

Федина Любовь Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Автоматизированных систем обработки информации и управления, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Российская Федерация, г. Москва,

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ MICROSOFT EXCEL ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ФИНАНСОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация: В статье рассматриваются стандартные функции для обработки экономической и финансовой информации в среде Microsoft Excel – расчеты параметров денежного потока на основе переменной процентной ставки. В статье приведены примеры для выполнения задач: Оценка эффективности инвестиционного проекта; Определение будущего значения инвестиции при начисления сложных процентов; Оценка экономической целесообразности проекта. Результатами исследования является приобретение практических навыков работы с финансовыми функциями ЧПС, БЗРАСПИС, ВСД и использование их для расчетов.

Ключевые слова: денежный поток, чистая текущая стоимость, дисконтирование, ставка, инвестиции.

USING STANDARD FINANCIAL FUNCTIONS IN MICROSOFT EXCEL TO PROCESS ECONOMIC AND FINANCIAL INFORMATION

Lyubov Aleksandrovna Fedina, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Automated Information Processing and Control Systems, A.N. Kosygin Russian State University (Technology. Design. Art), Moscow, Russian Federation

Abstract: This article discusses standard functions for processing economic and financial information in Microsoft Excel, including calculating cash flow parameters based on a variable interest rate. Examples are provided for solving the following problems: Assessing the effectiveness of an investment project; Determining the future value of an investment with compound interest; Assessing the economic feasibility of a project. The study's results include the acquisition of practical skills in working with the financial functions NPV, BZRASPIS, and VSD and their use in calculations.

Keywords: cash flow, net present value, discounting, rate, investments.

Основные термины и функции, рассмотренные в статье.

Последовательность платежей, разделенных равными интервалами времени, называется *равномерной финансовой рентой* или *поток платежей*. Поток платежей одинакового размера называется *постоянной финансовой рентой* или *аннуитетом* (англ. annuity). Если платежи неодинаковы по знаку и размеру, то применяется более общий термин *денежный поток* (от англ. cash flow).

Расчеты на основе переменной процентной ставки.

1. Функция ЧПС(ставка; значение1; значение2; ...)

Чистая текущая стоимость часто применяется при оценке эффективности инвестиций. Она позволяет определить нижнюю границу прибыльности и использовать ее в качестве критерия при выборе наиболее эффективного проекта. Чистая приведенная (текущая) стоимость – это текущая стоимость будущих денежных потоков инвестиционного проекта, рассчитанная с учетом дисконтированием и вычета инвестиций.

Под *дисконтированием* понимают экономический показатель, который определяет покупательскую способность денег, их стоимость через определенный отрезок времени. Дисконтирование позволяет вычислить сумму, которую потребуется вложить сегодня, чтобы получить предполагаемый доход через некоторое время. Дисконтирование ожидаемых доходов и расходов позволяет учесть издержки привлечения капитала. Положительное значение

является показателем того, что проект приносит чистую прибыль своим инвесторам после покрытия всех связанных с ним расходов.

Параметры функции ЧПС

Ставка – ставка дисконтирования за один период. Ставка дисконтирования – это величина, выраженная в процентах, которая отражает стоимость денежных единиц с учетом факторов риска и времени. Это переменная величина, которая зависит от многих факторов.

Значение1, значение2,... – аргументы, представляющие будущие расходы (знак “-”) и доходы (знак “+”), должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода. Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода, то его следует вычесть из результата функции ЧПС, и не включать в список аргументов. Если первый денежный взнос приходится на конец первого периода, то это значение следует включить в список аргументов со знаком “-”.

Если *n* – это количество денежных потоков в списке значений, то формула для

функции ЧПС имеет вид:
$$\text{ЧПС} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{значение}_i}{(1 + \text{ставка})^i}$$

2. Функция БЗРАСПИС(первичное; план)

Используется для расчета будущего значения инвестиции после начисления сложных процентов, если процентная ставка меняется с течением времени.

Параметры функции БЗРАСПИС

Первичное – стоимость инвестиции на текущий момент; *План* – массив применяемых процентных ставок. Значения в аргументе ставки могут быть числами или пустыми ячейками; любые другие значения дают в результате значение ошибки. Пустые ячейки трактуются как нули (нет дохода). Если применяется массив процентных ставок, то ставки необходимо вводить не в виде процентов, а как числа, например, {0.1; 0.15; 0.05}.

3. Функция ВСД (значение; предположение)

Возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств, представленных их численными значениями. Эти денежные потоки не обязательно должны быть равными. Однако они должны иметь место *через*

равные промежутки времени, например ежемесячно или ежегодно. Внутренняя ставка доходности – это процентная ставка, принимаемая для инвестиции, состоящей из платежей (отрицательные величины) и доходов (положительные величины), которые осуществляются в последовательные и одинаковые по продолжительности периоды.

Параметры функции ВСД

Значения – это массив или ссылка на ячейки, содержащие числа, для которых требуется подсчитать внутреннюю ставку доходности. *Значения* должны содержать, по крайней мере, одно положительное и одно отрицательное значение. *Предположение* – это предполагаемая величина близкая к результату ВСД, по умолчанию принимается 10%.

Примечание. Microsoft Excel использует метод итераций для вычисления ВСД. Начиная со значения предположение, функция ВСД выполняет циклические вычисления, пока не получит результат с точностью 0,00001 процента. Если функция ВСД не может получить результат после 20 попыток, то выдается значение ошибки #ЧИСЛО!; в большинстве случаев нет необходимости задавать предположение, если предположение опущено, то оно полагается равным 0,1 (10 процентов); если ВСД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО! или если результат далек от ожидаемого, можно попытаться выполнить вычисления еще раз с другим значением аргумента предположение; ВСД тесно связана с функцией ЧПС. Ставка доходности, вычисляемая ВСД, связана с нулевой чистой текущей стоимостью.

Рассмотрим примеры.

1. Оценка эффективности инвестиционного проекта

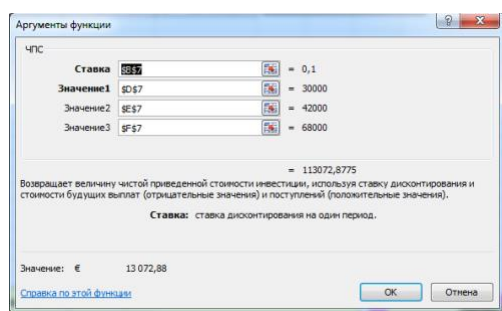
Постановка задачи – Задание 1 (Постановка задачи и ее реализация на листе книги Ms Excel, Пример 1), представлена на рисунке 1. Расчеты с использованием функции ЧПС (рисунок 2).

Пример 1. Вычислить чистую текущую стоимость проекта, если размер инвестиции 100000 евро. В последующие три года ожидаются годовые доходы по проекту 30000 евро, 42000 евро, 68000 евро. Издержки привлечения капитала

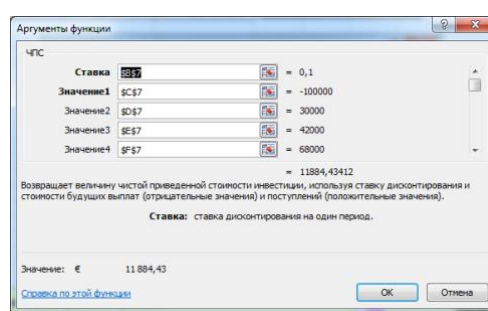
10 %. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта при инвестировании в начале года и в конце года.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Задание 1												
2	Инвестиции в проект в первый год его реализации A_1 составят руб. В последующие N лет ожидаются годовые доходы (расходы) по проекту A_2 руб., ... A_N руб. Издержки привлечения капитала P %. Рассчитать чистую текущую стоимость проекта при инвестировании в начале и в конец первого года.												
3													
4													
5	N	P	A1	A2	A3	A4							
6			Инвестиции в первый год	2 год	3 год	4 год							
7	4	10%	-€ 100 000,00	€ 30 000,00	€ 42 000,00	€ 68 000,00							
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

Рисунок 1. Постановка задачи и ее реализация



а)



б)

Рисунок 2. Диалоговое окно функции ЧПС при инвестировании:

а) в начале первого года; б) в конце первого года

2. Определение будущего значения инвестиции при начисления сложных процентов.

Постановка задачи: По облигации номиналом A руб., выпущенной на N лет, предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первый год $-P_1\%$, в последующие годы $-P_2\%$, $P_3\%$ $P_N\%$. Рассчитать будущую стоимость облигаций по сложной процентной ставке. Рассчитать изменение стоимости облигаций по годам.

Рассмотрим Пример 2. По облигации номиналом 50 тыс. руб., выпущенной на 6 лет, предусмотрен следующий порядок начисления процентов: в первый год -10% , в два последующих года -9% , в оставшиеся три года -8% . Рассчитать итоговую будущую стоимость облигаций по сложной процентной ставке. Рассчитать изменение стоимости облигаций по годам.

Итак, первичное – 50000; план – {0,1;0,09;0,09;0,08;0,08;0,08}

Результат решения задачи представлен на рисунке 3.

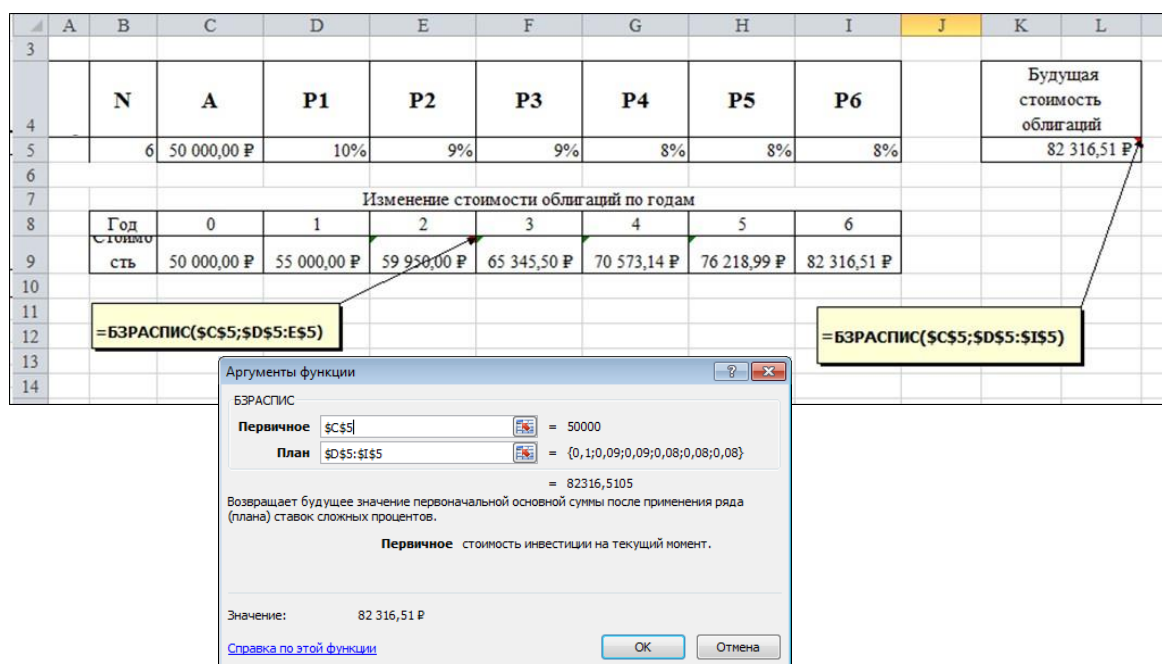


Рисунок 3. Результат решения задачи

3. Оценка экономической целесообразности проекта

Постановка задачи – Задание 3 (Постановка задачи и ее реализация на листе книги Ms Excel, пример 3), представлена на рисунке 4.

Пример 3. Затраты по проекту составят 600 млн. руб. Ожидаемые доходы в течение последующих 5 лет составят, соответственно, 50, 100, 300, 200, 300 млн. руб. Оценить экономическую целесообразность проекта по скорости оборота инвестиции, если рыночная норма дохода 15%.

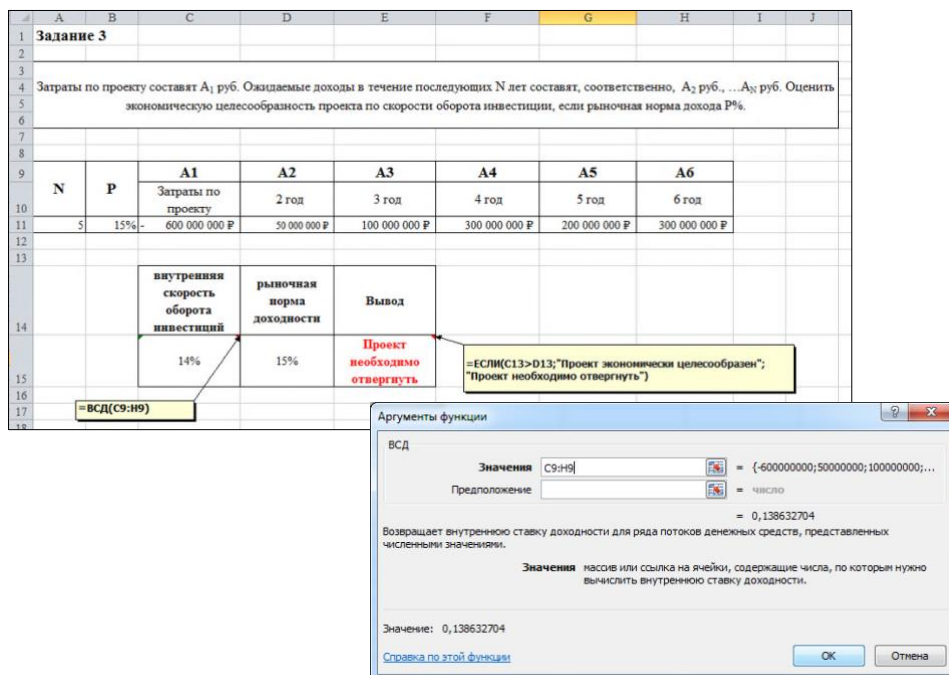


Рисунок 4. Результат решения задачи

В заключение, в статье расчеты приведены в MS Excel. Это одна из популярных программ, представляет собой эффективное средство представления, быстрой обработки и анализа данных, включающее в себя электронные таблицы и инструменты для работы с ними. Результатами исследования является формирование навыков использования MS Excel для решения прикладных задач, а также приобретение практических навыков работы с финансовыми функциями ЧПС, БЗРАСПИС, ВСД и использование их для расчетов. Статья может быть полезна студентам, изучающих возможности MS Excel.

Список литературы

1. Берк К., Кэйри П. Анализ данных с помощью Microsoft Excel.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005
2. Музычкин П.А., Романова Ю.Д. Excel в экономических расчетах: учебное пособие для студ. вузов – М.: Эксмо, 2009
3. Жданов С.А., Соболева М. Л., Алфимова А. С., Информационные системы. Учебник для вузов, Издательство: Прометей, 2015
4. Исаев Г.Н., Информационные системы в экономике, Электронный учебник, Издательство: Омега-Л 2011
5. Карлберг К., Бизнес-анализ с использованием Excel., Учебник, Издательский дом «Вильямс», 2015