

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРЕДИТНЫХ ДЕЛ

Мухиддинова Окила Тулкин кизи

Ташкентский Университет Информационных Технологий имени Мухаммада аль-Хорезми доцент математических наук. PhD

Вохидов Козимжон Хайруло угли

Ташкентский Университет Информационных Технологий имени Мухаммада аль-Хорезми. Баклавр 2 курс

Аннотация: *Сегодня банковский сектор развивается. особенно предприниматели, а выдача процентных кредитов населению является одной из основных отраслей. В настоящее время кредитные вклады принимаются в любое время и в любой форме. Увеличение спроса на кредиты, безусловно, требует финансовой грамотности. В этой статье мы представляем математическую модель кредитного процесса.*

Ключевые слова: *Математическое моделирование, кредиты, сумма, банк.*

Мы с вами посмотрели несколько задачи о кредитах.

1 Задача

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 8 лет. Условия его возврат таковы:

в январе 2026, 2027, 2028 и 2029 годов долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года; в январе 2030, 2031, 2032 и 2033 годов долг возрастает на 18% по сравнению концом предыдущего года;

с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года; к июлю 2033 года кредит должен быть

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1125 тысяч рублей?

Решение

Пусть сумма кредита равна S тысяч рублей. По условию, долг перед банком (в тыс. рублей) по состоянию на июль 2025-2033 годов должен уменьшаться до нуля следующим образом:

$S; 7S/8; 6S/8; 5S/8; 4S/8; 3S/8; 2S/8; S/8; 0$

В январе каждого года с 2026 о 2029 долг возрастает на 20%, а в январе каждого года с 2030 по 2033- на 18% , значит, последовательность размеров долга в тыс. рублей в январе 2026-2033 годов такова:

$1,2S; 1,2 * (7S)/8; 1,2 * (6S)/8; 1,2 * (5S)/8; 1,18 * (4S)/8; 1,18 * (3S)/8; 1,18 * (2S)/8; 1,18 * S/8$

Следовательно, выплаты должны быть следующими:

$0, 2S + S/8$; $0, 2 * (7S)/8 + S/8$; $0, 2 * (6S)/8 + S/8$; $0, 2 * 5.8/8 + S/8$; $0, 18 * (4S)/8 + S/8$; $0, 18 * (3S)/8 + S/8$; $0, 18 * (2S)/8 + 8/8$; $0, 19 * S/8 + 8/8$;

Значит, общая сумма выплат (в тыс. рублей) составит откуда $1, 875S = 1125 S = 600$

Значит, сумма, взятая в кредит, равна 600 тыс. рублей.

Ответ: 600 тыс. рублей

2-задача теперь содержит другая суть. Она тоже связана с математикой но по другому.

В июне 2028 года Ольга планирует взять кредит в банке N на 4 года в размере 3,6 млн рублей. Условия его возврата таковы:

в январе 2029 и 2030 годов долг увеличивается на $g\%$ от суммы долга на конец предыдущего года;

- в январе 2031 и 2032 годов долг увеличивается на 18% от суммы долга на конец предыдущего года;

в период с февраля по июнь каждого года действия кредита необходимо выплатить часть долга;

в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;

- к июлю 2032 года кредит должен быть полностью погашен. Ольге предложили взять кредит в банке G на таких же условиях, но только в первые два года долг будет увеличиваться на 18%, а в последующие два года на $g\%$. Найдите g , если общая сумма выплат по кредиту в банке G больше суммы выплат в банке N на 162 тыс. рублей.

Решение.

По условию долг перед банком N (в тыс. рублей) с июля 2028 года по июль 2032 года должен уменьшаться следующим образом:

3600; 2700; 1800; 900; 0.

На конец января каждого года действия кредита долг возрастает: в 2029 и 2030 годах — на $g\%$, а в 2031 и 2032 годах на 18%.

Обозначим $k=1+g/100$

Значит, последовательность размеров долга перед банком N (в тыс. рублей) на конец января каждого года действия кредита будет следующей:

$3600k$; $2700k$; $1800 \cdot 1,18$; $900 \cdot 1,18$.

Следовательно, выплаты (в тыс. рублей) банку N должны быть следующими: $3600k-2700$; $2700k-1800$; $1800 \cdot 1,18-900$; $900 \cdot 1,18$.

Аналогично, выплаты (в тыс. рублей) банку G должны быть следующими: $3600 \cdot 1,18-2700$; $2700 \cdot 1,18-1800$; $1800k-900$; $900g\%$.

Получили:

$3600-(1,18-k)+2700-(1,18-k)+1800-(-1,18)+900-(-1,18)=162$; $(1,18-k \cdot 3600+2700-1800-900)=162$; $1,18-k=162: 3600$, откуда $k = 1,135$,

Значит, $r = 13,5$.

Ответ: 13,5.

Заключение

Мы видели практическое применение математики в банковском секторе, особенно в процессе получения кредитов. Мы обратили внимание на необходимость особого подхода к решению математических задач по математике. Для решения этих задач мы использовали простые и сложные процентные формулы. Рассмотренные нами вопросы немного сложнее, но именно так обстоит дело в банковской системе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. И.В. Яценко –ЕГЭ 2024
2. С.В Звонаров- Основы математического моделирования. 2019

