SF EDUCATION

Корпоративные финансы

Расчет внутренней нормы доходности. Сравнение IRR и MIRR

Содержание

1. MIRR – определение и назначение
2. Расчет MIRR
3. MIRR при учете реинвестирования потоков

MIRR – определение и назначение

Сегодня мы рассмотрим с вами как рассчитывать модифицированную внутреннюю норму доходности, MIRR, иначе говоря, Modified Internal Rate of Return. Для чего нужна MIRR, почему она лучше IRR? В первую очередь, IRR это такой показатель, который при потоках с разными знаками в разные периоды может давать несколько разных значений. Это его главная боль и проблема этого показателя, и тем он не самый лучший показатель для определения доходности проекта. Также IRR не учитывает тот факт, что положительные денежные потоки, получаемые в рамках проекта, он не предполагает, что эти положительные денежные потоки в дальнейшем могут быть реинвестированы. И это вторая его проблема. И собственно для этого и существует такой показатель как MIRR, модифицированный IRR. На самом деле, в моем понимании этот показатель проще понимается, как бы это ни звучало тавтологично. Его расчет довольно прост, он не сложный для понимания.

Расчет MIRR

И в принципе начнем мы с того, что у нас есть какой-то проект, положим, есть какой-то проект, у него есть какие-то денежные потоки, давайте мы их нарисуем. Соответственно, у нас есть какой-то проект, у нас развеем этот проект, Project Cashflow. Ну, допустим, он у нас будет, пускай на 7 лет. В принципе, не важно сколько. На 7 лет есть период 0, да, нулевой период, и дальше мы как бы его

продлеваем на 6 лет, с периода 0 начинаем, супер. Представим себе, что инвестиции у нас будут, у нас investment phase, да, инвестиционная фаза, и есть фаза положительных денежных потоков, назовем ее return. Давайте это мы покрасим в желтый цвет, нет, мне он не нравится, покрасим в какой-то рыжий цвет, а в период возвратности покрасим в зелененький, в салатовый. У нас есть денежные потоки, ну, представим себе, что это будет минус 400, минус 500, да, и дальше у нас идут положительные денежные потоки, 100, 200, 400, 400 и там 500, пускай тоже 100.

	Investment		Return				
	0	1	2	3	4	5	6
Project cash flow	-400	-500	100	200	400	400	500

Теперь, для того, чтобы посчитать модифицированную внутреннюю норму доходности, нам нужно разделить денежные потоки на положительные и отрицательные. Напишем positive и negative. Дальше тут простая формула, если этот денежный поток больше 0, значит мы его используем. Если меньше 0 или 0. Здесь делаем ту же самую операцию, только с разницей в том, что у нас здесь ниже поток меньше 0, отлично.

Positive	0	0	100	200	400	400	500
Negative	-400	-500	0	0	0	0	0

Все, поставили, прописали, едем дальше. У нас есть какая-то ставка дисконтирования, cost of capital, это может быть WACC, это может быть CAPM, не важно. Поставим здесь 15%. Поставили 15%. Все хорошо. Наша задача сделать следующее. Первый шаг, это положительные денежные потоки привести к терминальному периоду, то есть это к году 6. Путем наращивания денежных потоков. Не дисконтирования, а наращивания. И это у нас будет будущая стоимость, future value of return. Соответственно, как мы это делаем? Мы делаем это следующей формулой. У нас есть положительный денежный поток. И берем. Умножаем, не делим, умножаем на 1+ставка дисконтирования. Возводим это все в степень. Вот таким вот образом мы берем последний период и начальный период. Ну, в данном случае это будет не только последний начальный, а любой последующий период.

	Investment		Return				
	0	1	2	3	4	5	6
Project cash flow	-400	-500	100	200	400	400	500
Positive	0	0	100	200	400	400	500
Negative	-400	-500	0	0	0	0	0
Cost of capital	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
FV of return	0	0	175	304	529	460	500

Сделаем вот так. По сути дела мы нарастили денежные потоки. Да, то есть мы... Если это объяснять очень простым языком, мы берем и, условно говоря, поток второго года, да, вот эти вот 100 условных единиц, предполагаем, что на протяжении всего периода они под нашу соответствующую ставку стоимости капитала будут приносить какой-то еще доход в проекте. Либо в другом проекте под такую же ставку. Например, соответственно, мы понимаем, что у нас может быть дополнительный доход, кроме этих 100. Грубо говоря, с года 2 по год 6 вот этот поток 100 будет приносить нам какой-то доход, и он будет равняться, ну, по сути, 75. Это если вот это минус вот это вот, да, 75 полных единиц. Отлично. Теперь нам нужны денежные средства, которые мы в инвестиционной фазе потратили, да, это год 0 и год 1, должны их отдисконтировать, привести их к текущей стоимости. То есть это те... Грубо говоря, это те деньги, которые мы могли бы заработать, если бы мы не инвестировали в этот проект. Назовем это вот таким вот образом. И это будет present value.

	Investment		Return				
	0	1	2	3	4	5	6
Project cash flow	-400	-500	100	200	400	400	500
Positive	0	0	100	200	400	400	500
Negative	-400	-500	0	0	0	0	0
Cost of capital	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%
FV of return	0	0	175	304	529	460	500
PV of investment	-400	-435	0	0	0	0	0

Так. Здесь уже идет классическая формула дисконтирования. Дисконтируем мы отрицательные потоки. 1 разделить на 1 плюс, да, ставка дисконтирования наша замечательная в степени нашего периода. Отлично. И до конца продлеваем ее. Оп. Супер. И теперь мы с вами рассчитаем сначала IRR проекта, а потом и MIRR проекта. IRR мы рассчитаем простой формулой ВСД. Вот наши потоки. Мы можем еще посчитать его не через формулу ВСД, да, а, допустим, мы можем ее посчитать через формулу чистый внутренний доход. Значение. И даты. А, да, у нас же здесь не даты, может быть, в прошлом году, если бы у нас не были бы даты, да, мы бы смогли это посчитать. Ну, посчитаем ВСД. Ничего страшного. Отлично. 15,6% нам говорит наш расчет. MIRR считается так, значит, мы берем, давайте здесь приведем вот результат, да, просуммируем все наши потоки положительные и все наши потоки отрицательные.

И вот, собственно говоря, отношение этих двух потоков, да... возведем. Один деленное получается в степень, один деленное…. Ну, то есть у нас есть, мы

сейчас получим, если у нас сейчас будет вот так, то у нас будет общая доходность проекта. Да. Насколько у нас приросли потоки. Но если мы в этой ситуации возьмем и приведем эти денежные потоки к годовому значению, то есть нам нужно возвести это в степень деленное, один деленное на количество лет. И отнимем отсюда, естественно, единичку. Мы получим нашу модифицированную внутреннюю норму дохода. И она немножко отличается. Можно даже на один знак побольше сделать, чтобы было понятно.

IRR	15,57%
MIRR	15,37%

На 0,2% разница.

MIRR при учете реинвестирования потоков

А теперь давайте представим себе, да, что изначально я говорил, да. Тут я сейчас вторую проблему как бы раскрыл, что IRR, что он не учитывает, что потоки положительные, которые мы получаем в проекте, могут быть реинвестированы. И получена может быть дополнительная доходность. А теперь раскроем вторую проблему, IRR. Это та проблема, которая описывается через разные знаки в денежных потоках. Разнознаковые денежные потоки. Сейчас у нас все равномерно. У нас идет сначала инвестиционная фаза. 400, 500 условных единиц мы тратим. А потом получаем доход. 100, 200, 400, 400, 500 условных единиц. Что будет, если в году 4, например, в году 3, например, мы поставим минус 100. И в году 5 мы поставим тоже минус 100.

	Investment		Return					
	0	1	2	3	4	5	6	
Project cash flow	-400	-500	100	-100	800	-100	500	
Positive	0	0	100	0	800	0	500	
Negative	-400	-500	0	-100	0	-100	0	
Cost of capital	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	
FV of return	0	0	175	0	1 058	0	500	1 733
PV of investment	-400	-435	0	-66	0	-50	0	-950
IRR	7,32%							
MIRR	10,53%							

Мы видим в этой ситуации, что у нас очень сильно отличается также IRR от MIRRa. Если мы поставим здесь в ВСД какое-нибудь предположение, с огромной долей вероятности, у нас здесь 10%. Будет меняться значение. Почему-то не меняется. Странно. Должно меняться. Если мы ставим предположение, у нас

должно меняться IRR. В любом случае, MIRR становится более точным показателем. Да, грубо говоря. Давайте даже по-другому сделаем. Здесь было сколько? Давайте вернем назад всю эту историю. Мы сейчас здесь делаем минус 300. Когда делаем минус 100, мы в общем потоке делаем минус 300. Ну, вот здесь добавим еще 300. Значит, здесь мы ставим 700. Да, поставили 700. Здесь мы ставим, допустим, те же 100. Это будет минус 500 на общий поток. Здесь будет 1000. Вот. Опять разные значения.

Почему-то не работает. Странно. Может быть, с чистым внутренним доходом это будет работать. Я в данном случае не уверен, что в ВСД это будет работать. Вот. В принципе, вся логика заключается исключительно в этом. Да и, в принципе, интуитивно более понятный показатель MIRR. Вы берете общие денежные потоки положительные, которые мы получили от проекта. Делим на инвестиции. Приводим это к годовому значению. И минус 1. Все. Это показатель обычной доходности. Как если бы мы... Роста чего бы то ни было. Как это мы можем сделать? Как это обычно делается. Вот мы берем, допустим, любое значение, любая цифра. Это. Разделить на это минус 1. Ну, здесь просто... Окей. Здесь будет 100. Здесь 100. Да, чтобы было понятнее немножечко. Это обычный рост. И формула MIRR, в принципе, работает абсолютно похожим образом. Вот. На этом все.

	Investment		Return					
	0	1	2	3	4	5	6	
Project cash flow	-400	-500	100	100	700	100	1 000	
Positive	0	0	100	100	700	100	1 000	
Negative	-400	-500	0	0	0	0	0	
Cost of capital	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	
FV of return	0	0	175	152	926	115	1 000	2 368
PV of investment	-400	-435	0	0	0	0	0	-835
IRR	20,83%							
MIRR	18,98%							