

Бычкова Гульфира Мубараковна,
к.э.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: gulfira_agta@mail.ru

ФИНАНСОВЫЕ РАСЧЕТЫ: ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Bychkova G.M.

FINANCIAL ACCOUNTING: A PRACTICAL APP

Аннотация. Предложены простые способы расчета графика выплат по аннуитетному кредиту и расчета эффективной процентной ставки для принятия обоснованных решений по заимствованиям.

Ключевые слова: аннуитетный кредит, эффективная процентная ставка, график выплат, способы расчета.

Abstract. The proposed simple methods to calculate the schedule of payments on the annuity loan and the effective interest rate calculation to make informed decisions on borrowing.

Keywords: annuity loan, effective interest rate, payment schedule, payment methods

В широком смысле финансовая математика – это любые финансовые вычисления для достижения какой-либо цели. Коммерческие финансовые вычисления сопровождают нас постоянно. В каком банке хранить деньги? Какой вид вклада лучше выбрать? Положить деньги в банк или закупить товары впрок? Обменять ли средства на иностранную валюту или положить их в банк? Ехать на оптовый рынок или пойти в ближайший магазин? Поэтому задачи, формально относящиеся к финансовой математике, решаются часто.

Финансовая математика применяется в банковском и сберегательном деле, в страховании, в работе финансовых организаций, фондовых и валютных бирж, во внешней экономической деятельности.

Но в первую очередь финансовые вычисления необходимы в коммерческой деятельности. Финансовая математика – это вполне определенный круг финансовых вычислений, речь идет о методах расчета, необходимых при финансовых операциях. В них оговариваются значения трех параметров:

- стоимостная характеристика (размеры платежей, кредитов, долговых обязательств);
- временные данные (даты и сроки выплат, отсрочки платежей, продолжительность льготных периодов);
- специфические элементы (процентные или учетные ставки).

Все эти параметры равноправны, игнорирование какого-либо из них может привести к нежелательным финансовым последствиям.

Между различными видами параметров существует функциональная зависимость. Понимание этих зависимостей и практическое приложение количественного финансового анализа физическими лицами, потребителями банковских и страховых услуг представляется нам особенно актуальным.

Большинство финансовых операций предполагает наличие некоторого источника финансирования данной операции. При этом практически не существует бесплатных источников финансирования, причем мобилизация и обслуживание того или иного источника обходится физическому лицу не одинаково. Иными словами, во-первых, каждый источник финансирования имеет свою стоимость в виде относительных расходов, которые физическое лицо вынуждено нести за пользование им, и, во-вторых, значения стоимости различных источников в принципе не являются независимыми. Эту характеристику необходимо учитывать, анализируя целесообразность принятия того или иного решения.

Рассмотрим особенности расчета стоимости потребительского кредита для простого обывателя. Как правило, банки предлагают аннуитетные кредиты.

Формула для определения того, какая часть платежа пошла на погашение кредита, а какая – на оплату процентов, является достаточно сложной, и без специальных математических знаний простому обывателю будет сложно ею воспользоваться. Поэтому мы рассчитаем данные величины простым способом, дающим такой же результат.

Наша задача: показать подход к расчету эффективной кредитной процентной ставки с учетом расходов, связанных с мобилизацией ресурсов (например, страхования) и сравнить ее с номинальной.

Как правило, в обеспечение риска банки предлагают страхование клиента, причем условия страхования могут значительно отличаться в зависимости от возраста клиента и от банка. Суммы страхования, по сути, показывают, во что обходится клиенту мобилизация финансовых ресурсов. Годовая процентная ставка (номинальная) показывает, во что обходится клиенту обслуживание долга.

Рассчитать месячный аннуитетный платеж можно по формуле:

$$x = S \times \left(P + \frac{P}{(1+P)^N - 1} \right), \quad (1)$$

где x – месячный платеж;

S – первоначальная сумма кредита;

P – 1/12 годовой процентной ставки по кредиту;

N – количество месяцев, на которое взят кредит.

Для расчета процентной составляющей аннуитетного платежа нужно остаток кредита на указанный период умножить на годовую процентную ставку и все это поделить на 12 (количество месяцев в году):

$$p_n = S_n \times P / 12, \quad (2)$$

где p_n – начисленные проценты;

S_n – остаток задолженности на период;

P – годовая процентная ставка по кредиту.

Чтобы определить часть, идущую на погашение долга, необходимо из месячного платежа вычесть начисленные проценты:

$$S = x - p_n, \quad (3)$$

где S – часть выплаты, идущая на погашение долга;

x – месячный платеж;

p_n – начисленные проценты, на момент n -ой выплаты.

Поскольку часть, идущая на погашение основного долга, зависит от предыдущих платежей, поэтому расчет графика по данной методике осуществляется последовательно, начиная с первого платежа.

Рассмотрим пример расчета графика выплат по аннуитетному кредиту (таблица 1).

Таблица 1

Расчет графика выплат по аннуитетному кредиту

№	Показатель	Ед. изм.	Оценка	Алгоритм расчета
1	2	3	4	5
1	Первоначальная сумма кредита	руб.	100 000	по договору
2	Годовая процентная ставка	%	10	по договору
3	Количество месяцев в году	мес.	12	по договору
4	Процентная ставка, ежемесячная (1/12 годовой процентной ставки)	уд. вес.	0,0083333	стр. 2 : стр. 3 : 100
5	Срок погашения кредита (количество месяцев, на который взят кредит)	мес.	6	по договору
6	Ежемесячный аннуитетный платеж	руб.	17 156,14	по формуле 1
7	Проценты, начисленные в первый месяц	руб.	833,33	стр. 1 × стр. 4
8	Гашение основного долга в первый месяц	руб.	16 322,81	стр. 6 - стр. 7
9	Остаток кредита на второй месяц	руб.	83 677,19	стр. 1 - стр. 8
10	Проценты, начисленные во второй месяц	руб.	697,31	стр. 9 × стр. 4
11	Гашение основного долга во второй месяц	руб.	16 458,83	стр. 6 - стр. 10
12	Остаток кредита на третий месяц	руб.	67 218,36	стр. 9 - стр. 11
13	Проценты, начисленные в третий месяц	руб.	560,15	стр. 12 × стр. 4
14	Гашение основного долга в третий месяц	руб.	16 595,99	стр. 6 - стр. 13

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
15	Остаток кредита на четвертый месяц	руб.	50 622,38	стр. 12 - стр. 14
16	Проценты, начисленные в четвертый месяц	руб.	421,85	стр. 15 × стр. 4
17	Гашение основного долга в четвертый месяц	руб.	16 734,29	стр. 6 - стр. 16
18	Остаток кредита на пятый месяц	руб.	33 888,09	стр. 15 - стр. 17
19	Проценты, начисленные в пятый месяц	руб.	282,40	стр. 18 × стр. 4
20	Гашение основного долга в пятый месяц	руб.	16 873,74	стр. 6 - стр. 19
21	Остаток кредита на шестой месяц	руб.	17 014,35	стр. 18 - стр. 20
22	Проценты, начисленные в шестой месяц	руб.	141,79	стр. 21 × стр. 4
23	Гашение основного долга в шестой месяц	руб.	17 014,35	стр. 6 - стр. 22
24	Сумма процентных платежей по кредиту	руб.	2 936,84	сумма строк 7, 10, 13, 16, 19, 22

Для облегчения расчетов по возведению в нужную степень (в формуле 1) можно воспользоваться таблицами EXCEL. Стандартный и самый простой вариант – использовать значок «^», который получается при нажатии Shift+6 при английской раскладке клавиатуры (последовательно вначале Shift, потом 6).

Процентная ставка определяется отношением процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени (обычно за год), к величине исходного капитала [2]. Процентная ставка может определяться и за весь период кредита, как отношение процентных денег, уплаченных за весь период кредита к величине исходного капитала.

Эффективная (реальная) ставка процента – эта сумма, уплачиваемая заемщиком в конце периода начисления за каждую единичную сумму, занятую в конце периода, с учетом инфляции, налогов, затрат на страхование и других факторов [1].

В нашем примере затраты на страхование относятся, по своей сути, к затратам на мобилизацию заемных средств.

Рассмотрим пример расчета эффективной ставки по аннуитетному кредиту и влияние на нее страховой суммы (таблица 2).

Как видно из расчетов, страховая сумма привела к увеличению эффективной годовой ставки. Отсюда следует, что необходимо учитывать не только ставку кредитования, но и все дополнительные расходы, связанные с привлечением заемных средств.

Таблица 2

Расчет эффективной ставки по аннуитетному кредиту

№	Показатели	Ед. изм.	Оценка	Алгоритм расчета
1	Первоначальная сумма кредита	руб.	100 000	по договору
2	Сумма страхования	руб.	10 000	по договору
3	Сумма кредита, выдаваемая клиенту на руки	руб.	90 000	стр. 1 - стр. 2
4	Сумма процентных платежей по кредиту	руб.	2 936,84	стр. 24 табл. 1
5	Срок погашения кредита (количество месяцев, на который взят кредит)	мес.	6	по договору
6	Количество месяцев в году	мес.	12	по договору
7	Эффективная годовая процентная ставка при наличии страховой суммы	%	6,53	стр. 4 : стр. 3 × стр. 6 : стр. 5 × 100
8	Эффективная годовая процентная ставка, при отсутствии страховой суммы	%	5,87	стр. 4 : стр. 1 × стр. 6 : стр. 5 × 100
9	Прирост эффективной годовой ставки за счет страхования	%	11,11	(стр. 7 - стр. 8) : стр. 8 × 100

При выполнении расчетов с использованием электронных таблиц Excel появляется возможность моделировать ситуацию и ответить на вопрос, что будет, если будут меняться значения трех параметров:

- стоимостная характеристика (размеры платежей, кредитов, долговых обязательств);
- временные данные (даты и сроки выплат, отсрочки платежей, продолжительность льготных периодов);
- специфические элементы (процентные или учетные ставки).

Каждый из перечисленных параметров можно менять в зависимости от условий кредитования, предлагаемых банками.

Предлагаемый подход предоставляет большие возможности принятия обоснованных решений по заимствованиям, позволит сопоставить финансовые возможности заемщика с предстоящими платежами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брусов П.Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие / П.Н. Брусов [и др.]. М.: КНОРУС, 2014. 288 с.
2. Уланов В.А. Сборник задач по курсу финансовых вычислений: учебное пособие / В.А. Уланов. М.: Проспект, 2015. 352 с.