

# **Методика расчетов с использованием финансового калькулятора Texas Instruments BA II Plus**

# Включение и выключение калькулятора

## Включение калькулятора

Когда вы нажимаете кнопку [ON/OFF], чтобы включить калькулятор:

- Если вы выключили калькулятор путем нажатия кнопки [ON/OFF], то калькулятор возвращается к работе в стандартном рабочем режиме. На дисплее отображается ноль, а значения на всех рабочих листах остаются такими же, как вы их оставили, то есть форматы чисел, единицы измерения углов, даты, разделители и метод вычисления.
- Если калькулятор выключается с помощью функции APD™, то калькулятор, включая информацию на дисплее и любое ошибочное условие, при включении остаются точно такими же, как и при выключении.

## Выключение калькулятора

Когда вы нажимаете кнопку [ON/OFF], чтобы выключить калькулятор:

- Отображаемое на дисплее значение удаляется.
- Любая незаконченная стандартная операция калькулятора отменяется.
- Любое вычисление на рабочем листе, находящееся в процессе, отменяется.
- Любое ошибочное условие удаляется.
- Функция Constant Memory™ сохраняет все значения и настройки на вашем рабочем листе, включая содержимое 10 ячеек памяти и все настройки формата.

# Включение/выключение калькулятора (продолжение)

Функция Автоматического Отключения (APD™)

- Чтобы продлить срок службы батареи, функция Автоматического Отключения (APD) автоматически выключает калькулятор, если вы не нажимаете ни одной кнопки в течение 10 минут.

# Использование кнопок

## Основные функции

- Основная функция кнопки обозначена символом на самой кнопке. В инструкции основные функции будут показаны следующим образом: [yx].

## Вторичные функции

- Вторичные функции обозначены сверху кнопок. Чтобы воспользоваться вторичной функцией кнопки, перед нажатием самой кнопки нажмите кнопку [2nd]. В инструкции вторичные функции также показаны в квадратных скобках и им предшествует изображение кнопки [2nd]: [2nd] [Round].

# Структура дисплея

- Структура экрана

В калькуляторе применен специальный расширенный дисплей (рис.2), который состоит из трех частей:

- 1) информационное поле;
- 2) строка помощи;
- 3) поле переменных.
- **Информационное поле** отображает число со знаком или без знака.
- **Поле переменных** отображает названия переменных, которые используются в финансовых функциях. Например, будущая стоимость денег обозначается переменной **FV**, текущая стоимость денег обозначается переменной **PV** и т.д.
- **Строка помощи** состоит из следующих частей:
- **2nd** - (от англ. second-второй) индикатор включения второй функции клавиши. Высвечивается при нажатии клавиши [2 nd]. Вторичная функция указана над кнопкой. Например, клавиша [(], кроме функции скобки, имеет функцию вычисления синуса угла. Тогда, если мы нажимаем одну клавишу [(], то это означает ввод скобки, а если нажимаем две клавиши [2 nd] [(], то это означает вычисление синуса угла.



# Структура дисплея: продолжение

- **COMPUTE** - индикатор высвечивается в тот момент, когда разрешено вычисление какой-либо финансовой величины.
- **ENTER** - индикатор ввода финансовых величин. Этим индикатором калькулятор подсказывает пользователю, что ввод числа необходимо завершить нажатием клавиши [ENTER]. Это используется только в режиме финансовых вычислений и при настройке калькулятора.
- **SET** - индикатор установки режима. Калькулятор имеет несколько режимов, которые устанавливаются один раз и меняются только по мере необходимости. К этим режимам относится установка числа знаков после запятой, смена формата времени (американский или европейский), задание способа вычисления арифметических выражений (цепной или алгебраический). Этим индикатором калькулятор показывает пользователю, что установка режима должна завершаться нажатием клавиш [2nd][SET].
- **↑↓** - индикаторы- стрелки говорят о том, что пользователь работает с таблицей и перемещение по строкам таблицы возможно при нажатии клавиши [↑] (на строку вверх) или [↓] (на строку вниз).
- **DEL, INS** - индикаторы высвечиваются, когда пользователь работает в режиме статистических вычислений. Они напоминают пользователю, что для того, чтобы удалить ненужные данные, необходимо нажать клавиши [2 nd] [DEL], а для того, чтобы вставить новые данные, необходимо нажать клавиши [2nd][INS].

## Структура дисплея: продолжение 2

- **BGN** - индикатор показывает, что при использовании финансовых функций платежи будут осуществляться на начало периода (начало месяца, года и т.д.). Если этот индикатор не горит, то платежи осуществляются в конце периода.
- **<** - индикатор показывает, что Вы только что ввели новое число. Загорается после нажатия клавиши [ENTER].
- **\*** - индикатор готового результата. Загорается, когда калькулятор произвел расчет финансовой функции и на дисплее высвечен ее результат.

## Структура дисплея: продолжение 3

Клавиша/индикатор дисплея	Значение/назначение
2nd	Калькулятор выполнит вторую функцию кнопки, нажатой после.
INV	Калькулятор найдет обратную функцию следующей кнопки или для последовательности нажатых кнопок
CPT/COMPUTE	Вы можете найти значение отображаемой переменной путем нажатия кнопки [CPT]
ENTER	Вы можете ввести значение для отображаемой переменной путем ввода значения и нажатия кнопки [ENTER]
SET	Отображаемая переменная является настройкой, которую вы можете изменить, нажав последовательность кнопок [2nd] [SET]
↑↓	Вы можете нажать кнопку [↑], чтобы просмотреть предыдущие переменные в текущем рабочем листе, или нажать кнопку [↓], чтобы просмотреть последующие переменные
DEL	Вы можете нажать кнопки [2nd] [DEL], чтобы удалить финансовый поток или пункт в статистических данных



## Структура дисплея: продолжение 4

Клавиша/индикатор дисплея	Значение/назначение
INS	Вы можете нажать кнопки [2nd] [INS], чтобы добавить финансовый поток или пункт в статистических данных
BGN	Для вычислений TVM вы выбрали опцию выплат в начале периода. Если индикатор BGN не отображается на дисплее, когда вы находитесь в рабочем листе TVM, то выбрана опция выплат в конце периода.
$\Delta$ (наклоненный вправо треугольник)	Отображаемое значение было введено в рабочий лист. После вычисления индикаторы $\Delta$ удаляются.
*	Отображаемое значение было найдено в рабочем листе. Если в рабочем листе вы производите изменение, которое отменяет значение, введенное до того, то индикатор * рядом с этим значением удаляется.
=	Отображаемое значение «прикреплено» к переменной, представленной лейблом на дисплее. Если индикатор = не отображается, то отображаемое значение не прикреплено к отображаемой переменной.
-	Отображаемое значение является отрицательным.

# Удаление данных в калькуляторе

Чтобы удалить:	Нажмите:
С дисплея один символ одновременно (включая десятичную точку)	→
С дисплея неправильно введенные данные, ошибочное условие [CE/C] или сообщение об ошибке	[CE/C]
Подсказываемый рабочий лист и вернуться в стандартный режим работы калькулятора	[2nd] [QUIT]
Все текущие операции в стандартном режиме работы калькулятора, отображаемому на дисплее.	[2nd] [QUIT]
Значение, которое вы ввели на дисплей в подсказанном рабочем листе, но еще не ввели как значение переменной. На дисплей возвращается предыдущее значение	[CE/C] [CE/C]
Любое вычисление, которое вы начали, но еще не завершили.	[CE/C] [CE/C]
Рабочий лист TVM и вернуть значения, находящиеся в рабочем листе к известной точке отсчета	[2nd] [QUIT] [2nd] [CRL TVM]

## Удаление данных в калькуляторе: продолжение

(Примечание. Когда вы находитесь в подсказанном рабочем листе, двойное нажатие кнопки [CE/C] возвращает вас к стандартному режиму работы калькулятора.)

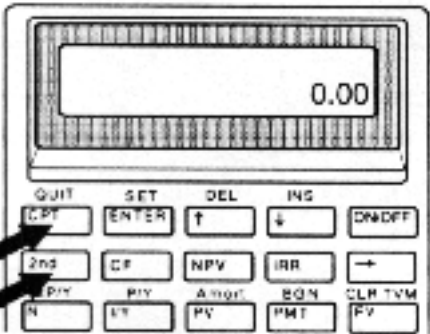
Чтобы удалить:	Нажмите:
Любой подсказанный рабочий лист (не TVM) и вернуть значения в рабочем листе к известной точке отсчета. Нажатие этих кнопок также возвратит вас к первой переменной в рабочем листе.	[2ND] [CRL Work]
Все 10 ячеек памяти	[2nd] [MEM] [2 nd] [CTL Work]
Одну из 10 ячеек памяти без удаления остальных	[0] [STO] и кнопку, соответствующую номеру ячейки памяти (0-9)

# Настройка (установка начальных режимов) калькулятора

- 1. Нажать клавиши [2nd][Format]

Калькулятор перейдет в режим настройки. В строке помощи будут гореть индикаторы ENTER и  $\uparrow\downarrow$ .

- 2. В поле переменных появится слово DEC. Теперь пользователь может указать калькулятору сколько знаков после запятой нужно высвечивать на дисплее. Пользователь набирает нужное число (например, 2) и нажимает клавишу [ENTER]. Чтобы определить формат плавающей десятичной точки, введите 9.
- 3. Нажав клавишу [ $\downarrow$ ], переходим ко второму пункту настройки. На дисплее в поле переменных появится слово DEG или RAD. В строке помощи будут гореть индикаторы SET и  $\uparrow\downarrow$ . В этом пункте можно указать калькулятору, в чем будут измеряться углы: DEG - в градусах, RAD - в радианах. Смена DEG и RAD происходит при нажатии клавиш [2nd][SET].
- 4. Нажав клавишу [ $\downarrow$ ], переходим к третьему пункту настройки. В этом пункте устанавливается формат времени: европейский (день/месяц/год) или американский (месяц/день/год). Смена формата времени происходит при нажатии клавиш [2nd][SET].
- 5. Нажав клавишу [ $\downarrow$ ], переходим к установке формата числа. В американском формате разряды числа отделяются запятой и дробная часть точкой (**1,000.00**), а в европейском наоборот (**1.000,00**).



## «а начальных режимов калькулятора: продолжение

- 6. Нажав клавишу [ $\downarrow$ ], переходим к последнему, пятому пункту настройки. Это наиболее важный пункт. Здесь устанавливается порядок вычисления арифметических выражений. Калькулятор имеет два режима: Chn - режим цепных вычислений и AOS - (алгебраическая операционная система) вычисления производятся по правилам арифметики. Например, возьмем выражение  $5+7*9$ . В режиме Chn вычисления будут вестись по порядку, т.е. сначала  $5+7$ , а затем результат умножается на 9, и ответ будет = 108. В режиме AOS сначала выполнится  $7*9$ , а затем к результату прибавится 5, что соответствует правилам арифметики (в этом случае ответ будет = 68).
- 7. Выход из режима настройки в режим стандартных вычислений (рис.8) происходит при нажатии клавиш [2nd][QUIT].

# Исправление ошибок ввода

- Если вы еще не нажали операционную кнопку (например, [+] или [x2]) после ввода неправильного числа, то вы можете исправить число без удаления вычисления.
- Вы можете удалить последний знак или десятичную точку из числа, которое вы ввели, путем нажатия кнопки обратного пробела [⌫]. Затем вы можете ввести правильный знак. • Вы можете удалить все число путем нажатия кнопки [CE/C]. Затем вы можете ввести правильное число и продолжить ваше вычисление.
- *Примечание:* нажатие кнопки [CE/C] для исправления ввода числа сразу же после того, как вы нажали операционную кнопку, удаляет любое текущее вычисление.

# Исправление ошибок ввода

- Если вы еще не нажали операционную кнопку (например, [+] или [x2]) после ввода неправильного числа, то вы можете исправить число без удаления вычисления.
- Вы можете удалить последний знак или десятичную точку из числа, которое вы ввели, путем нажатия кнопки обратного пробела [⌫]. Затем вы можете ввести правильный знак. Вы можете удалить все число путем нажатия кнопки [CE/C]. Затем вы можете ввести правильное число и продолжить ваше вычисление.
- *Примечание:* нажатие кнопки [CE/C] для исправления ввода числа сразу же после того, как вы нажали операционную кнопку, удаляет любое текущее вычисление.
- *Пример.* Найдите значение  $3 \times 1234.56$ , в котором вы случайно ввели .86 вместо .56. Используйте кнопку [→], чтобы исправить ошибку. Затем продолжите свое вычисление.

Процедура	Нажатие кнопки	Отображение
Очистите дисплей калькулятора	[2nd] [QUIT]	0.00
Начните ввод выражения	3 [x]	3.00
Введите второе число неправильно	1234.86	1,234.86
Удалите 86	[→][→]	1,234.
Завершите ввод числа	56	1,234.56
Выполните	[=]	3,703.68

# Работа с памятью

- Для хранения результатов промежуточных вычислений, констант и других чисел калькулятор имеет десять ячеек памяти. Управление памятью осуществляется следующими командами:
  1. Занести число в память - набрать число и нажать [STO][N], где N - это номер ячейки памяти. Номер может быть в диапазоне 0...9.
  2. Вызвать число из памяти - набрать число и нажать [RCL][N].
  3. С памятью можно работать, как с таблицей чисел. Для этого необходимо включить режим работы с памятью. Этот режим включается нажатием [2nd][MEM]. В доле переменных будет высвечен номер ячейки памяти, в строке подсказки будут гореть индикаторы ENTER и  $\uparrow\downarrow$ . Нажатием клавиш  $\uparrow\downarrow$  можно перемещаться по таблице памяти и заносить в нее нужные значения. Чтобы выйти из режима работы с памятью нужно нажать клавиши [2nd][QUIT].
  4. Стирание всей памяти можно выполнить, нажав клавиши [2nd][MEM][2nd][ClrWork). Все десять ячеек памяти будут заполнены нулями.



# Арифметические вычисления с памятью

- Арифметические вычисления с памятью позволяют вам проводить вычисление с сохраненным значением, а затем сохранять результат с помощью одной операции. • Арифметические вычисления с памятью не изменяют отображаемое значение, а только значение в задействованной ячейке памяти. • Арифметические вычисления с памятью не завершают какие-либо незавершенные вычисления. Таблица на следующей странице показывает функции арифметических вычислений с памятью, доступные в калькуляторе. В каждом случае результат сохраняется в отдельной ячейке памяти.
- Каждый из этих примеров предполагает, что значение уже находится на дисплее.

# Арифметические вычисления с памятью (продолжение)

Операция	Последовательность кнопок
Добавить значение на дисплее к значению в 9-й ячейке памяти	[STO] [+] 9
Вычесть значение на дисплее из значения в 3-й ячейке памяти	[STO] [-] 3
Умножить значение в 0 ячейке памяти на значение на дисплее.	[STO] [x] 0
Разделить значение в 5 ячейке памяти на значение на дисплее	[STO] [÷] 5
Возвести значение в 4 ячейке памяти в степень, равную значению на дисплее	[STO] [yx] 4

# Вычисления с константой

- Последовательность кнопок для введения константы [2nd] [K] сохраняет число и операцию для использования в повторяющихся вычислениях. После того, как вы сохранили константу, вы можете использовать ее в последующих вычислениях путем ввода нового значения и нажатия кнопки [=]. Константа удаляется, когда вы нажимаете любую кнопку, отличную от этого числового ввода или кнопку [=].
- Пример. Умножьте 3, 7 и 45 на 8.

Процедура	Последовательность кнопок	Отображение
Очистите калькулятор	[2nd] [QUIT]	0.00
Начните первое вычисление	3	3
Сохраните x и 8 в регистре константы	[x] [2nd] [K] 8 [=]	24.00
Найдите значение $7 \times 8$	7 [=]	56.00
Найдите значение $45 \times 8$	45 [=]	360.00

Порядок установки констант для сложения, вычитания, умножения, деления, универсальной степени и процента.  
(Значение константы обозначается буквой «с»)

Последовательность кнопок	Функция
n [+] [2nd] [K] c [=]	Добавляет «с» к каждому последующему вводу
n [-] [2nd] [K] c [=]	Вычитает «с» из каждого последующего ввода
n [x] [2nd] [K] c [=]	Умножает каждый последующий ввод на «с»
n [÷][2nd] [K] c [=]	Делит каждый последующий ввод на с
n [yx] [2nd] [K] c [=]	Возводит каждый последующий ввода в степень «с»
n [+] [2nd] [K] c [%] [=]	Добавляет «с»% от каждого последующего ввода к этому вводу
n [-] [2nd] [K] c [%] [=]	Вычитает «с»% от каждого последующего ввода из этого ввода

# Режим стандартных вычислений

- 1. Найти процент от числа. Например, Вы хотите посчитать, сколько будут составлять 4 % от \$453. Вычисление будет следующим  $453[X]4[\%][=]$ .
- 2. Найти процентное соотношение двух чисел. Вопрос: сколько процентов будет составлять 14 от 25? Вычисление будет следующим:  $14[+]25[\%][=]$ .
- 3. Добавить процент к числу. Например, \$400+7%, Вычисление будет следующим:  $400[+]7[\%][=]$ .
- 4. Уменьшить число на процент. Например, \$400-7%. Вычисление будет следующим:  $400[-]7[\%][=]$ .
- 5. Возвести в степень. Возвести 5 в степень 4.5. Вычисление будет следующим:  $5[Y^x]4.5[=]$ .

# Функция последнего ответа

- Чтобы отобразить на дисплее последний ответ, нажмите кнопки [2nd] [ANS]. Если ваше текущее уравнение постоянно требует последнего ответа, то вы можете вызывать значение ANS более одного раза.
- Вы можете использовать функцию последнего ответа, чтобы скопировать значение: из одного места в другое на том же рабочем листе; из одного рабочего листа на другой рабочий лист; из рабочего листа в стандартный режим калькулятора; из стандартного режима калькулятора на рабочий лист.
- ANS изменяется, когда:
  - Вы вводите значение путем нажатия кнопки [ENTER]
  - Вы нажимаете кнопку [=], чтобы завершить вычисление.
  - Калькулятор автоматически находит значение.

Процедура	Нажатие кнопки	Отображение
Очистите калькулятор	[2 nd] [QUIT] (или 2 <sup>ND</sup> CLR Work)	0.00
Введите вычисление и завершите ввод нажатием кнопки равенства	3 [+] 1 [=]	4.00
Начните новое вычисление	2 [yx]	2.00
Вызовите последний ответ	[2nd] [ANS]	4.00
Завершите вычисление	[=]	16.00

# Использование рабочих листов Время-Стоимость средств и Амортизация

- Режим TVM (Временная стоимость денег) и Амортизация полезны в приложениях, когда финансовые потоки равны, равномерно распределены и либо все они входящие, либо все исходящие. Они помогут вам решать задачи, которые включают в себя такие понятия, как ежегодный доход, займы, ипотеки, стоимость аренды и накопления.
- Вы также можете создавать график амортизации.

# Кнопки TVM и Амортизация

Кнопка/последовательность кнопок	Лейбл	Значение	Тип переменной
[N]	N	Количество периодов	Вводимая/вычисляемая
[I/Y]	I/Y	Процентная ставка в год	Вводимая/вычисляемая
[PV]	PV	Текущее значение	Вводимая/вычисляемая
[PMT]	PMT	Выплата	Вводимая/вычисляемая
[FV]	FV	Будущее значение	Вводимая/вычисляемая
[2nd] [PY]	P/Y	Количество выплат в год	Только вводимая
[↓]	C/Y	Количество составных периодов в год	Только вводимая
[2nd] [BGN]	END	Выплаты в конце периода	Настройка
[2nd] [Set]	BGN	Выплаты в начале периода	Настройка
[2nd] [Amort]	P1	Начальная выплата	Только вводимая
[↓]	P2	Конечная выплата	Только вводимая
[↓]	BAL	Баланс (ск. остается выплатить до конца срока кредита)	Автоматически вычисляемая
[↓]	PRN	Выплата основной суммы в период с P1 по P2	Автоматически вычисляемая
[↓]	INT	Сумма выплаченных % в период с P1 по P2	Автоматически вычисляемая



# Примечания относительно рабочих листов TVM и Амортизация

- Нажатие кнопок [2nd] [CRL TVM] устанавливает N, I/Y, PV, PMT и FV на ноль, оно не влияет на настройку P/Y, C/Y BGN/END. Нажатие кнопок [2nd] [P/Y] [2nd] [CRL Work] устанавливает P/Y и C/Y на 12. Нажатие кнопок [2nd] [BGN] [2nd] [CRL Work] устанавливает настройку END (а не BGN). Нажатие кнопок [2nd] [Amort] [2nd] [CRL Work] устанавливает P1 и P2 на 1, а BAL, RPN и INT на ноль. Нажатие кнопок [2nd] [Reset] [Enter] устанавливает N, I/Y, PV, PMT и FV на ноль; P/Y и C/Y на 12; END (а не BGN); P1 и P2 на 1; а BAL, PRN и INT на ноль.
- При решении задачи с использованием только четырех из пяти переменных TVM, убедитесь, что неиспользованная переменная равна нулю.
- Введите значения для PV, PMT и FV в виде отрицательных чисел, если они являются исходящими потоками (выплачиваемые средства, или в виде положительных чисел, если они являются входящими потоками (получаемыми средствам). Используйте кнопку [+/-] для ввода отрицательного значения.
- Введите I/Y в качестве номинальной процентной ставки. Рабочий лист TVM автоматически преобразует I/Y в процентную ставку « за период», основываясь на значения, введенных для P/Y и C/Y.
- Когда вы вводите значение для P/Y, то тоже значение автоматически вводится для C/Y. (Вы можете изменить C/Y).

# Ввод, вызов и нахождение значений TVM

- Вы вводите значение TVM путем ввода значения и нажатия соответствующей кнопки TVM ([N], [I/V], [PV], [PMT], или [FV]).
- Вы вызываете значение TVM на дисплей путем нажатия кнопки [RCL] и кнопки TVM.
- Когда вы вводите или вызываете значение для любой из пяти переменных TVM (N, I/V, PV, PMT или FV), то вы можете находиться либо в стандартном режиме калькулятора или в режиме подсказанного рабочего листа. Дисплей реагирует по-разному в зависимости от того режима, в котором вы находитесь: в стандартном режиме калькулятора (открываемом путем нажатия кнопок [2nd] [QUIT]), отображается лейбл переменной, знак =, и значение, которое вы ввели или вызвали; в режиме подсказанного рабочего листа, отображается только значение, которое вы ввели или вызвали. Любой лейбл, который был на дисплее до этого, остается на месте.
- Чтобы найти значение TVM, нажмите кнопку [CPT] и соответствующую кнопку TVM. Когда вы находите значение TVM, вы должны находиться в стандартном режиме калькулятора. Нажмите кнопки [2nd] [QUIT], чтобы вернуться к стандартному режиму калькулятора. Ввод значения для N с использованием кнопок [2nd] [xP/Y] Вы можете использовать последовательность кнопок [2nd] [xP/Y], чтобы ввести значение для N. Нажатие кнопок [2nd] [xP/Y] автоматически умножает отображаемое значение на число, сохраненное в переменной P/Y (число платежей в год). Путем ввода числа лет (например, 30), и нажатия кнопок [2nd] [xP/Y], вы можете найти число выплат, необходимое для выплаты годов ренты. Затем нажмите кнопку [N], чтобы ввести данное значение как число выплат в вычислении TVM.

# Последовательность действий при вычислении TVM

- Калькулятор следует установившейся традиции обозначения входящих финансов (получаемых средств) в качестве положительного значения, а исходящих финансов (выплачиваемых средств) в качестве отрицательного значения.

## Процедура использования рабочего листа TVM

- 1. Нажмите кнопки [2nd] [QUIT] [2nd] [CLR TVM] , чтобы очистить рабочий лист.
- 2. Нажмите кнопки [2nd] [P/Y], чтобы ввести выплаты за год и/или количество составляющих периодов в год. Отображаются лейбл P/Y и текущий лейбл. (Значением по умолчанию является 12). При необходимости введите число выплат в год и нажмите кнопку [ENTER].
- 3. Нажмите кнопку [~]. Отображаются лейбл C/Y и текущее значение. (Значением по умолчанию является 12). Когда вы вводили значение для P/Y, то тоже значение было автоматически введено для C/Y. При необходимости введите число составляющий периодов за год и нажмите кнопку [ENTER].
- 4. Нажмите кнопки [2nd] [BGN], чтобы выбрать платежи в начале периода или платежи в конце периода. (Настройкой по умолчанию является END). • Чтобы выбрать выплаты в конце периода, несколько раз нажмите кнопки [2nd] [SET], пока не отобразится END. • Чтобы выбрать выплаты в начале периода, несколько раз нажмите кнопки [2nd] [SET], пока не отобразится BGN. Если вы выбрали выплаты в начале периода, то отображается индикатор BGN. Если вы выбрали выплаты в конце периода, то индикатор BGN не отображается.
- 5. Нажмите кнопки [2nd] [QUIT], чтобы вернуться к стандартному режиму калькулятора.
- 6. Введите значение как минимум для трех переменных. Например, введите значения для PV, I/Y и N.
- **Пример.** Чтобы ввести в качестве текущего значения \$60,000, введите значение 60,000 и нажмите кнопку [PV]..
- 7. Найдите значение для неизвестной переменной. Чтобы найти значение, нажмите кнопку [CPT] и соответствующую кнопку.

# Пример расчета суммы ежегодных платежей по кредиту

- Покупатель берет кредит в 10 млн. руб. на 10 лет под 12% годовых. Определить сумму ежемесячных платежей по кредиту.
- 1. Установим, что год состоит из 12 месяцев и платежи будут идти каждый месяц: [2nd][P/Y] 12[ENTER][↓]12[ENTER]. Теперь P/Y и C/Y равны 12.
- 2. Вернемся в режим стандартных вычислений: [2nd][QUIT].
- 3. Удалить предыдущие значения TVM, нажав [2nd] [CLR TVM].
- 4. Сумма выданного кредита в данном случае будет текущей стоимостью денег (PV). Присвоим переменной PV значение 10 000 000. Для этого нужно набрать 10 000 000 и нажать клавишу [PV].
- 5. В условии задана годовая процентная ставка 12%. Присвоим значение 12 переменной I/Y. Для этого нужно набрать 12 и нажать клавишу [I/Y].
- 6. Задан период, в течение которого ссуду необходимо погасить (10 лет). Присвоим переменной N значение 120. Для этого нужно набрать 120 и нажать клавишу [N].
- 7. Теперь все условия задачи заложены в калькулятор и остается только рассчитать сумму платежей по кредиту. Для этого нужно нажать клавиши [CPT][PMT]. Нажатие клавиши [CPT] означает, что пользователь будет вычислять. А что он будет вычислять, указывает нажатие второй клавиши. В нашем случае PMT – это сумма платежа, вносимая в каждом периоде. В результате появится результат. Необходимо обратить внимание на то, что результат является **отрицательным** числом. Знак минус означает, что Вы отдаете деньги. (-143 470,9 руб./мес.)

# Пример расчета будущей суммы накопления (FV)

- Для накопления определенной суммы покупатель вкладывает в банк ежемесячно по 50 000 руб. Какую сумму в конце года он снимет со своего счета, если банк производит ежемесячные начисления % по вкладу при ставке 11% годовых?
- 1. Установим, что год состоит из 12 месяцев и платежи будут идти каждый месяц: [2nd][P/Y] 12[ENTER][↓]12[ENTER]. Теперь P/Y и C/Y равны 12.
- 2. Вернемся в режим стандартных вычислений: [2nd][QUIT].
- 3. Удалить предыдущие значения TVM, нажав [2nd][CLR TVM].
- 4. Клиент ежемесячно вкладывает 50 000 руб. – это и будет суммой ежегодных платежей (переменная PMT). Присвоим переменной PMT значение 50 000 со знаком “минус”. Значение отрицательно, так как Вы отдаете деньги в банк. Для этого нужно набрать 50000[+/-] и нажать клавишу [PMT].
- 5. Присвоим задаче значение годовой процентной ставке 11%. Для этого нужно набрать 11 и нажать клавишу [I/Y]. Следует обратить внимание, что несмотря на количество платежей в течение года, указывается годовая процентная ставка.
- 6. Введем значение периода -12 месяцев - переменной N. Для этого требуется набрать 12 и нажать клавишу [N].
- 7. Теперь все условия задачи заложены в калькулятор. Рассчитаем сумму, которая будет лежать в банке через год, т.е. найдем будущую стоимость денег через 12 месяцев. Для этого нужно нажать клавиши [CPT][FV]. Результат должен получиться со знаком «плюс», так как банк возвращает Ваши деньги. (Ответ: 631 193,652)

# Расчет баланса, по кредиту

- Покупатель дома берет кредит в \$10000 на 10 лет под 5 % в год. Прошло 7 лет с момента, когда кредит был получен. И клиенту нужно знать, сколько он за 7 лет выплатил банку по основной сумме кредита, сколько он выплатил процентов, сколько ему остается выплатить в следующие 3 года.
- Для решения задач такого типа применяется режим расчета баланса кредита.
- 1. Установим, что год состоит из одного периода и платежи будут идти каждый год:  
[2nd][P/Y] 1 [ENTER][↓] 1 [ENTER]. Теперь P/Y и C/Y равны 1.
- 2. Вернемся в режим стандартных вычислений: [2nd][QUIT].
- 3. Удалить предыдущие значения TVM, нажав [2nd][CLR TVM].
- 4. Сумма выданного кредита в данном случае будет текущей стоимостью денег [PV]. Присвоим переменной PV значение \$10000. Для этого нужно набрать 10000 и нажать клавишу [PV].
- 5. В условии задана годовая процентная ставка 5 %. Присвоим значение 5 переменной I/Y (годовая процентная ставка). Для этого нужно набрать 5 и нажать клавишу [I/Y].
- 6. Задан период, в течение которого ссуду необходимо погасить (10 лет). Присвоим переменной N (количество периодов) значение 10. Для этого нужно набрать 10 и нажать клавишу [N].
- 7. Теперь все условия задачи заложены в калькулятор и остается только рассчитать сумму платежей по кредиту. Для этого нужно нажать клавиши [CPT][PMT]. (= - 1295,0457)

# Расчет баланса, по кредиту: продолжение

- Теперь в калькулятор заложены величины PV, N, I/Y, PMT и можно приступить ко второй части решения.
- 1. Включить режим расчета баланса кредита, нажав [2 nd][Amort]. В поле переменных появится слово P1.
- 2. Вводим начало периода платежей. В нашем случае это будет первый год, значит  $P1=1$ . Присвоим переменной P1 значение 1: 1 [ENTER].
- 3. Далее нужно нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится символ P2.
- 4. Вводим конец периода платежей. В нашем случае это будет 7 лет, значит  $P2=7$ . Присвоим переменной P2 значение 7: 7[ENTER].
- 5. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово BAL и в информационном поле будет рассчитанное число (3.526,70). Это число будет равно сумме, которую осталось выплатить банку до конца кредита. (Клавишу [CPT] нажимать не нужно).
- 6. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово PRN и в информационном поле будет рассчитанное число (-6.473,30). Это число будет равно сумме, выплаченной за 7 лет по основному кредиту (возврат кредита без процентов).
- 7. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово INT и в информационном поле будет рассчитанное число (-2.592,05). Это число будет равно сумме процентов, выплаченных за 7 лет банку.
- 8. Выход в режим стандартных вычислений: [2 nd][QUIT].

# Пример расчета внутренней нормы доходности (IRR)

- Инвестор покупает дом за \$50000 и сдает его в аренду. После первого года аренды он получает доход \$10000, во второй год он получает \$15000 и в третий год - \$19000. Требуется рассчитать внутреннюю норму доходности вложения денег в дом.
- Для расчета внутренней нормы прибыли потока доходов в калькуляторе предусмотрен специальный режим CF (Cash Flow - поток наличности).
- 1. Включить режим CF нажатием клавиши [CF]. На дисплее в поле переменных появится слово CF0.
- 2. Очистить результаты предыдущих вычислений нажатием [2nd][CLRWork].
- 3. Переменная CF0 всегда равна сумме первоначальных инвестиций. По условиям нашей задачи инвестор купил дом за \$50000. Это и будет первоначальной инвестицией. Следовательно, нужно присвоить значение \$50000 со знаком «минус» переменной CF0. Для этого следует набрать 50000/[+/-] [ENTER]. Обратите внимание на то, что сумма инвестиций вводится как отрицательная величина, что означает отток капитала.
- 4. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово C01. Эта переменная равна сумме дохода, полученной в первый год. Согласно условию задачи вводим число \$10000. + [ENTER].
- 5. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово F01. Эта переменная равна количеству одинаковых доходов. Доход в размере \$10000 инвестор по условию задачи получает всего 1 раз, значит F01 равна 1. Набираем 1 и нажимаем [ENTER].



## Пример расчета IRR: продолжение

- 6. Нажать клавишу [ $\downarrow$ ]. Аналогично пункту 4 ввести доход второго года (15 000), но уже в переменную C02. + [ENTER]
- 7. Нажать клавишу [ $\downarrow$ ]. Аналогично пункту 5 ввести количество одинаковых доходов второго года ( $F02 = 1$ ), но уже в переменную F02. + [ENTER]
- 8. Повторить пункты 6 и 7 для третьего года владения недвижимостью (19 000, 1 период + [ENTER]).
- 9. Нажать клавишу [IRR] - расчет внутренней нормы прибыли потока доходов. В строке помощи загорится индикатор COMPUTE. Это говорит о том, что данную величину нужно рассчитать. Для расчета IRR следует нажать клавишу [CPT] (вычислить). Изображение на дисплее может на несколько секунд исчезнуть, а затем будет выведен результат, и в строке помощи будет гореть индикатор \*.
- (Ответ: - 5.59%)

# Пример расчета текущей стоимости (NPV)

- Собственник объекта недвижимости сдает его в аренду. Годовые арендные платежи первые четыре года составляют по 10000 рублей. Следующие два года доход от аренды составляет по 15000 рублей в год. В конце шестого года собственник предполагает продать объект недвижимости за 150000 рублей. Сколько можно заплатить сегодня за этот объект недвижимости при ставке дисконта в 15%.
- 1. Включить режим CF нажатием клавиши [CF]. На дисплее в поле переменных появится слово CF0.
- 2. Очистить результаты предыдущих вычислений нажатием клавиш [2nd][CLRWork].
- 3. По условиям нашей задачи инвестор не производит первоначальных инвестиций. Поэтому переменная CF0 равна нулю.
- 4. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово C01. Эта переменная равна сумме дохода, полученной в первый год. Согласно условию задачи вводим число 10000 и нажимаем [ENTER].
- 5. Нажать клавишу [↓]. В поле переменных появится слово F01. Эта переменная равна количеству периодов с одинаковыми потоками доходов. Доход в размере 10000 рублей инвестор по условию задачи получает четыре года подряд, значит F01 равна 4. Набираем 4 и нажимаем [ENTER].
- 6. Нажать клавишу [↓]. Аналогично пункту 4 ввести доход второго периодического платежа, но уже в переменную C02. (Набираем 15000 и нажимаем [ENTER]).

# Пример расчета текущей стоимости (NPV): продолжение

- 7. Нажать клавишу [ $\downarrow$ ]. Аналогично пункту 5 ввести количество одинаковых доходов второго периода, но уже в переменную F02. (Набираем 1 и нажимаем [ENTER]).
- 8. Повторить пункты 6 и 7 для третьего периода владения недвижимостью. Причем следует обратить внимание, что в течение шестого года собственник получит как арендную плату, так и доход от продажи объекта. То есть C03 будет равна 165000 рублей (15000+150000).
- 9. Нажать клавишу [NPV] - расчет чистой приведенной стоимости потока доходов. На дисплее в поле переменных появится обозначение ставки дисконтирования - переменной I .
- 10. По условиям задачи ставка дисконта составляет 15%. Набираем 15 и нажимаем [ENTER].
- 11. Нажать клавишу [ $\downarrow$ ]. В строке помощи загорится индикатор COMPUTE. Это говорит о том, что данную величину нужно рассчитать. Для расчета NPV следует нажать клавишу [CPT] (вычислить). Изображение на дисплее может на несколько секунд исчезнуть, а затем будет выведен результат текущей стоимости объекта недвижимости, то есть величины NPV. (Ответ: 107.341,48)

**Спасибо за внимание!**

Успешной сдачи квалификационного экзамена!