СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ПОГАШЕНИЕ ССУД ВЫПЛАТАМИ, ИЗМЕНЯЮЩИМИСЯ В ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ, В СЛУЧАЕ КОГДА ПРОЦЕНТНЫЕ ДЕНЬГИ ПОГАШАЮТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСТАТКА ДОЛГА 7

2. ЗАДАЧА 9

3. О ЧЕМ ГОВОРИТ ЗНАМЕНАТЕЛЬ ПРОГРЕССИИ, РАВНЫЙ Q=1-0,05 13

4. ЗАДАЧА 15

5. ЗАДАЧА 17

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 18

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 20

Н.С. Лунский, Б.Ф. Мелешевский и другие, которые развили теорию и практику "коммерческой арифметики".

В послереволюционный период коммерческая арифметика в России не получила должного развития, поскольку многие вопросы, связанные с финансами и финансовыми расчетами, попросту игнорировались. В странах с ориентацией на рыночную экономику коммерческая арифметика развилась в самостоятельное направление в науке – в финансовую математику.

Сегодня процедурная сторона данной науки кажется относительно несложной, но содержательная сторона коммерческих расчетов не потеряла актуальности и в наше время.

Что же представляет из себя "финансовая математика"?

Один из российских основоположников данной науки Н.С. Лунский считал, что высшие финансовые вычисления являются отраслью прикладной математики, посвященной исследованию доступных математическому анализу вопросов финансовой науки, статистики и политической экономии.

Однако, сформировавшись на стыке финансовой науки и математики, данная область знаний не относится к математическим дисциплинам, поскольку количественные методы могут применяться лишь после того, как эмпирические свойства и отношения переведены на "язык цифр". В связи с этим любому измерению и расчету предшествует **качественный анализ** объектов, в ходе которого с учетом конечной цели исследования и наличных методологических и методических средств выбираются свойства объектов и процедуры определения, соответствующих им числовых значений. При этом следует следить за адекватностью математических операций, выполняемых на числах, свойствам и отношениям изучаемых явлений и процессов. Качественный анализ необходим и после того, как вычисление произведено, чтобы установить степень соответствия результатов измерения объектам измерения с учетом целей исследования.

К настоящему времени финансовая математика в России получила широкое распространение благодаря работам Е. Кочовича, Е.М. Четыркина, Г.П. Башарина, В.В. Капитоненко, Е.С. Стояновой, Г.Б. Поляка, В.Е. Черкасова, Т.В. Ващенко, В.А. Морошкина, С.В. Мирошкиной, А.В. Бухвалова, А.В. Идельсона, О.Ю. Ситниковой, Я.С. Мелкумова, В.Н. Румянцева и др.

Финансовая математика используется в банковском и сберегательном деле, страховании, в работе финансовых организаций, торговых фирм, инвестиционных компаний, фондовых и валютных бирж и т.п.

Рассчитаем размер срочных выплат:

Y = (1 000 000 * 0,15) / (1 - (1 + 0,15)^(-5)) = 298 316 рублей.

d1 = 298 315 - 1 000 000 * 0,15 = 148 315 рублей.

Таблица 1- Решение примера

Год	Остаток долга на начало года, руб	Выплаты по займу	Погашение основной суммы долга	Процентные платежи
1	1 000 000	298 316	148 316	150 000
2	851 684	298 316	170 563	127 753
3	681 120	298 316	196 147	102 168
4	484 972	298 316	225 570	72 746
5	259 402	298 316	259 406	38 910

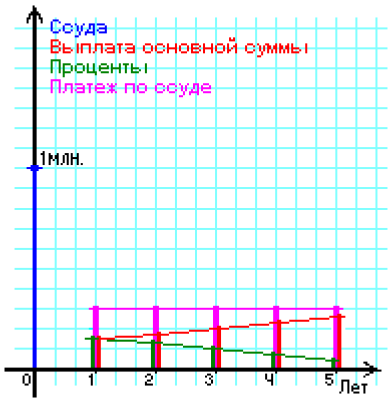

Рис. 1 Погашение долга равными срочными выплатами

Выбрать наиболее выгодный вариант взятия ссуды можно с помощью анализа затратных проектов или просто сделать расчеты всего инвестиционного проекта для каждого варианта взятия ссуды.

Как уже отмечалось ранее, в процессе начисления сложных процентов на единичную сумму P возникает геометрическая прогрессия со знаменателем (1 + i), наращенная сумма S представляет собой последний член этой прогрессии P * (1 + i)n. Денежный поток представляет собой совокупность таких единичных сумм Pk, поэтому наращение денежного потока означает нахождение суммы всех k последних членов геометрических прогрессий, возникающих по каждому из них. В случае аннуитета задача упрощается, т.к. Pk в этом случае будет постоянной величиной = P. То есть возникает одна геометрическая прогрессия с первым членом P и знаменателем (1 + i). Отличие от сложных процентов для единичного платежа здесь заключается в том, что требуется найти не последний член прогрессии, а ее сумму. В случае дисконтирования аннуитета меняется лишь знаменатель прогрессии – он будет равен не (1 + i), а 1 / (1 + i). Приведенная стоимость аннуитета находится как сумма вновь полученной геометрической прогрессии.

Наряду с членом ренты (обозначим его R) любой денежный поток характеризуется рядом других параметров: период ренты (t) – временной интервал между двумя смежными платежами; срок ренты (n) – общее время, в течение которого она выплачивается; процентная ставка (i) – ставка сложного процента, используемая для наращения и дисконтирования платежей, из которых состоит рента; число платежей за 1 период ренты (p) – используется в том случае, если в течение 1 периода ренты, производится больше, чем 1 выплата денежных средств; число начислений процентов в течение 1 периода ренты (m) – при начислении (дисконтировании) по номинальной процентной ставке (j).

В зависимости от числа платежей за период различают годовые и p-срочные ренты. В первом случае за 1 период ренты (равный, как правило 1 году) производится 1 выплата; во втором, в течение периода производится p выплат (p > 1). По величине членов денежного потока ренты могут быть постоянными (с равными членами) и переменными. По вероятности выплат ренты делятся на верные и условные. В случае условной ренты выплата ее членов которой начисляются по сложной эффективной процентной ставке i 12% годовых также 1 раз в год (m = 1). Размер годового платежа R составляет 60 тыс. $, общий срок ренты n равен 5 годам. Каждый год происходит снижение выплат на 5%.

Таблица 3- Наращение денежного потока

№ периода	1	2	3	4	5	Итого
1.Член ренты, тыс. руб.	60	57	54	51	48	280
2.Время до конца ренты, периодов (лет)	4	3	2	1	0	–
3.Множитель наращения	(1+0,12)^4	(1+0,12)^3	(1+0,12)^2	(1+0,12)^1	(1+0,12)^0	–
4.Наращенная величина, тыс. $ (стр.1*;стр.3)	94,4	80.0	67,7	57,1	48	347,2

постоянной величиной, то сложные проценты начисляются на чивающуюся с каждым периодом начисления базу. Таким образом, простые проценты по своей сути являются абсолютными приростами, а формула простых процентов аналогична формуле определения уровня развития изучаемого явления с постоянными абсолютными приростами. Сложные проценты характеризуют процесс роста первоначальной суммы со стабильными темпами роста, при наращении ее по абсолютной величине с ускорением, следовательно, формулу сложных процентов можно рассматривать как определение уровня на базе стабильных темпов роста.

Знаменатель прогрессии, равный q=1-0,05 означает, что происходит снижение долга на 5%, за каждый период начисления по ставке сложных процентов.

$$y_t = \frac{D_t g}{100\,p} + \frac{D_1}{Tp}, t = 1, \ldots, Tp,$$

$$D_{t+1} = D_t - \frac{D_1}{Tp}, t = 1, \ldots, Tp,$$

$$d_t = \frac{D_1}{Tp}, P_t = \frac{gD_t}{100\,p}$$

t1	1	2	3	4	5
D_t	400000	320000	240000	160000	80000.
y_t	104000	99200	94400	89600	84800
P_t	24000	19200	14400	9600	4800

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данной курсовой работы студенты научились пользоваться теоретическим материалом и грамотно применять его на практике, в виде решения сложных финансово – экономических и математических задач.

Умение решать подобные задачи даст возможность студентам в будущем эффективно заниматься финансово – экономической деятельность и быстро разрешать разного рода затруднения, связанные с математическими расчётами в той или иной сфере деятельности. Благодаря этим умениям, студент в ближайшем будущем может самостоятельно заниматься сложными финансовыми операциями и расчётами, не нуждаясь в чьей – либо помощи.

В результате выполнения курсовой работы можно сделать следующие выводы.

Увеличение суммы долга в связи с присоединением к ней процентных денег называется **наращением**, а **увеличенная сумма – наращенной суммой**. Отсюда можно выделить еще один относительный показатель, который называется **коэффициент наращения** или **множитель наращения**, – это отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга. Коэффициент наращения показывает, во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной суммы долга, т.е. по существу является базисным темпом роста.

Основу коммерческих вычислений составляют ссудо-заемные операции, в которых проявляется ярче всего необходимость учета временной ценности денег. Несмотря на то, что в основе таких расчетов заложены простейшие на первый взгляд схемы начисления процентов, эти расчеты многообразны ввиду многообразия условий финансовых контрактов в отношении частоты и способов начисления процентов, а также вариантов предоставления и погашения ссуд.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрютина Н.С. Финансовая математика. М.: «Дело и сервис», 2000г. – 256 с.
2. Баканов М. И. «Финансовая математика». М.: «Финансы и статистика», 2006г.- 400с.
3. Бочаров В.В. «Финансовый анализ» - С-Пб.: «Питер», 2001г. – 236с.
4. Ермолович Л.Л., Сивчик Л.Г. «Финансовая математика - Мн.: Экоперспектива, 2001г. – 576 с.
5. Ковалев А.И., Привалов В.П. «Анализ финансового состояния предприятия». М.: «Центр экономики и маркетинга», 2000г. – 209 с.
6. Кренина М.Н. «Финансовый менеджмент». М.: «Дело», 2001г. – 400с.
7. "Банковское дело". Под редакцией О. И. Лаврушкина. - М: 2001
8. Белоглазова Г. Н. " Финансовая математика ". Л: Издательство ЛФЭИ, 2003
9. "Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика", Долан Эдвин Дж., 1998
10. Камаев В. Д. и коллектив авторов. Финансовая математика - М.: "Владос", 2001с. - илл.
11. Финансовая математика (Корниенко Е. Б., Мирун Н. И. и другие), Симферополь, 2006