Автор: Fialka
16.01.2013 15:38 - Обновлено 16.01.2013 17:12

Формулы в инвестировании

Выдержка из книги: **170 вопросов финансисту. Российский финансовый рынок** Автор: Андрей Владимирович Паранич

Глава: **ФИНАНСОВАЯ АРИФМЕТИКА**

Чтобы не делать ошибок при инвестировании, нужно уметь правильно оценивать перспективы и результаты операций с различными активами. В этой части мы немного окунемся в область финансовой математики и изучим несколько простых способов вычисления результатов различных операций.

Есть 50 000 рублей. Куда их можно вложить, чтобы приносили прибыль по 3 000 рублей в месяц?

Чтобы понять, насколько реалистична задача, поставленная в вопросе, следует вычислить, какой доходности соответствует прибыль в размере 3000 рублей в месяц на вложенные 50 000 рублей, и потом поискать финансовый инструмент, который может обеспечить получение такой доходности.

Доходность – это отношение полученной прибыли к сумме вложений, выраженное в процентах:

$$Доходность = \frac{Прибыль}{Затраты} \times 100\% = \frac{Доход - Затраты}{Затраты} \times 100\%$$

Где:

Доход – это все деньги, полученные в результате операции, то есть это и полученные проценты, и выручка от продажи активов, и любые другие виды доходов. Например, если мы купим на 50 000 какой либо актив и затем продадим его за 53 000 рублей, то наш доход составит 53 000 рублей, а прибыль, соответственно, 3000 рублей (Прибыль = Доход – Затраты = 53 000 рублей – 50 000 рублей = 3 000 рублей).

Затраты – это все деньги, потраченные на покупку активов, комиссии посредникам, расходы на хранение активов и любые другие расходы, связанные с инвестиционной сделкой. В нашем случае вложенные в активы 50 000 рублей являются Затратами.

Как вы помните, целью инвестиций является не вечное владение купленным активом, а увеличение количества вложенных денег. Формула доходности предполагает, что операция завершена и все купленные активы проданы.

Ожидаемая доходность от вложения наших 50 000 рублей составит:

$$Доходность = \frac{Прибыль}{Затраты} \times 100\% = \frac{3000\ рублей}{50000\ рублей} \times 100\% = 6\%$$

Необходимость пересчитывать все результаты операций в относительные величины (в проценты) возникает из-за того, что суммы инвестиций в разные активы могут очень сильно отличаться. Это означает, что сравнивать полученные абсолютные цифры прибылей будет затруднительно. Вот, например, что лучше: получить прибыль в размере 12 485 рублей на вложенные 132 000 рублей, или 23 560 рулей при инвестициях в размере 443 000 рублей? Казалось бы 23 560 рублей явно лучше, чем 12 485 рублей. Но ведь сумма инвестиций во втором варианте существенно больше, чем в первом… В относительных величинах все становится более понятным: в первом случае доходность

составит 9,46 %, а во втором – всего лишь 5,32 %. Выбор очевиден.

Однако ограничиться расчетом простой доходности можно только в случае, когда сравниваемые инвестиционные варианты одинаковы по срокам вложения денег. Если же сроки операций отличаются, то нужно обязательно принять это во внимание. Понятно, что при одних и тех же вложениях получить прибыль в размере 3000 рублей за месяц лучше, чем получить такую же прибыль за 3 месяца.

Для сравнения вариантов инвестиций, различающихся не только по суммам, но и по срокам, нужно рассчитать доходность за некоторый стандартный срок. В финансовом мире за стандартный срок инвестиций принимают 1 год. То есть мы должны посчитать, сколько процентов мы бы получили на свои вложения в случае, если бы операция заняла ровно год. Например, если мы вкладывали деньги на 1 месяц, то мы считаем, что за год мы могли бы совершить 12 таких операций, а если сделка занимает 2 года, то мы предполагаем, что за год мы заработаем ровно половину прибыли от проекта.

Чтобы подчеркнуть, что имеется в виду именно доходность в пересчете на стандартный годовой срок, говорят не просто о доходности, а о годовой доходности, которая выражается в процентах годовых.

Пересчитать доходность в проценты годовых можно по следующей формуле:

$$Доходность(\%год) = \frac{Доходность}{Время} \times Год \times 100\% = \frac{Прибыль}{Затраты} \times \frac{Год}{Время} \times 100\%$$

Где:

Время – это продолжительность инвестиционной операции в днях, месяцах или других единицах.

Год – продолжительность года в тех же единицах, что и Время. То есть если мы подставляем Время в днях, то и Год должен быть в днях (365 дней), а если мы считаем Время в месяцах, то Год будет тоже в месяцах (12 месяцев)

Для простоты расчетов часто принимается, что в году 360 дней, а в месяце 30 дней.

Теперь вернемся к нашему вопросу и посчитаем, какую годовую доходность должны давать инвестиции, чтобы приносить ежемесячную прибыль в размере 3000 рублей на вложенные 50 000 рублей:

$$Доходность(\%\,год) = \frac{Доходность}{Время} \times Год = \frac{6\%}{1} \times 12 = 72\%\,годовых$$

Теперь мы можем подумать о том, какие финансовые инструменты могут принести прибыль в таком размере. Очевидно, что банковские депозиты нам не подходят, поскольку их доходность существенно ниже желаемой. Не подойдут нам и рынки акций, золота и многие другие, если мы хотим действовать в стиле «купил и держи».

Доходность 72 % вполне реальна на рынке производных инструментов или при активных спекуляциях с использованием финансового плеча на рынке акций. Но и то, и другое не подходит начинающему инвестору, поскольку требует большого опыта, серьезных знаний и готовности принимать на себя весьма высокие риски. И если вы не считаете себя профессиональным инвестором, то стоит ограничить свои ожидания по доходности более скромными цифрами.

Если вложить в банк 1 500 000 рублей на 3 года, какую сумму я смогу получить в месяц от процентов?

Задача обратна к той, что мы решали в предыдущем вопросе. Сначала нужно узнать, какую доходность имеет выбранный финансовый инструмент. Если мы говорим о банковском депозите, то узнать это несложно. Банк указывает доходность по депозиту в условиях депозитного договора, публикует ставки по депозитам на своем сайте, вывешивает в офисе. По состоянию на конец 2011 года доходность долгосрочных (более 1 года) банковских депозитов находилась в пределах от 6 % до 11 % годовых. По другим финансовым инструментам для определения ожидаемой годовой доходности зачастую приходится пользоваться мнением экспертов или статистикой за некоторый период времени.

Допустим, что выбранный нами банк предлагает депозит на 3 года с процентной ставкой 8 % годовых.

Зная ожидаемую годовую доходность и сумму инвестиций, мы можем посчитать, какую прибыль мы будем получать каждый год:

Прибыль за год = Сумма вложений ? Доходность (% год)

Доходность подставляется в формулы не в процентах, а в долях единицы. Чтобы превратить проценты в доли единицы, нужно разделить их на 100. Например, если доходность равняется 10 % годовых, то мы подставим в формулу 10/100 = 0,1

То есть в нашем случае:

Прибыль за год – 1 500 000 дублей X 0,08 = 120 000 рублей Далее нам надо посчитать, сколько мы получим за нужный нам срок, например за месяц:

$$Прибыль = \frac{Прибыль\ за\ год}{Год} \times Время$$

[redacted] Время в других единицах, а Год – это

$$Прибыль = \frac{120\ 000\ рублей}{360} \times 30 = 10\ 000\ рублей$$

[redacted]

$$Будущая\ сумма = Сумма\ вложений \times \left(1 + \frac{Доходность(\%\ год)}{12} \times Время(мес)\right)$$

[redacted]

$$Будущая\ сумма = 100\ 000\ рублей \times \left(1 + \frac{0{,}08}{12}\right)^{5 \times 12} = 148\ 984\ рубля$$

[redacted]

$$Будущая\ сумма = 100\ 000\ рублей \times \left(1 + \frac{0{,}07}{12}\right)^{2 \times 12} = 114\ 980\ рублей$$

[redacted]

$$Будущая\ сумма = БСА = Годовой\ платеж \times \frac{\left((1 + Доходность)^{N} - 1\right)}{Годовая\ доходность}$$

[redacted]

$$Накопленная\ сумма = 3000 \times 12 \times \frac{\left(\left(1 + \frac{0{,}1}{12}\right)^{10*12} - 1\right)}{0{,}1} = 614\ 534\ рубля$$

[redacted]

$$Ежемесячный\ платеж = \frac{Целевая\ сумма \times \frac{Годовая\ доходность}{12}}{\left(\left(1 + \frac{Годовая\ доходность}{12}\right)^{N} - 1\right)}$$

[redacted]

$$Ежемесячный\ платеж = \frac{1\ 000\ 000\ рублей \times \frac{0{,}07}{12}}{\left(\left(1 + \frac{0{,}07}{12}\right)^{5 \times 12} - 1\right)} = 13\ 968\ рублей$$

[redacted]

$$Размер\ ежемесячного\ платежа = \frac{(Сумма\ кредита \times Процентная\ ставка)}{\left(1 - (1 + Процентная\ ставка)^{-N}\right)}$$

[redacted]

$$Процентная\ \ ставка\ = \frac{15\%}{(100\times12)}\ = 0{,}0125$$