ставку NOM%, преобразовав ставки для P/YR = 12.

Пример.

У вас есть счет размером 4572,80 в фонде Dream World Investments, который приносит 18% годовых с непрерывным начислением процентов. В конце каждого месяца вы делаете взнос в размере 250,00 на этот счет. Сколько будет на счету через 15 лет?

Таблица 13-6 Вычисление номинальной	годовой п	роцентной	ставки
-------------------------------------	-----------	-----------	--------

Клавиши	Отображение	Описание
	0,18	Деление номинальной ставки на 100.
	1,20	Возведение <i>е</i> в степень 0,18.
	19,72	Вычисление фактической ставки по итогам года.
EFF%	19,72	Ее сохранение.
1 2 PMT P/YR	12,00	Установка числа платежей в год.
	18,14	Вычисление номинальной годовой ставки для ежемесячных платежей.

Установите режим End. Если отображается индикатор BEGIN, нажмите



Таблица 13-7 Вычисление балансовой стоимости по истечение 15 лет

Клавиши	Отображение	Описание
	180,00	Сохранение числа месяцев.
2 5 0 ^{+/_} PMT	-250,00	Сохранение регулярных платежей.
4 5 7 2 · 8 +- PV	-4572,80	Ввод текущего баланса со знаком минус (как начального вложения).
FV	297640,27	Вычисление суммы на счету через 15 лет при 18% годовых с непрерывным начислением сложных процентов.

Доходность дисконтной ипотеки

Годовую доходность ипотечного кредита с дисконтом можно рассчитать, зная исходную сумму кредита (*PV*), процентную ставку(*I/YR*), размер платежей (*PMT*), сумму итогового платежа (*FV*) и сумму, уплаченную при приобретении (новое *PV*).

Вспомните соглашение о знаках денежных потоков: выплаченные суммы считаются отрицательными, а полученные – положительными.

Пример.

Инвестор желает приобрести закладную по ипотечному кредиту размером 100000, взятому на 20 лет под 9% годовых. С омента начала кредита выплачено 42 ежемесячных платежа. Заем будет выплачен полностью (итоговый платеж) в конце пятого года. Какова доходность такого вложения, если цена закладной – 79000?

Шаг 1

Вычислите *PMT*. Не забудьте задать FV = 0.

Установите режим End. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите 📰



Таблица 13-8 Вычисление суммы ежемесячной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
9 I /YR	9,00	Сохранение процентной ставки.
	240,00	Сохранение числа месяцев.
	-100000,00	Сохранение исходной суммы.
PV		
	0,00	Ввод остаточной суммы через 20 лет.
PMT	899,73	Вычисление размера регулярных платежей.

Шаг 2

Введите новое значение N соответствующее моменту полной выплаты кредита, затем найдите FV, сумму итоговой выплаты.

Таблица 13-9 Вычислите итоговую выплату

Клавиши	Отображение	Описание
	899,73	Округление платежа до двух знаков после запятой для точности.

Таблица 13-9 Вычислите итоговую выплату

Клавиши	Отображение	Описание
	60,00	Ввод числа платежей до итогового платежа.
FV	88706,74	Вычисление суммы итогового платежа (прибавляется к последнему платежу).

Шаг З

Введите реальные, текущие значения N и PV, затем найдите новое значение I/YR для дисконтной ипотеки с итоговым платежом.

Таблица 13-10

Клавиши	Отображение	Описание
$\mathbb{R}^{\mathbb{C}} \mathbb{N} = 4 2 \mathbb{N}$	18,00	Сохранение оставшегося числа платежей.
7900+ - PV	-79000,00	Сохранение стоимости ипотеки.
I/YR	20,72	Вычисление доходности дисконтной ипотеки.

Годовая процентная ставка для займа с комиссией

Годовая процентная ставка (annual percentage rate, APR) включает в себя комиссию, обычно взимаемую при заключении договора о кредите. Эта комиссия существенно поднимает процентную ставку. Реальная сумма, получаемая заемщиком (PV), снижается, периодические платежи при этом остаются прежними. APR можно вычислить, зная срок кредита (N периодов), годовую процентную ставку (1/PR), сумму кредита (новое PV) и процент комиссии.

Помните про соглашение о знаках денежных потоков: выплаченные суммы считаются отрицательными, а полученные – положительными.

Пример: годовая процентная ставка для займа с комиссией

Заемщик должен отдать два пункта при заключении контракта. (Один пункт эквивалентен 1% суммы кредита). Если азмер кредита – 160000 на 30 лет при годовой процентной ставке 8,5% и ежемесячных платежах, какова APR для заемщика?

Установите режим End. Если отображается индикатор BEGIN, нажмите 🗖



Таблица 13-11	Вычисление годовой	процентной ста	вки с учетом комиссии
---------------	--------------------	----------------	-----------------------

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
8 • 5 I/YR	8,50	Сохранение процентной ставки.

Таблица 13-11 Вычисление годовой процентной ставки с учетом комиссии

Клавиши	Отображение	Описание
3 0 × ×P/YR	360,00	Сохранение срока кредита.
	160000,00	Сохранение исходной суммы.
	0,00	Через 30 лет кредит должен быть выплачен полностью.
PMT	-1230,26	Вычисление платежа.
RCL PV	160000,00	Вызов суммы кредита.
— 2 % PV	156800	Вычитание комиссии.
I/YR	8,72	Вычисление APR с учетом комиссии.

Пример: Исключительно процентный кредит с комиссией

Исключительно процентный кредит размером 1000000 на 10 лет с годовой ставкой 12% предлагается с комиссией три пункта. Какова доходность ткого кредита для кредитора? Предполагается, что проценты выплачиваются ежемесячно.

Установите режим End (На период окончания срока займа). Если отображается

индикатор **BEGIN**, нажмите

MAR Beg/End

Таблица 13-12 Вычисление годовой процентной ставки.

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
	12,00	Сохранение процентной ставки.
	120,00	Сохранение срока кредита.
	1000000,00	Сохранение исходной суммы.
PV		
+/ FV	-1000000,00	Ввод суммы в конце срока кредита. Выплачиваются только проценты, так что в конце срока надо выплатить полную сумму долга.
PMT	-10000,00	Вычисление размера платежей.

Таблица 13-12 Вычисление годовой процентной ставки.

Клавиши	Отображение	Описание
RCL PV	1000000,00	Вызов суммы кредита.
	970000,00	Вычитание комиссии.
I/YR	12,53	Вычисление APR.

Кредит с неполным (особым) начальным периодом

Вычисления временной стоимости денег применяются к финансовым транзакциям с периодами платежей одинаковй длины. Однако существуют случаи, когда длина первого периода платежей отличная от длины оставшихся перидов. Этот первый период иногда называется особым или неполным начальным периодом.

Если к первому нечетному периоду применяются проценты, они обычно вычисляются как простые. Поэтому испольование HP 10bll+ для вычисления платежей с первым нечетным периодом - это процесс с двумя этапами.

- Вычисление суммы простого процента, накопленного во время первого частичного периода и его добавление к смме кредита. Это новая *текущая стоимость*. Необходимо иметь возможность вычислить длину первого особого периода как часть всего периода. (Например, первый особый период продолжительностью 15 дней будет периодом 0,5, предполагая, что продолжительность всег периода - 30 дней.)
- 2. Вычисление платежа с использованием новой *текущей стоимости* и N число полных периодов. Используйте начальный режим, если число дней до первого платежа менее 30; в противнм случае необходимо использовать конечный режим.

Пример.

36-месячный кредит 4500 с годовой ставкой 15%. Если первый месячный платеж осуществляется в течение 46 дней, каква величина ежемесячной выплаты, если месяцы состоят из 30 дней?

В этом примере продолжительность первого нечетного периода - 16 дней.

Установите конечный режим. Если отображается индикатор BEGIN, нажмите 🗖

$\overline{\mathbf{v}}$	MAR
	Beg/End

Таблица 13-13 Вычисление суммы ежемесячной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
	15,00	Сохранение процентной ставки.
÷12×	1,25	Вычисление периодической процентной ставки.
16÷30×	0,67	Умножение на часть периода.

Таблица 13-13 Вычисление суммы ежемесячной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
4 5 0 0	30,00	Вычисление суммы простого процента для нечетного периода.
+ 4 5 0 0 PV	4530,00	Прибавление этого простого процента к приведенной стоимости.
36N	36,00	Сохранение срока кредита.
0 FV	0,00	Ввод остаточной суммы через 36 платежей.
PMT	-157,03	Вычисление величины выплат.

Заем на автомобиль

Пример.

Вы приобретаете новый автомобиль-седан стоимостью 14000,00. Начальный платеж составляет 1500, и вы должны выплатить оставшиеся 12500. Продавец автомобиля предлагает два варианты выплаты.

- Кредит на 3 года с годовой процентной ставкой 3,5%.
- Кредит на 3 года с годовой процентной ставкой 9,5% и скидкой 1000,00.

В каком варианте платеж за автомобиль меньше?

Установите конечный режим. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите

Вычислите первый вариант.

Таблица 13-14 Вычисление годовой процентной ставки 3,5%

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
36N	36,00	Сохранение известных значений.
	12500,00	Сохранение суммы кредита.
	0,00	
3 • 5 I/YR	3,50	Сохранение первой процентной ставки.
PMT	-366,28	Вычисление платежа.
	-13185,94	Вычисление общей суммы процентов и основной суммы займа.

MAR Beg/End Вычислите второй вариант.

Таблица 13-15 В	ычисление годовой	процентной	ставки	9,5%
-----------------	-------------------	------------	--------	------

Клавиши	Отображение	Описание
	11500,00	Сохранение суммы кредита со скидкой.
9 • 5 I/YR	9,50	Сохранение второй процентной ставки.
PMT	-368,38	Вычисление платежа.
	-13261,64	Вычисление общей суммы процентов и основной суммы займа.

В первом варианте затраты немного меньше.

Канадские закладные

В канадских закладных периоды платежей и начисления процентов не совпадают. Проценты начисляются раз в погода, а платежи осуществляются ежемесячно. Для использования приложения временной стоимости в HP 10bll+ необхдимо вычислить коэффициент канадской закладной (скорректированная процентная ставка) для сохранения в I/YR.

Дополнительные сведения о преобразовании процентных ставок приведены в разделе Преобразование процентных ставок в главе 6.

Пример.

Каков ежемесячный платеж для полной выплаты канадской закладной размером 130000 на 30 лет, если годовая процетная ставка - 12%?

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Сохранение известного номинального процента и числа периодов начисления процентов.
	2,00	
EFF%	12,36	Вычисление фактической ставки по итогам года.
	12,00	Установка числа платежей в год.
	11,71	Вычисление коэффициента канадской закладной (скорректированной процентной ставки).
	130000	Сохранение других известных значений для закладной.

エノ 101	/ D				
Тарлипа 13-1	б Вычисление	ежемесячного	платежа для	а каналскои	заклалнои
					- and a Hurst

Таблица 13-16 Вычисление ежемесячного платежа для канадской закладной

Клавиши	Отображение	Описание
	360,00	
PMT	-1308,30	Вычисление ежемесячного платежа для канадской закладной.

Что, если... вычисления временной стоимости денег

Один из наиболее ценных аспектов вычисления временной стоимости денег HP 10bll+ это простота обработки вопроса «что если...» в финансовых вычислениях. Например, один из самых популярных вопросов «что если ...» - это «Что, сли процентная ставка меняется на ...? Как это повлияет на сумму платежа?» Чтобы ответить на этот вопрос, покольку сумма платежа вычислена на основе одной процентной ставки, необходимо просто ввести новую процентую ставку и снова вычислить *PMT*.

Некоторые из ранее приведенных примеров в данном руководстве включали определенные небольшие вопросы «чт, если ...», но далее будут приведены более полные примеры.

Пример.

Вы задаете пунктирную линию для кредита на загородный дом суммой 735000 и сроком 30 лет. Годовая процентная ствка - 11,2%.

Часть 1

Каковая будет сумма ваших платежей в конце месяца?

Установите конечный режим. Если отображается индикатор BEGIN, нажмите 🗖

Таблица 13-17 Вычисление суммы ежемесячной выплаты

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
735000PV	735000,00	Сохранение известных значений.
	11,20	
	360,00	
0 FV	0,00	
PMT	-7110,88	Вычисление платежа.

MAR

Beg/End

Часть 2

Периодические выплаты в вашей компании осуществляются через пятницу. Банк соглашается автоматически вычитать 3555,00 из каждой заработной платы (приблизительно половина ежемесячных платежей) и соответственно корректировать период выплат (26 периодов начисления процентов в год). Какой будет новый срок кредита?

Клавиши	Отображение	Описание
3 5 5 5 ^{+/_} PMT	-3555,00	Ввод новой выплаты.
2 6 PMT P/YR	26,00	Установка числа платежей в год для каждый двух недель.
	514,82	Вычисление числа двухнедельных платежей.
	19,80	Отображение числа лет, необходимых для выплаты кредита.

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Таблица 13-18	Вычисления чис	па лет, необход	имых для выпл	аты кредита
---------------------------------------	---------------	----------------	-----------------	---------------	-------------

Часть З

Что, если ежемесячные платежи как в части 1, но вы выбрали срок кредита 15 лет? Какова новая сумма платежей? Какова будет общая сумма процентов, уплаченная по договору?

Таблица 13-19	Вычисление общей	суммы процентов,	УПЛАЧЕННОЙ ПО ДОГОВОРУ
		•//////////////////////////////////////	

Клавиши	Отображение	Описание
	12,00	Установка числа платежей в год.
1 5 × ×P/YR	180,00	Сохранение нового срока.
PMT	-8446,53	Вычисление платежей для более короткого срока.
X RCL N +	-1520374,70	Вычисление общей суммы выплаты.
RCL PV =	-785374,70	Отображение общей суммы процентов, уплаченной по договору.

Накопления

Накопления для оплаты обучения в колледже

Предположим, вы начали копить деньги для будущих исходящих денежных потоков. Пример этого - накопление денг для оплаты обучения в колледже. Для определения необходимой суммы накопления для каждого периода необходимо знать, когда потребуются деньги, их сумма и процентная ставка накопительного счета. Пример.

Ваша старшая дочь поступит в колледж через 12 лет, и вы начали копить деньги на ее обучение. Ей потребуется 15000 в начале каждого года в течение четырех лет. На накопительный счет начисляются 9% процентов ежегодно, с ежемесячным начислением, вы планируете вносить вклады ежемесячно, начиная с конца текущего месяца. Вы прекращаете вносить вклады, когда дочь поступает в колледж. Сколько потребуется вносить каждый месяц?

Решение задачи состоит из двух этапов. Сначала необходимо вычислить требуемую сумму при поступлении в коледж. Начнем с преобразования процентной ставки вследствие ежемесячного начисления процентов.



Рисунок 20 Диаграмма денежных потоков

Установите начальный режим. Нажмите 📰 📴 и , если индикатор **BEGIN** не отображается.

Таблица 13-20 Вычисление фактической ставки по итогам года

Клавиши	Отображение	Описание
	9,00	Сохранение номинальной годовой процентной ставки.
	12,00	Сохранение числа периодов начисления процентов с данной номинальной ставкой.
	9,38	Вычисление фактической ставки по итогам года.

Если начисление процентов осуществляется только один раз в год, фактическая и номинальная ставки совпадают.

I/YR

9,38

Сохранение фактической ставки в качестве годовой ставки.

Установите начальный режим. Нажмите 🗖

Вед/End , если индикатор **BEGIN** не отображается.

Таблица 13-21 Вычисление суммы, необходимой в начале

Клавиши	Отображение	Описание
	1,00	Установка 1 платежа в год.
	15000,00	Сохранение ежегодных снятий
		со счета.
PMT		

Таблица 13-21 Вычисление суммы, необходимой в начале

Клавиши	Отображение	Описание
4 N	4,00	Сохранение числа снятий со счета.
0 FV	0,00	Сохранение балансовой стоимости
		по истечении четырех лет.
PV	-52713,28	Вычисление необходимой суммы на
		момент поступления дочери в колледж.

После этого будет использовать данное *PV* как *FV* на следующей диаграмее денежных потоков и вычислим *PMT*.



Рисунок 21 Диаграмма денежных потоков (вычисление РМТ (платежа))

Установите конечный режим. Если отображается индикатор **BEGIN**, нажмите 📰 📴/End .

Таблица 13-22	Вычисление необходимых ежемесячных взносов
---------------	--

Клавиши	Отображение	Описание
+/ FV	52713,28	Сохранение необходимой суммы.
	0,00	Сохранение начальной суммы.
	12,00	Установка числа платежей в год.
	144,00	Сохранение числа внесений на счет.
9 1/YR	9,00	Сохранение процентной ставки.
PMT	-204,54	Вычисление необходимых
		ежемесячных взносов.

Суммы, не облагаемые налогом до снятия со счета

Можно использовать приложение временной стоимости для вычисления будущей стоимости не облагаемого налогм счета или счета с отложенными платежами. (Текущее налоговое законодательство и ваш доход определяют, облагаются ли налогом сумма процентов и основная сумма займа. Можно определить это.)

Покупательная способность этого будущего значения зависят от уровня инфляции и срока действия счета.

Пример.

Планируется открытие счета с отложенными платежами со ставкой дивидендов 8,175%. Если вы вносите 2000 в начале каждого года в течение 35 лет, какая сумма будет на счете при выходе на пенсию? Сколько было внесено на счет? колько начислено процентов? Если пенсионная налоговая ставка - 15%, какова будет будущая стоимость счета поле уплаты налогов? Предположим, что налогом облагается только сумма процентов (предположим, что основная сумма облагается налогом до внесения средств). Какова покупательная стоимость этого счета в современных доларах, предполагая, что уровень инфляции 4%?

Установите начальный режим. Нажмите 📰 📴 (вед/Епсе), если индикатор **BEGIN** не отображается.

Клавиши	Отображение	Описание
	1,00	Задание 1 платежа в год.
3 5 N	35,00	Сохранение числа периодов и процентной ставки.
8 · 1 7 5 I/YR	8,18	
	0,00	Сохранение начальной суммы.
2000 +/- PMT	-2000,00	Сохранение суммы ежегодной выплаты.
FV	387640,45	Вычисление суммы на счете при выходе на пенсию.
RCL PMT X RCL N =	-70000,00	Вычисление суммы, внесенной на счет, на момент выхода на пенсию.
+ RCL FV =	317640,45	Вычисление процентов, начисленных на счет, на момент выхода на пенсию.
× 1 5 % =	47646,07	Вычисление налогов с 15% процентами.
+/_ + RCL FV =	339994,39	Вычисление после уплаты налогов FV.
FV	339994,39	Сохранение будущего значения после уплаты налогов в FV.

Таблица 13-23 Вычисление покупательной способности счета

Таблица 13-23 Вычисление покупательной способности счета

Клавиши	Отображение	Описание
4 I/YR 0 PMT PV	-86159,84	Вычисление приведенной стоимости покупательной способности после уплаты налогов FV, предполагая, что уровень инфляции 4%.

Сумма на пенсионном счете, облагаемом налогом

Для решения этой задачи используется приложение временной стоимости для вычисления будущей суммы на пенсонном счете, облагаемом налогом, на который осуществляются регулярные ежегодные выплаты, начиная с сегодняшнего дня (начальный режим). Со счета выплачивается ежегодный налог на процент. (Предположим, что со взносов на счет уже уплачен налог.)

Пример.

Если вносится 3000 каждый год в течение 35 лет, и дивиденды облагаются налогом как обычный доход, какая сумма а счете будет при выходе на пенсию? Предположим, ежегодная ставка дивидендов - 8175%, налоговая ставка - 28%, а платежи начинаются сегодня. Какова покупательная стоимость этого счета в современных долларах, предполага, что уровень инфляции 4%?

Установите начальный режим. Нажмите 🔛 📴 и , если индикатор **BEGIN** не отображается.

Клавиши	Отображение	Описание
	1,00	Установка 1 платежа в год.
3 5 N	35,00	Сохранение числа периодов платежей до выхода на пенсию.
8.175-28	5,89	Вычисление процентной ставки за вычетом налоговой ставки.
[I/YR	5,89	Сохранение скорректированной процентной ставки.
ΟΡΥ	0,00	Сохранение начальной суммы.
	-3000,00	Сохранение суммы ежегодной выплаты.
FV	345505,61	Вычисление суммы на счете при выходе на пенсию.
4 L/YR O PMT PV	-87556,47	Вычисление приведенной стоимости покупательной способности FV, предполагая, что уровень инфляции 4%.

Таблица 13-24 Вычисление покупательной способности, предполагая, что уровень инфляции - 4%

Примеры денежных потоков

Вторичные ипотеки

Вторичная ипотека – это сочетание рефинансирования ипотеки и кредита под залог недвижимости. Обычно две неизвестные части вторичной ипотеки – новый платеж и норма доходности кредитора. Чтобы найти решение, неободимо использовать как приложение временной стоимости, так и приложение денежных потоков.

Пример.

Осталось 82 ежемесячных платежа из 754 по ипотеке со ставкой 8%, а остаточная балансовая стоимость 47510,22. Необходима вторичная ипотека, а также дополнительный кредит на 35000 для других инвестиций. Вы нашли кредитора, который хочет предоставить кредит в 82510,22 со ставкой 9,5% на 15 лет. Каковы ваши новые платежи и какова доходность кредитора, предоставляющую данную вторичную ипотеку?

Вычисления платежей - это простое вычисление платежей TVM, использующее новую сумму как *PV*.

Установите конечный режим. Если отображается индикатор BEGIN, нажмите 🛄 🔤 / End

Клавиши	Отображение	Описание
	0,00	Очистка регистров TVM.
	12,00	Установка числа платежей в год.
82510.22	82510,22	Сохранение суммы кредита, по которой вычисляются новые
PV		платежи.
9 • 5 L/YR	9,50	Сохранение процентной ставки.
	0,00	Сохранение итогового баланса.
1 5 × ×P/YR	180,00	Сохранение числа ваших ежемесячных платежей.
PMT	-861,59	Вычисление нового платежа.

Таблица 13-25 Вычисление суммы выплаты

Затем для вычисления доходности кредитора введите денежные потоки, представляющие полную картину вторичной ипотеки с точки зрения кредитора:



Рисунок 22 диаграмма денежных потоков (вторичная ипотека)

При группировании указанных выше денежных потоков, будет обнаружено, что:

 $CF_0 = 47510,22 - 82510,22 = -35000$ $CF_1 = 861,59 - 754,00 = 107,59$ $N_1 = 82$ $CF_2 = 861,59$ $N_2 = 180 - 82 = 98$

Таблица 13-26 Вычисление ежегодной доходности



Чистая будущая стоимость

Чистая будущая стоимость может быть вычислена с помощью клавиш временной стоимости денег для *сдвига* чистой приведенной стоимости (*NPV*) вперед на диаграмме денежных потоков.

Пример: Стоимость фонда

В течение последних двух лет вы осуществили следующие взносы в фонд денежного рынка с прибылью 8,8%. Каков текущий баланс счета?



Рисунок 23 Диаграмма денежных потоков

Приложение А. Батареи и ответы на часто задаваемые вопросы

Питание и батареи

В калькуляторе используются две батареи CR2032 с напряжением 3 В, CR2032.

При замене используйте только свежие батареи таблеточного типа. Обе батареи необходимо заменять одновремнно.

Не используйте аккумуляторные батареи.

Индикатор низкого уровня заряда батарей

При появлении индикатора низкого уровня заряда батарей (=___) необходимо как можно скорее заменить батареиуоυ. Если отображается индикатор батареи и дисплей гаснет, даные могут быть утеряны. При потере данных при низком уровне заряда батарей отображается сообщение **Очищено все**.

Установка батарей

Внимание! Если батареи установлены неправильно, существует опасность их взрыва.

Заменяйте батареи только такими же или батареями эквивалентного типа (рекомендованными производителем). Утилизация использованных батарей осуществляется в соответствии с инструкциями производителя.

- В калькуляторе используются две батареи CR2032 с напряжением 3 В.
- При замене используйте только свежие батареи таблеточного типа. Не используйте аккумуляторные батареи.
- Не повреждайте, не прокалывайте батареи и не бросайте их в огонь. Батареи могут разорваться или взорваться, высвободив опасные химикаты.
- Не используйте одновременно новые и старые батареи, а также батареи разных типов.
- 1. Возьмите в руку две свежих батареи CR2032. Держите батареи только за их края. Протрите каждую батарею безворсовой тканью, чтобы очистить ее от грязи и жира.
- 2. Убедитесь, что калькулятор выключен. При замене батарей меняйте их по одной за раз, чтобы не допустить очиски памяти. Для надежности запишите все данные, которые хранятся в памяти и могут потребоваться в дальнейшем.
- 3. Выключите калькулятор и подденьте крышку батарейного отсека.



Доступ к батарейному отсеку

4. Аккуратно извлеките одну батарею.

- 5. Вставьте новую батарею, убедившись, что знак плюс (+) батареи направлен наружу.
- 6. Аккуратно извлеките другую батарею.
- 7. Вставьте вторую новую батарею, убедившись, что знак плюс (+) батареи направлен наружу.
- 8. Установите крышку батарейного отсека.
- 9. Нажмите ^{ОN}.

Если калькулятор не включился, выполните приведенную ниже процедуру.

Когда необходимо обращаться в техническую поддержку

Используйте следующие инструкции для определения необходимости обращения в службу технической поддержки. Если после выполнения данных процедур выясняется, что калькулятор работает наверно, см. разделы гарантии, защиты окружающей среды и контактной информации на компакт-диске продукта.

Калькулятор не включается.

Это состояние, скорее всего, указывает на то, что батареи разрядились. Установите новые батареи.

Если калькулятор по-прежнему не включается после нажатия 🛄:

- 1. Выполните сброс калькулятора (см. ниже) и, при необходимости,
- 2. сотрите содержимое памяти (см. ниже).

Должно появиться сообщение **Очищено все**. Если оно не отображается, необходимо обратиться в службу технической поддержки.

Сброс калькулятора.

- 1. Выключите калькулятор и снимите крышку батарейного отсека.
- 2. Вставьте конец скрепки в небольшое круглое отверстие между батареями. Осторожно вставьте скрепку до упора. Удерживайте скрепку в течение одной секунды, затем извлеките ее.
- 3. Нажмите .
- 4. Если калькулятор по-прежнему не реагирует на запросы, очистите содержимое памяти (см. ниже) и повторите шаг 1 3 выше.

Очистка памяти калькулятора.

- 1. Нажмите и удерживайте клавишу
- 2. Нажмите и удерживайте клавишу , затем нажмите клавишу , чтобы все три клавиши были одновременно нажаты.
- 3. Отпустите все три клавиши.

Память очищена, и должно отображаться сообщение Очищено все.

Калькулятор не реагирует на нажатия клавиш.

- 1. Выполните сброс калькулятора (см. выше) и, при необходимости,
- 2. Сотрите содержимое памяти (см. выше).

Должно появиться сообщение **Очищено все**. Если оно не отображается, необходимо обратиться в службу технической поддержки.

Калькулятор отвечает на нажатия клавиш, но работает неверно.

- 1. Возможно, при работе эксплуатации произошла ошибка. Обратитесь к соответствующим разделам руководства и разделу *Ответы на часто задаваемые вопросы* ниже.
- 2. Обратитесь в службу поддержки калькулятора. Контактная информация содержится на компакт-диске продукта.

Ответы на часто задаваемые вопросы

Компания Hewlett-Packard предоставляет постоянную поддержку. Для получения дополнительных сведений и обучающих родуктах по калькулятору посетите веб-узел **www.hp.com/calculators**. Также можно обратиться в службу технической поддержки HP. Контактная информация и номера телефона доступны на компакт-диске продукта, входящем в комплект калькулятора.

Перед обращением ознакомьтесь с разделом *Ответы на часто задаваемые вопросы*. Наш опыт показывает, что множество клиентов имеют сходные вопросы по нашим продуктам. Если вы не нашли ответ на ваш вопрос, можете обратиться к нам, используя контактную информацию и номера телефонов, указанные на компакт-диске продукта.

В. Я не уверен, что калькулятор работает неверно, или что я делаю что-то неправильно. Как определить правильность работы калькулятора?

О. См. раздел Когда необходимо обращаться в техническую поддержку.

В. Мои числа содержат запятые вместо точек в качестве десятичных разделителей. Как снова установить точки?

О. Нажмите (глава 2 Приступая к работе).

В. Как изменить число десятичных знаков, отображаемых калькулятором HP 10bll+?

О. Нажмите клавишу , а затем нужное число десятичных знаков (глава 2 *Приступая к работе*).

В. Что означает **Е** в числе (например, **2,51E-13**)?

О. Степень десяти. Например, 2,51 × 10⁻¹³ (глава 2 *Приступая к работе*).

В. Почему я получаю неправильный ответ, или отображается сообщение **No Solution** (Нет решения) при использовании TVM?

О. Перед определением пятого значения TVM необходимо ввести четыре значения,

даже если одно из них ноль. (Не заудьте сохранить ноль для 🛄, если вы полностью

выплатили кредит.) Очистка всех регистров TVM (🖆 🛄 🗋) до ввода известных

значений выполняет то же самое. Убедитесь, что калькулятор находится в нужном режиме патежей (начальный или конечный), и что *Р/YR* установлено верно.

В. Как изменить знак числа в списке денежных потоков?

О. Необходимо изменить или заменить ввод денежных потоков (глава 8 *Расчеты денежных* потоков).

В. Что означает РЕND на дисплее?

О. Отложенная арифметическая операция (выполняется).

В. Что означает INPUT на дисплее?

О: Была нажата клавиша (глава 2 *Приступая к работе*).

В. Почему значение IRR/YR больше, чем ожидалось?

О. Это *IRR* в *год*. Чтобы просмотреть периодическое значение *IRR*, разделите *IRR/YR* на *P/YR*.

Ограничения среды

Для обеспечения надежности продукта необходимо избегать попадания на калькулятор воды и соблюдать следующие ограничения температуры и влажности.

- Температура эксплуатации: 0° 40°С (32° 104°F).
- Температура хранения: -20° 65°С (-4° 149°F).
- Влажность эксплуатации и хранения: 90% относительной влажности при температуре 40°С (104°F) максимум.

Приложение В. Дополнительные сведения о вычислениях

Вычисления, связанные с внутренней нормой доходности за год (IRR/YR)

Калькулятор определяет значение *IRR/YR* для набора денежных потоков при помощи математических формул, которые используются для вычисления ответа. Процесс позволяет найти решение за счет выполнения оценки полученного ответа и использования результатов этой оценки для выполнения следующей вычислительной операции. Это называется *«итеративный»* процесс.

В большинстве случаев калькулятор находит искомый ответ, поскольку обычно для каждой вычислительной оперции имеется только одно решение. Однако вычисление *IRR/YR* для некоторых наборов денежных потоков представляет собой более сложную операцию. Для задачи могут сущестовать несколько несколько математических решений, или их может не быть вовсе.

Возможные результаты вычисления IRR/YR

При вычислении IRR/YR могут быть получены следующие результаты:

- Пример 1. Калькулятор в качестве ответа отображает положительное число. Это единственный положительный ответ. Однако могут существовать один или несколько отрицательных ответов.
- Пример 2. Калькулятор отображает отрицательное число в качестве ответа, при этом не выводится дополнительных сообщений. Это единственный ответ.
- Пример 3. Калькулятор отбражает сообщение: No Solution (Нет решения). Ответа не существует. Такая ситуация может возникнуть из-за ошибки, например, при вводе сумм денеженых потков. Обычная ошибка, которая может стать причиной такого сообщения, состоит в указании неверного знака при вводе суммы денежного потока. Допустимая последовательность денежных потоков для вычисления *IRR/YR* должна иметь хотя бы одно положительное и одно отрицательное значение.

Диапазон чисел

Самые большие положительное и отрицательное число, доступные для калькулятора — ± 9,999999999999 × 10⁴⁹⁹; а самое маленькое положительное и отрицательное число - ±1 × 10⁻⁴⁹⁹. При получении результата меньше указанного значения на короткое время выводится сообщение **UFLO** (значение слишком мало), после чего отображается ноль. Подробные сведения о сообщениях **OFLO** и **UFLO** расположены в Приложении С.

Уравнения

Вычисления с процентами в бизнесе и вычисления с точкой безубыточности

$$MAR = \left(\frac{PRC - COST}{PRC}\right) \times 100 \qquad MU = \left(\frac{PRC - COST}{COST}\right) \times 100$$
$$%CHG = \left(\frac{NEW - OLD}{OLD}\right) \times 100 \qquad PROFIT = (SP-VC) \times UNITS - FC$$

Вероятность

$$P = \frac{n!}{(n-r)!}$$
$$C = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Временная стоимость денег (TVM)

Фактор режима выплат: S = O для режима End (на период окончания выплат по займу), 1 для режима Begin (на период начала выплат по займу).

$$i\% = \frac{I/YR}{P/YR}$$

$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100}\right) \times PMT \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}}{\frac{i\%}{100}}\right) + FV \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N}$$

Погашение

 ΣINT = накопленный процент

 ΣPRN = накопленная основная сумма

i = периодическая процентная ставка

BAL первоначально является PV, округленным до текущей настройки отображения.

РМТ первоначально является РМТ, округленным до текущей настройки отображения.

$$i = \frac{I/YR}{P/YR \times 100}$$

Для каждого платежа при погашении:

 $INT' = BAL \times i (INT' округляется согласно текущей настройке дисплея;$ INT' = 0 для периода 0 в режиме Begin (на начало выплат)).

INT = INT' (со значком *PMT*)

$$PRN = PMT + INT'$$

- $BAL_{HOBHII} = BAL_{cmaphii} + PRN$
- $\Sigma INT_{HOBЫЙ} = \Sigma INT_{старый} + INT$
- $\Sigma PRN_{HOBbill} = \Sigma PRN_{cmapbill} + PRN$

Преобразование процентных ставок

$$EFF\% = \left(\left(1 + \frac{NOM\%}{100 \times P/YR} \right)^{P/YR} - 1 \right) \times 100$$

- *i*% = периодическая процентная ставка.
- j = Номер группы для этого денежного потока.
- CF_i = объем денежного потока для группы j.
 - $n_i = количество раз, когда денежный поток проводится для группы J.$
 - *k* = номер группы для последней группы денежных потоков.
- $Nj = \sum_{1 \le l < j} n_l$ = полное количество денежных потогов перед группой *j*.

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^{k} CF_j \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i^{0/0}}{100}\right)^{-n_j}}{\frac{i^{0/0}}{100}}\right) \times \left(1 + \frac{i^{0/0}}{100}\right)^{-n_j}$$

При NPV = 0, решением для *i*% является перидической внутренний коэффициент окупаемости.

NFV = NPV x SPFV(i % : N), где N =
$$\sum_{j=1}^{k} n_j$$

K
TOTAL (Итого) = $\sum_{j=0}^{k} (n_j \times CF_j)$
k
COUNT (Номер потока) = $\sum_{j=0}^{k} n_j$

Стоимость облигаций

Справочные материалы: Lynch, John J. Jr. and Jan Mayle, Stanford Securities Calculation Methods, Securities Industry Association, New York, 1986.

A = количество накопленных дней, количество дней от начала купонного периода до дня полной выплаты.

E = количество дней, указанных в расчетной дате на купоне. По принятой системе Е равно 180 (или 360) если используется календарная система 30/360.

DCS = количество дней, от даты оплаты до даты следующего купона. (DSC= E - A).

М = количество купонных периодов в году (1 = годовой, 2 = полугодовой).

N = количество купонных периодов между датой выплаты и окончательной выплаты. Если N имеет дробную часть (рачет приходится не на дату купона), то значение округляется до следующего большего целого числа.

Y = годовая доходность в виде десятичной дроби, YLD% / 100.

От одного или менее купонного периода до полной выплаты:

Примечание. Купон (CPN) является процентным соотношением (CPN%) в обоих случаях.

$$PRICE = \left[\frac{CALL + \frac{CPN}{M}}{1 + \left(\frac{DSC}{E} \times \frac{Y}{Y}\right)}\right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M}\right)$$

От более одного купонного периода до полной выплаты:

$$\left[\frac{CALL}{\left(1+\frac{Y}{Y}\right)^{N-1+\frac{DSC}{E}}}\right] + \left[\frac{N}{\sum_{i=1}^{N} \frac{CPN}{M}} \left(1+\frac{Y}{M}\right)^{K-1+\frac{DSC}{E}}\right] - \left(\frac{A}{E} \times \frac{CPN}{M}\right)$$

Для определения купонных дат в следующих исключительных случаях используется система исчисления на конец месяца. Это отражается на вычислениях YLD%, PRICE и ACCRU.

- Если дата выплаты выпадает на последний день месяца, то купонные выплаты также будут выпадать на последний день месяца. Например дата выплаты для полугодовой облигации — 30 сентября, поэтому даты купонных выблат бдут 31 марта и 30 сентября.
- Если дата выплаты по полугодовой облигации выпадает на 29 или 30 августа, то даты купонных выплат будут выпадать на последний день февряля (28 или 29 февраля в високосный год).

Амортизация

Для данного номер года (YR) и с фактором (FACT), выраженным в процентах:

$$SL = \frac{BASIS - SALV}{LIFE}$$

$$SOYD = \frac{BASIS - SALV}{LIFE \times \frac{(LIFE + 1)}{2}} \times (LIFE - YR + 1)$$

$$DB = \frac{BASIS \times \frac{FACT}{100}}{LIFE} \times \left(1 - \frac{\left(\frac{FACT}{100}\right)}{LIFE}\right)^{(YR-1)}$$

Для последнего года амортизационного периода DB равно остаточной амортизируемой стоимости для предыдущег года.

Статистические вычисления:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \ \bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \ \bar{x}_w = \frac{\sum xy}{\sum y}$$

$$Sx = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\sigma x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}} \ \sigma y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}}$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x\sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)\left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

$$m = \frac{\sum xy - \frac{\sum x\sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} \quad \hat{x} = \frac{y - b}{m} \quad \hat{y} = mx + b$$

Прогнозирование

Название	Соответствие
Наилучшее соответствие	Автоматический выбор соответствия
Линейное	m*x+b
Логарифмическое	m*ln(x)+b
Экспоненциальное	b*e ^(m*x)
Степенное	b*x ^m
Показательное	b*m ^x
Обратное	m/x+b

Приложение С. Сообщения

Сброс сообщений

Чтобы удалить сообщение с дисплея, нажмите

1	-
или	

Таблица С-1 Сообщения

Отображаемое сообщение	Описание
ALL CLEAR (Сбросить все)	Собержимое памяти сброшено (Р. 2).
COPR HP 2010	Сообщение об авторском праве.
Oflo	(Значение слишком велико). Результат слишком велик, чтобы его мог обработать калькулятор. Сообщение отобраается в течение некоторого времени, затем отображается результат, выражающий слишком высокое значение (±9,9999999999999999. Сообщение о слишком высоком значении также отображается если результат промежуточного вычисления временной стоимости денег (TVM) или денежного потока слишком велик.
Uflo	(Слишком низкий результат для обработки). Промежуточный результат вычисления временной стоимости денег (TVM) слишком мал для обработки HP 10bll+. Это сообщение также отображается в течение короткого периода при слишком малом значении, полученном в ходе любой вычислительной операции. В этом случае после указания такого значния отображается ноль.
no Solution (нет решения)	Для введенных значений невозможно найти решение (Приложение В).
not Found (не найдено)	Решение для <i>IRR/YR</i> или <i>I/YR</i> может существовать или не сущестовать. Если вы пытаетесь найти значение <i>I/YR</i> , возможно у вас получится вычислить искомое при помощи <i>IRR/YR</i> . Если вы пытаетесь вычислить <i>IRR/YR</i> , см. (Приложение B).
Error I_Yr (Ошибка I_Yr)	Недопустимое значение в регистре I/Yr или ошибка при разрешении для I/Yr.
Error P_Yr (Ошибка P_Yr)	Недопустимое значение в регистре P/Yr или ошибка при разрешении для P/Yr.
Error N (Ошибка N)	Недопустимое значение в регистре N или ошибка при разрешении для N.
Error LN (Ошибка LN)	Введено недопустимое число для функции LN.
Error 0 / 0 (Ошибка 0/0)	Была выполнена попытка деления 0 на 0.
Error / 0 (Ошибка /0)	Была выполнена попытка деления на 0.

Отображаемое сообщение	Описание
Algebraic (Алгебраический)	Активен режим алгебраических вычислений.
Chain (Цепочка)	Активен режим цепочки вычислений.
Error days (Ошибка, дни)	В функцию 🖆 🔤 введена недопустимая дата или диапазон дат.
Error ddays	В функцию 🛅 🖾 введена недопустимая дата или диапазон дат.
CFLOW CLR	память денежных потоков сброшена.
TVM CLR	регистры временной стоимости денег сброшены.
BR EV CLR	регистры точки безубыточности сброшены.
BOND CLR	регистры облигаций сброшены.
STAT CLR	память статистики и регистры сброшены.
Наилучшее соответствие	Калькулятор выбирает наиболее подходящую регрессию, уведомление о которой мигает в течение 1 секунды.
обработка	Сообщение выводится, если вычисление занимает более 0,25 секунды.
User Stop (Прервано пользователем)	Вычисления IRR/YR, I/YR или погашения были прерваны нажатием .

Таблица С-1 Сообщения

17 Гарантия, нормативная и контактная информация

Замена батарей

Внимание! Если батареи установлены неправильно, существует опасность их взрыва. Заменяйте батареи только такими же или батареями эквивалентного типа (рекомендованными производителем). Утилизиргуйте использованные батаре согласно рекомендациям производителя. Не повреждайте, не прокалывайте батареи и не бросайте их в огонь. Бтареи могут разорваться или взорваться, высвободив опасные химикаты.

- Для питания калькулятора используются две дисковые батареи CR2032 с напряжением 3 В.
- При замене используйте только свежие батареи дискового типа. Не используйте аккумуляторные батареи.
- Не повреждайте, не прокалывайте батареи и не бросайте их в огонь. Батареи могут разорваться или взорваться, высвободив опасные химикаты.
- Не используйте одновременно новые и старые батареи, а также батареи разных типов.
- 1. Возьмите в руку две свежих батареи CR2032. Держите батареи только за их края. Протрите каждую батарею безворсовой тканью, чтобы очистить ее от грязи и жира.
- 2. Убедитесь, что калькулятор выключен. При замене батарей меняйте их по одной за раз, чтобы не допустить очиски памяти. Для надежности запишите все данные, которые хранятся в памяти и могут потребоваться в дальнейшем.
- 3. Выключите калькулятор и подденьте крышку батарейного отсека.
- 4. Аккуратно извлеките одну батарею.
- 5. Вставьте новую батарею, убедившись, что знак плюс (+) батареи направлен наружу.
- 6. Аккуратно извлеките другую батарею.
- 7. Вставьте вторую новую батарею, убедившись, что знак плюс (+) батареи направлен наружу.
- 8. Установите крышку батарейного отсека.
- 9. Нажмите О.
- Если калькулятор не включился, то выполните процедуру из раздела Когда необходимо обращаться в техническую поддержку в Приложении А Руководства пользователя калькулятора для финансовых расчетов HP 10bll+.

Ограниченная гарантия компании НР 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 огранченной гарантией, приведено на веб-узле компании HP. Кроме того, вы можете обладать другими юридическими првами 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 страны/региона, для получения последних сведений посетите веб-узел **www.hp.com/support**).

Общие положения

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЯВНЫХ ГАРАНТИЙ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ В ПОСЛЕДУЮЩИХ ПАРАГРАФАХ ДАННОГО РАЗДЕЛА, КОМПАНИЯ НР НЕ ПРДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ИЛИ УСТНЫХ ГАРАНТИИ ИЛИ УСЛОВИИ. В ПРЕДЕЛАХ ДЕИСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДТЕЛЬСТВА ЛЮБЫЕ ПРИМЕНИМЫЕ ГАРАНТИИ И УСЛОВИЯ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОСТИ КАЧЕСТВА ИЛИ ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОИ 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 предоставлет определенные юридические права. Вы можете обладать и другими правами, которые различаются в зависимости от страны/региона, района или области. В ПРЕДЕЛАХ ДЕИСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА СРЕДСТВА, ОПИСАННЫЕ В ЭТОМ ЗАЯВЛЕНИИ О ГАРАНТИИ, ЯВЛЯЮТСЯ ИКЛЮЧИТЕЛЬНО И ЕДИНОЛИЧНО ВАШИМИ. КОМПАНИЯ НР И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НИ В КАКИХ СЛУЧАЯХ, КРОМЕ ОПИСАННЫХ ВЫШЕ, НЕ НЕУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ПРЯМОЙ, ОСОБЫЙ, ПОБОЧНЫЙ, КОСВЕННЫЙ (ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ ДАНЫХ) 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 ЗАЯВЛЕНИ, 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 НР 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 НР 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 НР также явным образом гарантирует, что программное обеспечение НР при правильной установке и использовании будет работать без сбоев выполнения машинного кода в течение указанного выше периода, начиная с даты приоретения, вне зависимости от наличия дефектов материалов и изготовления изделия. Если компания НР получит уедомление о подобных дефектах во время гарантийного периода, то заменит носитель с программным обеспеченем, машинный код которого не выполняется из-за этих дефектов.
Исключения

Компания НР не гарантирует, что изделия НР будут работать без ошибок и прерываний. Если компания НР 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. Продукты компании НР могут содержать восстановленные детали, соответствующие новым по производительности, или детали, в течение незначительного времени бывшие в употреблении. Гарантия не распространяется на дефекты, вызванные (а) неверным или неподходящим обслуживанием или калибровкой, (b) использованием программного обеспечения, интерфейса, деталей или расходных материалов, поставленных не компанией НР, (с) несанкционированными модификациями или ипользованием не по назначению, (d) работой изделия в условиях, не соответствующих опубликованным в характеистиках или (е) неверной установкой на месте или обслуживанием. КОМПАНИЯ НР НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ИНЬХ УСТНЬХ ИЛИ ПИСЫМЕННЫХ ГАРАНТИЙ И УСЛОВИЙ. В ПРЕДЕЛАХ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЫСТВА ЛЮБЬЕ ПРИМЕНИМЬЕ ГАРАНТИИ И УСЛОВИЯ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЫНОСТИ КАЧЕСТВА ИЛИ ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ ОРАНИЧЕНЬ УКАЗАННОЙ ВЬШЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЫЮ ДЕЙСТВИЯ ЯВНОЙ ГАРАНТИИ. В некоторых странах/ регионах, районах и областях ограничения продолжительности применимой гарантии не разрешены, поэтому ограничения и исклюения 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 обласи. В ПРЕДЕЛАХ ДЕИСТВИЯ МЕСТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЫСТВА СРЕДСТВА, ОПИСАННЬЕ В ЭТОМ ЗАЯВЛЕНИИ О ГАРАНТИИ, ЯВЛЯЮТС ИСКЛЮЧИТЕЛЫНО И ЕДИНОЛИЧНО ВАШИМИ. КОМПАНИЯ НР И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НИ В КАКИХ СЛУЧАЯХ, КРОМЕ ОПИСАННЬХ ВЬШЕ, НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОТЕРЮ ДАННЬХ ИЛИ ПРЯМОЙ, ОСОБЬЙ, ПОБОЧНЬЙ, КОСВЕННЬЙ (ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ПРИБЬЛИ ИЛИ ДАННЬХ) 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. Единственные гарантии на изделия и услуги HP явно изложены в заявлениях о гарантии, прилагаемых к таким изделиям и услугам. Компания НР не несет ответственности за технические и редакторские ошибки или упущения, которые могут содержаться в этом документе. ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЫСКИХ ТРАНЗАКЦИИ В АВСТРАЛИИ И НОВОИ ЗЕЛАНДИИ: УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В ЭТОМ ЗАЯВЛЕНИ, В УСТАНОВЛЕННЫХ ЮРИДИЧЕСКИХ ПРЕДЕЛАХ, НЕ ИСКЛЮЧАЮТ, ЗАПРЕЩАЮТ ИЛИ ИЗМЕНЯЮТ, НО ДОПОЛНЯЮТ ОБЯЗАТЕЛЫНЬЕ ЗАКОННЬЕ ПРАВА, ПРИМЕНИМЬЕ К ПРОДАЖЕ ВАМ ДАННОГО ИЗДЕЛИЯ.

Нормативная информация

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
- 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.

Замечание о правилах для ЕС

Продукты с маркировкой СЕ подпадают под действие директив ЕС, перечисленных ниже.

- Директива по низкому напряжению 2006/95/ЕС
- Директива ЕМС 2004/108/ЕС
- Директива по требованиям к экологическому проектированию 2009/125/ЕС, где это применимо

Продукт соответствует требованиям СЕ, если включен в сеть с использованием верного адаптера переменного тока с маркировкой СЕ, предоставленного компанией НР. Соответствие директивам, перечисленным выше, подразумевет соответствие применимым согласованным европейским стандартам (европейским нормам), перечисленным в Декларации соответствия ЕС, выпущенной компанией НР для данного продукта или семейства продуктов и доступной (только на английском языке) в документации по продукту или на следующем веб-узле: **www.hp.eu/certificates** (введите номер продукта в поле поиска). Соответствие отмечено одной из следующих маркировок на продукте:

CE

Для продуктов, не предназначеных для телекоммуникаций, а также для продуктов, предназначенных для телекомуникаций и согласованных с EC, например Bluetooth® с классом мощности менее 10 мВ.

CE

Для телекоммуникационных продуктов, не согласованных с ЕС (если применимо, номер уведомления из четырех цифр вставлен между **СЕ** и **!**).

См. метку с нормативной информацией на продукте.Контактное лицо по вопросам соблюдения нормативных требований:

Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, GERMANY.

この装置は、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。 VCCI-B

Утилизация использованного оборудования для домашних хозяйств в ЕС



Это символ на продукте или на его упаковке указывает на то, что данный продукт нельзя выбрасывать вместе с ругими бытовыми отходами. В обязанности пользователя входит отправка отработавшего оборудования в специльный пункт приема электрического и электронного оборудования для переработки. Раздельный сбор и переработка отработавшего оборудования помогают сохранить природные ресурсы и обеспечить охрану здоровья населния 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 магазн, где было приобретено устройство.

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.

Служба технической поддержки

К годовой гарантии на оборудование для вашего калькулятора НР прилагается годовая техническая поддержка. При необходимости получить пояснения по гарантии обратитесь к сведениям о гарантии, имеющимся на компакт-дске по продукту. В службу технической поддержки НР можно обратиться по электронной почте или по телефону. Пред совершением звонка выберите из предоставленного списка ближайший к вам центр обработки вызовов. Совешая звонок, подготовьте доказательство покупки и серийный номер калькулятора. Номера телефонов могут менться; могут быть применимы местные и государственные тарифы за совершение телефонных звонков. Полный список доступен на веб-узле по адресу: <u>www.hp.com/support</u>.

Контактная информация

Таблица 17-1 Контактная информация

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Algeria	<u>www.hp.com/support</u>	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Austria Österreich	01 360 277 1203
Bahamas	1-800-711-2884	Barbados	1-800-711-2884
Belgique (Français)	02 620 00 85	Belgium (English)	02 620 00 86
Bermuda	1-800-711-2884	Bolivia	800-100-193
Botswana	www.hp.com/support	Brazil Brasil	0-800-709-7751
British Virgin Islands	1-800-711-2884	Bulgaria	www.hp.com/support
Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884
Chile	800-360-999	China 中国	800-820-9669
Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/support
El Salvador	800-6160	Equador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Estonia	www.hp.com/support	Finland Suomi	09 8171 0281
France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103
Ghana	www.hp.com/support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711-2884
Hong Kong 香港特別行 政區	800-933011	Hungary	<u>www.hp.com/support</u>
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408
Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011
Kazakhstan	www.hp.com/support	Latvia	www.hp.com/support
Lebanon	www.hp.com/support	Lithuania	www.hp.com/support
Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/support
Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/support
Namibia	www.hp.com/support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351
Poland Polska	www.hp.com/support	Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/support
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/support
Serbia	www.hp.com/support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/support	South Africa	0800980410
South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Contact
St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/support
Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358
Switzerland (Svizzeera Italiano)	022 567 5308	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ^{ไทย}	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Tunisia	www.hp.com/support	Turkey Türkiye	www.hp.com/support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/support
United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	United States	800-HP INVENT
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Viêt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/support		

根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》 部件名称 「伯(Pb) 東(Hg) 個(Cd) 六价格 (Cr(VI)) 多決联案 (PBB) 多決(PBD) PCA X O O O O O 外觀察 /序鍵 ① ① ① ① ① O O O 外觀察 /序鍵 ① ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ③ ③ ③			产品中有	有毒有害物质	域元素的名称及	を含量	
部件名称 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			根据中国	(电子信息产	品污染控制管理	動法》	
部件名称 虹(Pb) 汞(Hg) 蝠(Cd) 六价格 (Cr(VI)) 多溴联末 (PBB) 多溴联末 (PBDE) PCA X O O O O O 外觀象 /序鍵 0 0 O		有毒有害物质或元素					
PCA X O	部件名称	<mark>铅 (</mark> Pb)	汞 (Hg)	镅(Cd)	六 价格 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多漠二苯醚 (PBDE)
外職際 /字鍵 0	PCA	х	0	0	0	0	0
 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/T11363-2006 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/T11363-2006 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/E 号指令" 注:玩得使用期限的类素标识取快干产品正常工作的温度和混变等多件 	外觀豪 /字鍵	0	0	0	0	0	0
"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/E 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现度等多件	 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/T11363-2006 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/T11363-2006 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 						
注:环保使田能限的参考标识取决于产品正常工作的温度和温度等多件	"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"						
2、外体区/07/07/07/2019/19/19/10/CT/10/LE电子/FD/LE包包/P/LE包号本目							

• IRR

вычисление IRR (внутренней нормы доходности) 92

Ν

Сообщения I список I Сообщения об ошибках I

P

Pi 36

T

TVM уравнения II

Α

Авансовые платежи 74 Амортизация 76, 85 Используемые клавиши временной стоимости денег 77, 85, 79 сброс клавиш временной стоимости денег 88 Арифметические операции 26

Б

Батареи I установка I Батарея замена батарей 1, 6 Безубыточность пример 16 Бинарные функции 37 режим «арифметический» с 39

B

Ввод статистических данных 116 Взвешенное среднее статистики 117 Внутренняя норма доходности за год (IRR/YR) I Вопросы I, III Временная стоимость денег рассмотрение 58 Встроенные функции 37 Выбор формата угла 35 Вычисление чистой приведенной стоимости и чистой будущей стоимости денежных потоков 97 Вычисление амортизации для ряда платежей 78 Вычисление даты 103 Вычисление точки безубыточности 111 клавиши для операций 111, 112 сброс клавиш 114 Вычисления 107 в алгебраическом режиме 28 Вычисления в режиме «цепочка» 27 Вычисления, связанные с внутренней нормой доходности за год (IRR/YR): возможные результаты. І

Γ

Гарантия 1 Гиперболические функции 35

Д

Двумерная статистика 117 Денежные потоки используемые клавиши. 90, 56 рассмотрение 60, 100, III, 56 Дисплей iv

3

Задание числа отображаемых десятичных знаков 42 Замена десятичкой запятой на точку 43 Замена десятичной точки на запятую 43 Запятая-разделитель III

И

Индивидуальный пенсионный счет 71 Индикаторы 30 Ипотека 66 Использование скобок в вчислениях 28 Используемые клавиши статистики 115 Используемые клавиши вероятности 130

К

Клавиатура условные обозначения iv Клавиша очистки Backspace. 29 Клавиши 360/ACT 101 Accint (облигации) 107, 64 Backspace 29, 64 C STAT 115, 89, 107, 47 DB (прямой уменьшающийся остаток) 85, 42 E 43 eff% 81 FC (вычисление точки безубыточности) 111 I/YR 63 K 49 M 51, 47 matdate (облигации) 107 MU (наценка) 47 N 63, 90, 89 nom% 81 **NPV 90** P/YR 63, 47, 63 RAND 129, 43 semi/ann (облигации) 107 SL (прямое списание) 85, 111, 52 TVM 63 VC (вычисление точки безубыточности) 111 xP/YR 64YTM (облигации) 107 бинарных функций. 39, 63, 32, 23, 45, 101, 107, 111, 32, 30, 25, 101, 115, 29, 115, 45 расширенного распределения вероятностей 130, 26, 28, 26, 115, 32, 43, 33, 25, 107, 111 Клавиши временной стоимости денег сброс 84 Клавиши даты 101 Клавиши календаря 101 Количество дней 103 Константы использование 49 Краткий обзор Справочное руководство 1 Крупный единовременный платеж 67

Μ

Маржа 47 Модели и переменные регрессии статистики 127

н

Надбавка 47 Нижняя хвостовая вероятность студенческой Т 133 Нормальная нижняя хвостовая вероятность 131 Нормативная информация 4

Ο

Облигации клавиши для операций. 107, 108 сброс клавиш облигаций 110, 107 Обратная нижняя хвостовая вероятность студенческой Т 134, 132 Ограничения среды IV Одномерная статистика 117 Округление чисел 43 Организация денежных потоков 93 Основные функции клавиш 24 Ответы на часто задаваемые вопросы I, III Отображение с максимальной точностью 42 Отрицательные числа 29 Очистка сообщений на дисплее 30

П

Память и хранение статистики 116, II Перестановки вероятностей 128 Погашение уравнения II Последний ответ 41 Преобразование вероятности из нижней хвостовой 135 Преобразование процентных ставок 81 Приведенные денежные потоки 93 Программа денежных потоков 89 Просмотр и изменение данных статистики 118 Просмотр и редактирование денежных потоков 95

Процент деление на 100 45, 56, 58 разница в процентах 46, 57 Проценты бизнес 45

Ρ

Различные периоды начисления процентов по вложениям 81 Расчет кредитов 64 Расчеты по аренде 73 Расширенное Z и обратная 130 распределение вероятностей 130 Студенческая Т и обратная 130 Регистры использование нумерованных регистров 51 Регистры памяти режим «арифметический» с 49 Режимы Режимы Begin и End при вычислении TVM 64 Режимы работы 26 Режимы статистики линейной регрессии, оценки и регрессии 124

С

Сброс II Сводка статистических вычислений 121 Служба технической поддержки и контактная информация 6 Случайное число и первоначальное значение 129 Сообщения состояния калькулятора 44 Сохранение накоплений 69 Сочетания вероятностей 128 Статистические вычисления, которые возвращают два значения 121 Статистические показатели: очистка данных 116 среднее, среднеквадратичное отклонение и суммы 122 Статистическое взвешенное среднее 126 Счет регулярных выплат 72

Т

Техническая поддержка II Тригонометрические функции 35

У

Указатель 29 Унарные функции 33 режим «арифметический» с 39 Уравнения ТVM II амортизация V, I, IV, II, V расчеты денежных потоков III, V Условия работы IV Условные iv Условные обозначения, используемые в данном руководстве 23 Устранение неполадок II

Φ

Факториал 128 Формат отображения чисел 41 Формат даты 101 облигации 108 Формат календаря 101 Формат отображения 41 Форматы 101 Функции клавиш в рамке 25

X

Хранение денежных потоков 91 Хранение чисел 49

Ч

Часто задаваемые вопросы I, III Числа, диапазон I Чистая пбудущая стоимость 97 Чистая приведенная стоимость 97

Э

Экспоненциальное представление чисел 43

Ю

Юридическое уведомление іі