

## **Финансовая математика в решении экономических задач**

Санович Илья Олегович, студент, Вятский государственный университет, г. Киров, Россия

**Аннотация.** Финансы – значительная и важная сфера жизни и деятельности современного человека. В настоящее время в повседневной жизни каждый из нас сталкивается с основными методами финансовой математики: простые и сложные проценты, платежи по финансовым операциям, планирование и оценка эффективности финансово-кредитных операций и другие. В статье представлено, как финансовая математика может использоваться в решении экономических задач, так как экономически и финансово грамотный человек ответственно и серьезно относится и к управлению личными финансами.

**Ключевые слова:** финансовая математика, экономика, экономические задачи, методы, финансовый портфель, деньги.

## **Financial mathematics in solving economic problems**

Sanovich Ilya Olegovich, student, Vyatka state University, Kirov, Russia

**Annotation.** Finance - a significant and important sphere of life and activity of modern man. Currently, in everyday life, each of us is faced with the basic methods of financial mathematics: simple and complex interest payments on financial transactions, planning and evaluation of the effectiveness of financial and credit operations and others. The article presents how financial mathematics can be used in solving economic problems, as economically and financially literate person responsibly and seriously applies to the management of personal Finance.

**Keywords:** financial mathematics, Economics, economic problems, methods, financial portfolio, money.

Термин «финансовая математика» в России постепенно завоевывает сторонников, приходя на смену таким названиям, как финансовые и коммерческие расчёты, высшие финансовые вычисления и т.п.

Финансовые вычисления появились с возникновением товарно-денежных отношений, но в отдельную отрасль знания оформились только в XIX веке. До этого периода времени они назывались «коммерческие вычисления» или «коммерческая арифметика» [2, с.173].

Как утверждал русский математик, финансист и бухгалтер Н.С. Лунский, коммерческая математика изначально существовала под именем «политической арифметики», родоначальником которой является английский экономист Вильям Петти [5, с.136].

Быстрый экономический рост стран в XIX в. во многом был обусловлен распространением коммерческих знаний. В частности, в России действия правительства привели к тому, что к концу XIX в. появились коммерческие училища, торговые школы, классы, курсы, поскольку актуальность и важность коммерческого образования ни у кого не вызывала сомнения, а основу коммерческих наук составляла коммерческая арифметика, так как именно она обуславливает каждый торговый акт, каждую финансовую операцию [3, с.228].

В области финансовых или коммерческих вычислений работал целый ряд российских ученых: И.З. Бревдо, Р.Я. Вейцман, П.М. Гончаров, И.И. Кауфман, Н.С. Лунский, Б.Ф. Мелешевский и другие, которые развили теорию и практику «коммерческой арифметики» [1, с.98].

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.

Финансовая математика — раздел прикладной математики, имеющий дело с математическими задачами, связанными с финансовыми расчётами.

Сущность финансовой математики в том, что с ее помощью определяют изменения стоимости денег, происходящего вследствие их возвратного движения в процессе воспроизводства [4, с.249].

Объектом изучения финансовой математики является финансовая операция, в которой использование финансово-экономических вычислений возникает всякий раз, когда в условиях сделки (финансовой операции) прямо или косвенно присутствуют временные параметры: даты, сроки выплат, периодичность поступления денежных средств, отсрочка платежей и т.д. [2, с.14].

Понятие «финансовая математика» стоит в непосредственной близости с понятием «экономика» и неразрывно связано с ним. А где экономика, там и финансы. В современном мире ни один человек не может существовать без денег, финансов. Поэтому крайне важно уметь правильно с ними обращаться. Финансовая математика, если ей овладеть, может помочь человеку в этом.

Методы финансовой математики делятся на базовые и прикладные [4, с.245].

К базовым методам и моделям относят:

- 1) простые и сложные проценты, как основа операций, связанных с наращением или дисконтированием платежей;
- 2) расчет потоков платежей применительно к различным видам финансовых операций.

К прикладным методам и моделям относят:

- 1) планирование и оценка эффективности финансово-кредитных операций;
- 2) расчет страховых аннуитетов;
- 3) планирование погашения долгосрочных задолженностей;
- 4) планирование погашения ипотечных ссуд и потребительских кредитов;
- 5) финансовые расчеты по ценным бумагам;
- 6) лизинговые, факторинговые банковские операции.

Финансовая математика используется в банковском и сберегательном деле, в страховании, в работе финансовых организаций, торговых фирм, инвестиционных компаний, фондовых и валютных бирж, а также в решении экономических задач.

Существует множество примеров экономических задач: правильный подсчет налогов, выбор правильного кредита, составления личного бюджета доходов и расходов и т.д. С этими повседневными задачами мы сталкиваемся каждый день. Финансовая математика помогает их решать.

Рассмотрим конкретный пример: у гражданина Васи есть 50 тысяч долларов. Он хочет положить деньги в банк, чтобы получать с них доход. Встает резонный вопрос: «А какой вклад выбрать?» Здесь ему и пригодится финансовая математика. Зная срок вклада, виды процентов, под которые он делает вклад, и другие факторы, Вася сможет извлечь максимальную выгоду из своих денежных средств. Он обладает нужными знаниями, потому и может делать правильный выбор.

А что, если человек недостаточно образован в экономической сфере? Рассмотрим пример: Ване нужно заплатить налог на имущество физических лиц, но он не знает, как это сделать. Поэтому решает, что ему это ни к чему. Последствия данного поступка весьма серьезны. Лиц, не производящих уплату, будут ожидать суровые санкции, в числе которых: пени; штраф; взыскание задолженности в судебном порядке. И таким образом, с него не только насильно взимут сумму налога, но и еще заставят выплатить штраф, в зависимости от срока задолженности.

Приведенные примеры показывают применение финансовой математики в достаточно простых ситуациях, но ведь существуют и более сложные задачи, с которыми нам приходится сталкиваться в повседневной жизни.

Например, создание «финансовых портфелей». Инвестиционный портфель — набор реальных или финансовых инвестиций. В узком смысле это совокупность ценных бумаг разного вида, разного срока действия и разной

степени ликвидности, принадлежащая одному инвестору и управляемая как единое целое.

Человек может быть связан с «финансовым портфелем» в двух случаях:

1. он непосредственно хозяин портфеля и получает с него пассивный доход;
2. он составитель и куратор этого самого портфеля.

Я хочу более детально рассмотреть второй случай. Чтобы стать человеком, который может создавать «финансовые портфели», он должен обладать большими познаниями в экономической сфере, где финансовая математика также играет не последнюю роль. С помощью своих знаний и умений люди могут получить свой доход с помощью финансов других людей.

В финансовой математике в решении экономических задач широко представлены виды статистических показателей: абсолютные, относительные и средние величины [3, с.317].

Процентные деньги или просто проценты в финансовых расчетах представляют из себя абсолютную величину дохода (приращение денег) от предоставления денег в долг в любой его форме (причем эта финансовая операция может реально и не состояться): выдача денежной ссуды; продажа в кредит; сдача в аренду; депозитный счет; учет векселя; покупка облигаций... Таким образом, проценты можно рассматривать как абсолютную «цену долга», которую уплачивают за пользование денежными средствами [1, с.74].

Относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов за единицу времени – процентная ставка.

Финансовая математика также позволяет определить истинную ценность денег с позиции текущего момента.

Существуют два подхода и соответствующие им два типа экономического мышления:

1. статический подход, который не учитывает фактор времени, в соответствии с этим, здесь возможно оперирование денежными показателями, относящимися к различным периодам времени, и их суммирование;

2. динамический подход, где фактор времени играет решающую роль и его крайне важно обязательно учитывать, в связи с этим здесь неправомерно суммировать денежные величины, относящиеся к различным моментам времени.

Эти два подхода соответствуют «бухгалтерскому» и «экономическому» принципам анализа затрат [5, с.173].

Итак, сегодня можно заработать любую сумму денег, поскольку нет жестких ограничений ни для физических, ни для юридических лиц. Заработанные деньги можно пустить на потребление или инвестировать в экономику, поскольку ликвидируется монополия государства на пользование сбережениями населения. Финансовые и коммерческие расчёты стали постоянно сопровождать любого человека, будь то предприниматель или пенсионер. Именно поэтому применение финансовой математики очень важно в решении любых экономических задач.

### **Список использованных источников:**

1. Блау С.Л. Финансовая математика: Учебник. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 192с.
2. Брусов П.Н., Филатова Т.В. Финансовая математика: Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2014. – 480с.
3. Касимов Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник. – М: Юрайт, 2014. – 459с.
4. Копнова Е.Д. Финансовая математика: Учебник. – М: Юрайт, 2018. – 413с.
5. Малыхин В.И. Финансовая математика. – М: Ленанд, 2015. – 232с.