Эффект операционного рычага. Методика расчета операционного риска фирмы.

Предпринимательский риск

Финансовая устойчивость предприятия зависит от оптимального сочетания отдельных видов активов баланса, в частности основного и оборотного капитала и, соответственно, соотношения постоянных и переменных издержек предприятия.

Предпринимательский риск — это риск, связанный с конкретным бизнесом в его рыночной нише. Он связан с неустойчивостью спроса и цен на готовую продукцию, сырья и энергии, приводящей к возможности превышения затрат над прибылью.

Сила действия операционного рычага зависит от удельного веса постоянных затрат в общей сумме затрат и определяет степень гибкости предприятия.

Содержание понятия операционного рычага.

Отражением структуры активов является себестоимость продукции (работ, услуг). Основными элементами себестоимости продукции являются переменные и постоянные затраты, причем соотношение их различно и определяется технической и технологической политикой, выбранной в организации. Изменение структуры себестоимости может существенно повлиять на величину прибыли.

Инвестирование в основные средства сопровождается увеличением доли постоянных и уменьшением доли переменных расходов. В общем случае зависимость нелинейна, найти оптимальное сочетание постоянных и переменных расходов сложно. Эта взаимосвязь и характеризуется категорией операционного рычага. Его уровень тем выше, чем выше доля постоянных расходов.

Эффект операционного (производственного) рычага

Эффект операционного (производственного) рычага (ЭОР) заключается в том. что любое изменение объема выпуска, а следовательно, и выручки от реализации порождает еще более сильное изменение прибыли до уплаты процентов и налогов.

Выражение прибыли до уплаты налогов и процентов имеет вид

$$П = М - Коп = (p-k)q – Коп$$

т.е. прибыль есть функция четырех переменных: $П = П(q,p, k, Коп)$.

Исследуем чувствительность функции к фактору q.

Мерой абсолютной чувствительности

Мерой абсолютной чувствительности функции П = П(q) является производная прибыли *П* по выпуску *q*, а относительной чувствительности — эластичность прибыли по выпуску:

$$\text{ЭОР} = E_q(\text{П}) = \frac{\left(\frac{d\text{П}}{\text{П}}\right)}{\left(\frac{dq}{q}\right)} = \frac{q}{\text{П}} * \frac{d\text{П}}{\text{П}} = \frac{q}{\text{П}}(p - k) = \frac{M}{\text{П}} = \frac{\text{П} + \text{К}_{\text{оп}}}{\text{П}}$$

Из определения эластичности следует:

$$\frac{\Delta\text{П}}{\text{П}} \approx E_q(\text{П}) * \frac{\Delta q}{q}, \text{причем } \frac{\Delta\text{П}}{\text{П}} \approx E_q(\text{П}), \text{если } \frac{\Delta q}{q} = 1\%$$

Мера риска операционной деятельности фирмы

В качестве меры риска операционной деятельности фирмы принимают эластичность прибыли по выпуску — эффект операционного рычага (ЭОР), который показывает, на сколько процентов изменится прибыль до уплаты процентов и налогов при изменении объема продаж на 1%.

Сила воздействия операционного рычага (ЭОР) всегда вычисляется при определенном объеме продаж *q* (а следовательно, данной выручки от реализации). При изменении объема продаж изменяется и сила воздействия операционного рычага, ЭОР максимален вблизи порога рентабельности и снижается по мере роста объема выпуска (выручки от реализации) и прибыли.

Мера риска операционной деятельности фирмы

В значительной степени сила воздействия ЭОР зависит от среднеотраслевого уровня фондоемкости: чем больше стоимость основных средств, тем больше постоянные затраты Коп — это объективный фактор.

Вместе с тем сила воздействия определяется долей постоянных затрат в общей сумме издержек; чем больше доля постоянных затрат Коп и в общей сумме издержек (при постоянном объеме продаж), тем сильнее действует операционный рычаг.

При устойчивом спросе на свою продукцию и благоприятном долгосрочном прогнозе рыночной конъюнктуры предприятие может позволить отказаться от режима жесткой экономии на постоянных затратах (в том число и управленческих), так как чем больше доля Коп. тем больше прирост прибыли. При пессимистических же прогнозах динамики объемов продаж нельзя раздувать постоянные затраты. так как потеря прибыли от каждого процента потери объема продаж может оказаться многократно большей из-за слишком сильного ЭОР.

Повышенный удельный вес постоянных затрат усиливает действие операционного рычага, и снижение деловой активности выливается в множенную потерю прибыли.

Таким образом, сила воздействия операционного рычага указывает на степень предпринимательского риска, связанного с данной фирмой: чем больше сила воздействия операционного рычага, тем больше предпринимательский риск.

Для функции *П = П(q, p, k, Коп)* можно определить эластичность к изменению любого фактора и ее относительное изменение в условиях неопределенности рыночной ситуации, что можно интерпретировать как риск отклонения прибыли от желаемого значения.

Эластичность прибыли по цене p:

$$E_p(\Pi) = \frac{\left(\frac{d\Pi}{\Pi}\right)}{\left(\frac{dp}{p}\right)} = \frac{\mathrm{p}}{\Pi} * \frac{d\Pi}{dp} = \frac{p}{\Pi} * q$$

Эластичность прибыли по k:

$$E_k(\Pi) = \frac{\left(\frac{d\Pi}{\Pi}\right)}{\left(\frac{dk}{k}\right)} = \frac{k}{\Pi} * \frac{d\Pi}{dk} = -\frac{k}{\Pi} * q$$

Эластичность прибыли по Коп:

$$E_k(\text{П}) = \frac{\left(\frac{d\text{П}}{\text{П}}\right)}{\left(\frac{d\text{Коп}}{\text{Коп}}\right)} = \frac{\text{Коп}}{\text{П}} * \frac{d\text{П}}{d\text{Коп}} = -\frac{\text{Коп}}{\text{П}}$$

Относительное изменение прибыли от всех факторов:

$$\frac{\Delta\text{П}}{\text{П}} \approx E_q(\text{П}) * \frac{\Delta q}{q} + E_p(\text{П}) * \frac{\Delta p}{p} + E_k(\text{П}) * \frac{\Delta k}{k} + E_{\text{К}_{\text{оп}}}(\text{П}) * \frac{\Delta\text{К}_{\text{оп}}}{\text{К}_{\text{оп}}}$$

Пример

Оценить чувствиггельность (меру риска) прибыли до уплаты налогов и процентов по данным параметрам операционной деятельности фирмы, приведенным в таблице.

Показатели	Текущие значения	Прогнозируемые значения	Прогноз изменения, %
Объем реализации продукции (q), шт	5700	4850	-15
Цена ед. продукции *(p* тыс. руб.	5.0	5,2	4
Переменные издержки *(k),* тыс. руб.	2.8	6,8	10,7
Постоянные итерационные издержки тыс. руб. (Коп)	6840	6790	-0,7
Прибыть до уплаты процентов и на логов (П), тыс. руб.	5700	3395	-40,4

Рассчитаем силу воздействия операционного рычага:

$$ЭОП = F_q(П) = 1 + \frac{К_{оп}}{П} = 1 + \frac{6840}{5700} = 2{,}2$$

Это означает, что при увеличении объема выпуска (реализации) *q* на 1 % величина прибыли до уплаты процентов и налогов П увеличивается на 2,2%, т. е, рычаг действует в положительном направлении, повышая эффективность операционной деятельности. Однако при уменьшении выпуска на 1% объем прибыли до выплаты процентов и налогов /7 уменьшается на 2.2%. т. е. операционный рычаг в случае спада производства начинает работать в противоположном направлении и генерирует риск недополучения прибыли.

Поскольку в данном примере ожидается уменьшение выпуска (объема реализации) не на 1%, а на 15% (4850 - 5700) / 5700 = 0.15. или 15%, прибыль П должна уменьшиться за счет изменения фактора q на 2.2 * 15%= 33%. '

Чувствительность прибыли к изменению цены продукции (например, в связи с уменьшением спроса) равна эластичности прибыли по цене:

$$E_p(\Pi) = \frac{pq}{\Pi} = \frac{5 * 5700}{5700} = 5$$

Для рассматриваемой фирмы это означает, что существует риск уменьшения прибыли до уплаты процентов и налогов на 5%, если цена реализации опустится на 1%, или возможность увеличения прибыли на 5%, если цена реализации вырастет на 1%.

В данном примере за счет прогнозируемого увеличения цены p изделия на 4% ((5,2 - 5) / 5 = 0.04, или 4%) прибыль может увеличиться на 5 * 4% = 20%.

Риск недополучения прибыли за счет однопроцентного увеличения переменных издержек характеризуется эластичностью прибыли по k:

$$E_k(\Pi) = -\frac{kq}{\Pi} = -\frac{2{,}8 * 5700}{5700} = -2{,}8$$

Отрицательный знак эластичности говорит о том. что прибыль и переменные издержки изменяются в разные стороны: с ростом издержек прибыль уменьшается. Для рассматриваемой фирмы это означает. что существует риск уменьшения *П* на 2.8%. если переменные издержки возрастут на 1%. При увеличении переменных издержек на 10.7% ((3,1 - 2.8) / 2.8 = 0.107. или 10.7%) *П* должна уменьшиться за счет фактора k на 2.8 * 10.7% = 30%.

Риск недополучения прибыли за счет увеличения постоянных операционных издержек может быть вычислен с помощью эластичности прибыли *П* по Коп:

$$E_{K_{\text{оп}}}(\text{П}) = -\frac{\text{К}_{\text{оп}}}{\text{П}} = -\frac{6840}{5700} = -1{,}2$$

Для рассматриваемой фирмы это означает, что существует риск уменьшения П на 1.2%. если постоянные операционные издержки возрастут на 1 % .

При уменьшении постоянных операционных издержек на 0.7% П должна увеличиться за счет фактора Коп на 1.2*0.7% = 0.8%.

В случае отклонения не одного, а нескольких или даже всех параметров от заданных (или расчетных) значений возможное относительное изменение прибыли можно рассчитать по формуле:

$$\frac{\Delta П}{П} \cong Е_q^П * \frac{\Delta q}{q} + Е_p^П * \frac{\Delta p}{p} + Е_k^П * \frac{\Delta k}{k} + Е_{К_{оп}}^П * \frac{\Delta К_{оп}}{К_{оп}}$$

Для рассматриваемой фирмы прогнозное отклонение прибыли за счет изменения параметров модели составляет:

$\frac{\Delta П}{П}$ ≈2,2 * (-15%) + 5 * 4% + (-2,8)*10,7% + 1,2 * 0.7% =

= -33% + 20% - 30% + 0,8% = -42,2%.

Фактическое же изменение прибыли в процентах от исходного значения равно (3395 - 5750) / 3395 = -40.4%, что очень близко к прогнозному значению.

Прогнозное абсолютное значение прибыли П* при изменении всех параметров рассчитывается следующем образом.

$\Delta П \approx -0{,}422 * П = -0{,}422 * 5\,700\,000 = -2\,405\,400 \Rightarrow$
$П^* \approx П + \Delta П = 5\,700\,000 - 2\,405\,400 = 3294{,}6$ тыс. руб.

Фактическое абсолютное значение прибыли, соответствующее новым параметрам, составляет 3395 тыс. руб.