



Гильмуллин, М. Ф. Проценты и компания: %, п. п., б. п. // Математика с Мансур-абый. 2024. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-1220bac36def-ru/>. Дата публикации: 05.11.2024.

ОЧЕРК

Проценты и компания: %, п. п., б. п.

— Так на эти 2% и живу, Мариванна! — Сказал Вовочка. А мы с вами давайте по настоящему разберёмся с процентами, раз и навсегда.

Мансур Гильмуллин · 05.11.2024 · RU

[Статья на сайте журнала](#)



· [Источник](#)

Начнём со старого анекдота в тему.

Пожилая учительница математики встречается своего ученика. – Как ты сейчас живёшь, Вовочка? – Всё у меня окей, Марьванна! Бизнесом занимаюсь, торгую вот. – Да как так?! Как торгуешь, ты ведь в школе даже проценты усвоить не мог! – А чё там усваивать? Вот покупаю коробку американских сигарет за 18 долларов, а продаю — за 20. Так на эти два процента и живу!



Да-а-а... Вовочка уже не тот! :) · [Источник](#)

О процентах уже много всего написано. Его изучают в школе и сдают на экзаменах: ОГЭ и ЕГЭ. Тем не менее, вокруг него сейчас столько информационного шума и накручено много всего непонятного для обывателя. Многие путаются в терминах и значениях понятий, особенно связанных с процентами в финансовой сфере.

Процент — это одно из базовых теоретических и прикладных понятий математики. Главные задачи с процентами учат решать ещё в основной школе. С ними как будто всё просто.

Процент — это сотая часть от числа. В процентах часто измеряют изменение каких-либо показателей, которые сами по себе выражаются в других единицах.

Целое, в единицах (z) — это 100%. Часть, в тех же единицах (x), по отношению к нему, — это $p\%$.

Из возникающей пропорции $x / z = p / 100$ получаются решения всех известных задач на проценты:

$$p = 100 \times (x/z), z = 100 \times (x/p), x = zp/100$$

Ну а дальше в эту область вторгаются экономисты и финансисты со своими «выкрутасами». Они начинают измерять в процентах изменения самих процентов.

Новые единицы (п. п. — «процентный пункт», б. п. — «базисный пункт») часто используются в финансовой сфере для измерения изменений процентных ставок на рынке облигаций, кредитов, валют и других финансовых инструментов, а также инфляции.

Говорят, что изменения показателей, которые сами исчисляются в процентах (например, базовая ставка Центрального банка), выражают не в процентах от исходного показателя, а в «процентных пунктах» (п. п., англ. р. р. — percentage point). Эта единица измерения выражает разность нового и старого значений процентных показателей. Если ставка ЦБ была 10%, а стала 12%, то говорят, что она выросла на 2 п. п. А если стала 9%, то говорят, что снизилась на

1 п. п. (Объясняют применение этой единицы тем, что изменение процентной ставки указывают в процентных пунктах для устранения неоднозначности различных интерпретаций процентных расчётов.)

Что же произошло на самом деле с базовым значением самого показателя? Выросло на 2 п. п. фактически означает увеличение старой ставки на 20%, так как $(2 / 10) \times 100 = 20$, согласно правил вычисления процентов.

Аналогично, снижение на 1 п. п. означает в нашем примере по отношению к начальному значению ставки в 10% — её уменьшение на 10%.

Таким образом, чтобы посчитать фактическое изменение начальной величины в процентах, используется основная формула:

Процентное изменение = $((\text{Конечное значение} - \text{Начальное значение}) / \text{Начальное значение}) \times 100$.

Если оно отрицательное, то это означает понижение значения начальной величины.

Эту же формулу можно использовать при вычислении изменения в процентах для любых величин. Например, если объём продаж в начале года составил 500 тыс. руб., а по итогам первого квартала он увеличился и составил 525 тыс. руб., то фактически он увеличился на $((525 - 500) / 500) \times 100 = 5\%$.

Для более детализированных изменений, когда речь идёт о сотых и десятых долях изменения показателя, уже используют единицу «базисный пункт». Базисный пункт (б. п.) — это одна сотая процентного пункта (0,01 п. п.). Часто базисный пункт используют для измерения макроэкономических показателей в экономике.

Например, ставка по ипотеке в банке снизилась с 11% до 9,5% годовых. В этом случае говорят, что она уменьшилась на 1,5 процентного пункта или на 150 базисных пункта.

Примеры

Объясним всё вышесказанное на примерах практических задач из жизни.

Пример 1

Пусть доход по акциям в 2021 г. составлял 16% годовых, а в 2022 г. — 20% годовых. Доходность увеличилась на 4 п. п., а значит, на $(4 / 16) \times 100 = 25\%$.

Пример 2

Возьмём одно и то же число — 20% — и увеличим его на одно и то же значение — на 50, но выраженное в разных единицах: %, п. п., б. п.

Процент. Как мы узнали, увеличение на 1% означает увеличение на 1 сотую. Так как в примере увеличение идёт на 50% (то есть 50 сотых), то расчёт будет выглядеть так:

$$20\% + 20\% \times 0,50 = 30\%$$

Процентный пункт. Увеличение на 50 процентных пунктов подразумевает увеличение значения в процентах на 50 единиц: 20% увеличить на 50 п. п. равно 70%.

Базисный пункт. При этом расчёте надо перевести базисные пункты в процентные: 50 б. п. = 0,5 п. п.

20% увеличить на 50 б. п. означает тоже самое, что 20% увеличить на 0,5 п. п., то есть получаем 20,5%.

Пример 3

Как понять кратность роста в процентах?

Рост на 100% — это рост в два раза. Рост на 50% — рост в 1,5 раза, на 200% — втрое, на 300% — в четыре раза. Это следует из определения процента.

Пример 4

Аналогично предыдущему примеру, падение на 50% — это снижение вдвое, на 25% — на четверть. Если что-то подешевело на 75% — значит оно подешевело в четыре раза. Не может быть снижения больше, чем на 100%.