CZU:372.851:37.01+33

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ: ПРОЦЕНТЫ

Татьяна КОЖУХАРОВА, учитель русского языка и литературы высшей квалификационной категории

МОУ, Бендерский теоретический лицей им. Л. С. Берга, г. Бендеры

Александра ТРАВИНСКАЯ, учитель математики

МОУ, Тираспольская средняя школа номер 18 с гимназическими классами

Аннотация. *Статья посвящена важности формирования основ экономической грамотности современного человека в рамках школьного курса математики. В работе показано как грамотно и рационально использовать процентные вычисления в условиях реальной жизни.*

Summary. *This article is devoted to the importance of forming the foundations of economic literacy of a modern person within the framework of a school mathematics course. The article shows how to correctly and rationally use percentage calculations in real life.*

Ключевые слова: *процент, простой процентный рост, сложный процентный рост, экономическая грамотность.*

Keywords: *percentage, simple percentage growth, compound percentage growth, economic literacy*.

Реалии современного мира обуславливают необходимость экономической грамотности каждого человека. Невысокий уровень экономической грамотности населения влияет как на благополучие отдельно взятой семьи, так и на развитие экономической сферы всего государства.

Повышение грамотности населения в данной области предполагает овладение определенными знаниями в течение всей жизни, начиная со школьной скамьи. А значит, повышение экономической грамотности можно рассматривать как институт позитивной социализации.

В первую очередь экономическая грамотность связана с планированием семейного бюджета. При этом человек неизменно встречается с различными скидками, наценками, уценками, прибылями, кредитами и т.д. А все это в свою очередь связанно с процентами и задачами на проценты.

Чтобы начислить зарплату работнику, нужно знать процент налоговых отчислений; чтобы открыть счёт в сбербанке, население интересуется размером процентных начислений на сумму вклада; чтобы знать приблизительный рост цен в будущем году, мы интересуемся процентом инфляции. И это основано на понятии «процент».

В современном обществе сфера практического приложения процентных расчетов расширяется, поэтому задачи на проценты довольно-таки актуальны в наше время. Везде – в газетах, по радио и телевидению, в транспорте и на работе обсуждаются повышение цен, зарплат, пенсии, рост стоимости акций, снижение покупательской способности населения и т.п. Добавим сюда объявления банков, привлекающих деньги населения на различных условиях, об изменении процента банковского кредита и пр. Все это требует умение производить процентные расчеты.

Итак, проценты – это одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Часто можно прочитать или услышать, например, что «в выборах приняли участие 56,3% избирателей», или «рейтинг победителя хит-парада равен 74%», «промышленное производство сократилось на 11,3%», или «банк начисляет 20% годовых», «молоко содержит 1,5% жира», или «эта ткань на 100% состоит из хлопка».

Ясно, что без умения понимать такого рода информацию в современном обществе, просто трудно было бы существовать.

Процентные вычисления представляют интерес не только для будущих финансистов, но и для всех людей. С такими задачами приходится иметь дело при оформлении в банке сберегательного вклада или кредита, при покупке товаров в рассрочку, при выплате пени, налогов, страхования и т. д. Такие задачи демонстрируют практическую ценность математики. Это значит, что очень важно изучать понятие процента на уроках математики в школе.

С процентами мы начинаем знакомиться с 5 класса, решая простейшие задачи, в 6-7 классах рассматриваются задания, объясняющие разницу между простым и сложным процентным ростом. Полученные знания учащиеся могут использовать при решении как банковских, так и реальных жизненных задач, что и обеспечивает будущую экономическую грамотность нашего общества.

В практической жизни полезно знать связь между простейшими значениями процентов и соответствующими дробями: половина - 50% , четверть - 25%, три четверти - 75% , пятая часть - 20%, три пятых - 60% и т.д.

Полезно также «автоматически» понимать разные формы выражения одного и того же изменения величины, сформулированные без процентов и с помощью процентов, и конечно, самостоятельно говорить «двумя способами». Например, в сообщениях *«Минимальная заработная плата повышена с февраля на* 50%» и *«Минимальная заработная плата повышена с февраля в* 1,5 *раза»* говорится об одном и том же.

Точно так же, увеличить в 2 раза - это значит увеличить на 100%, увеличить в 3 раза - это значит увеличить на 200%, уменьшить в 2 раза - это значит уменьшить на 50% (Рис. 1).

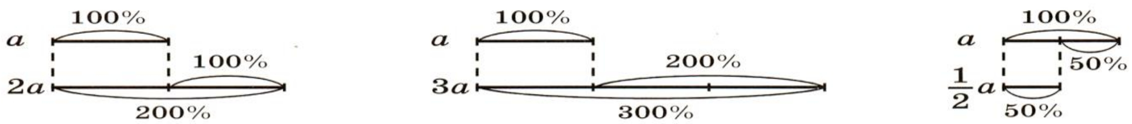

Рис. 1. Графическое отображение увеличения и уменьшения процентов

В наше время человек не всегда может своевременно внести плату за квартиру, в этом случае на него налагается штраф, который называется «пеня» (от латинского *poena* - наказание). Ясно, что в разных городах и у разных людей квартплата, размер пени и время просрочки разные. Поэтому составили общую формулу квартплаты для неаккуратных плательщиков, применимую при любых обстоятельствах.

Пусть S - ежемесячная квартплата, пеня составляет $p\%$ квартплаты за каждый день просрочки, а n - число просроченных дней. Сумму, которую дол**жен** заплатить человек после n дней просрочки обозначим S_n.

Тогда за n дней просрочки пеня составит $pn\%$ от S, или $\frac{pn}{100}S$, а всего придется заплатить $S+\frac{pn}{100}S$ или, что-то же самое, $\left(1+\frac{pn}{100}\right)S$. Таким образом, $S_n=\left(1+\frac{pn}{100}\right)S$.

Например, *сколько надо заплатить горожанину, если его квартплата составляет* 100 *руб. и просрочена: а) на* 5 *дней; б) на* 30 *дней; б) на 4 месяца (120 дней)?*

Решение: Подставляя в формулу значение p=1 и значения n = 5, 30,

30 · 4, получим:

$a)\ \left(1+\frac{1\cdot5}{100}\right)\cdot100=1{,}05\cdot100=105\ (\text{руб.});$

б) $\left(1+\frac{1\cdot30}{100}\right)\cdot100=1{,}3\cdot100=130\ (\text{руб.});$

в) $\left(1+\frac{1\cdot30\cdot4}{100}\right)\cdot100=2{,}2\cdot100=220\ (\text{руб.}).$

Ответ: через 5 дней - 105 руб., через 30 дней - 130 руб., через 4 месяца -220 руб.

Таким образом, установленная формула позволяет быстро рассчитывать необходимые значения выплат за квартиру.

Такая же формула будет получаться и во всех иных случаях, когда некоторая величина увеличивается на постоянное число процентов за каждый фиксированный период времени. Эта формула описывает многие конкретные ситуации и имеет специальное название: ***формула простого процентного роста.***

Рассмотрим практическое применение данной формулы.

Банк выплачивает вкладчикам каждый месяц 2% *от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере* 500 *руб. Какая сумма будет на его счете через полгода?*

Решение: Для решения задачи достаточно подставить в формулу величину процентной ставки p=2, числа месяцев n = 6 и первоначального вклада S = 500:

$\left(1+\frac{2\cdot6}{100}\right)\cdot500=1{,}12\cdot500=560\ (\text{руб.}).$

Ответ: через полгода на вкладе будет 560 руб.

Экономически грамотный человек знает, что более выгодным является начисление банками процентов по, так называемой, формуле сложного процентного роста:

$$S_n = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n S.$$

Это позволяет простому обывателю оценить свою прибыль в зависимости от выбора банка.

Продемонстрируем практическую значимость данной формулы для формирования экономической грамотности общества на примере следующей задачи.

Собираясь сделать вклад в размере 1000000 рублей, Дмитрий рассматривает два банка: «Сбербанк», процентная ставка в котором составляет 5% годовых, и «Эксимбанк», процентная ставка в котором составляет 6,5% годовых. Какая большая сумма может оказаться у него на счету через 2 года?

Решение: используем формулу $S_n = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n S$.

1) При вкладе в «Сбербанке» $n = 2,\ p = 5\%,\ S = 1000000$

$$S_2 = \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 1000000 = 1102500 \text{ руб.}$$

через 2 года на счету Дмитрия будет 1102500 руб.

2) При вкладе в «Эксимбанке» $n = 2,\ p = 6{,}5\%,\ S = 1000000$

$$S_2 = \left(1 + \frac{6{,}5}{100}\right)^2 1000000 = 1134225 \text{ руб.}$$

через 2 года на счету Дмитрия будет 1134225 руб.

Ответ: при выборе «Эксимбанка» Дмитрий получит большую выгоду и на его счету окажется 1134225 руб.

Действительно, без понятия «процент» многое в жизни было бы непонятно, сумбурно. Именно процент приводит в порядок многие расчеты, сравнения, обеспечивая начальную экономическую грамотность населения.

Библиография

1. ВИЛЕНКИН, Н. Я., ЖОХОВ, В. И. Математика: Учебник для 5 класса ОУ. М.: Мнемозина, 2003, 279с.
2. ДОРОФЕЕВ, Г. В., СЕДОВА, Е. А. Процентные вычисления. М.: Дрофа, 2003.
3. ЭРДНИЕВ, П.М. Математика: учебник для 5-6 классов сред. школы. М.: Просвещение, 1993, 383с.
4. НОВИКОВА, О.Н., ПЛОТНИКОВА, Е.Г., ХУДЯКОВА, М.А. Экономическая грамотность школьников, ее структура и средства формирования. В: Педагогический журнал Башкортостана. № 4-5(89-90), 2020. с. 72-81.