

Тема 7. Эффект операционного рычага



Вопросы

- Содержание операционного анализа.
- Эффект операционного рычага.
Производственный риск.
- Концепция сопряженного эффекта операционного и финансового рычагов

Содержание операционного анализа

Операционный анализ - CVP-анализ или модель «затраты – объем продаж - прибыль» (cost – volume – profit) раскрывает как меняются прибыль и затраты в зависимости от колебания объемов производства.

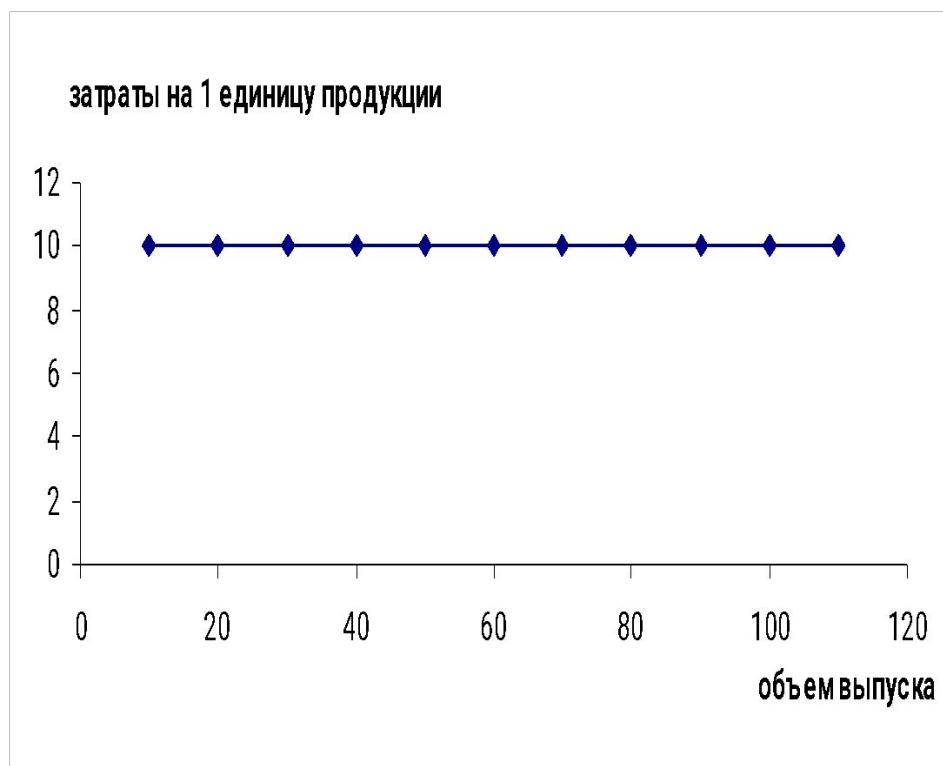
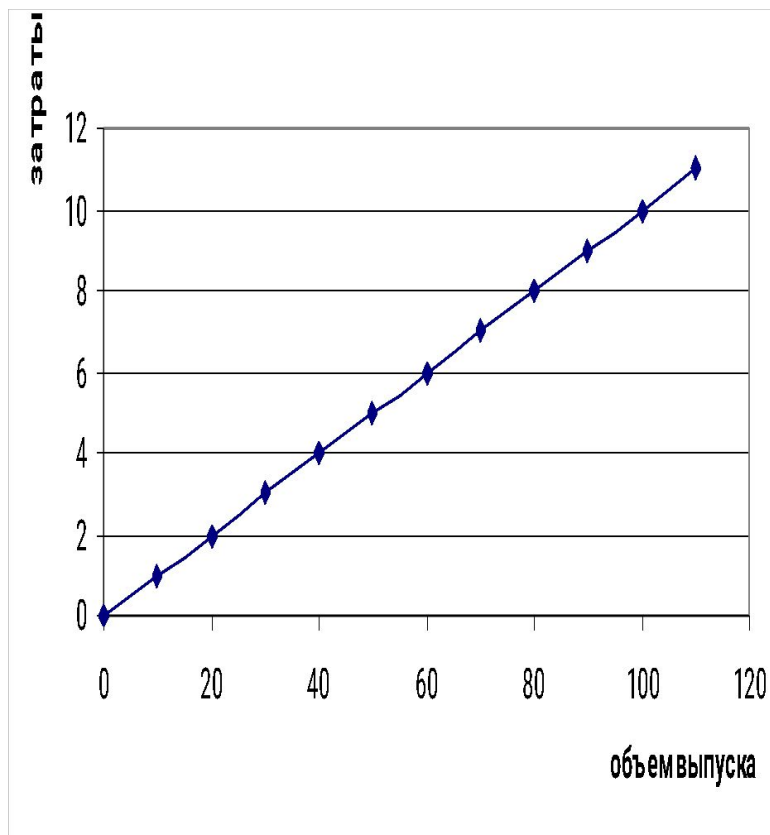
CVP-анализ базируется на условном разделении всех затрат фирмы на:

- Переменные (VC – variable costs);
- Постоянные (FC – fixed costs);
- Смешанные (TC- total costs).

Переменные затраты

- прямо и непосредственно зависят от деловой активности хозяйствующего субъекта.
- Переменные затраты изменяются пропорционально изменению объемов выпуска и реализации.
- Переменные затраты на единицу конкретной продукции – неизменная величина.

Переменные затраты



Переменные затраты

Сырье

Материалы

Топливо и энергия на технологические
нужды

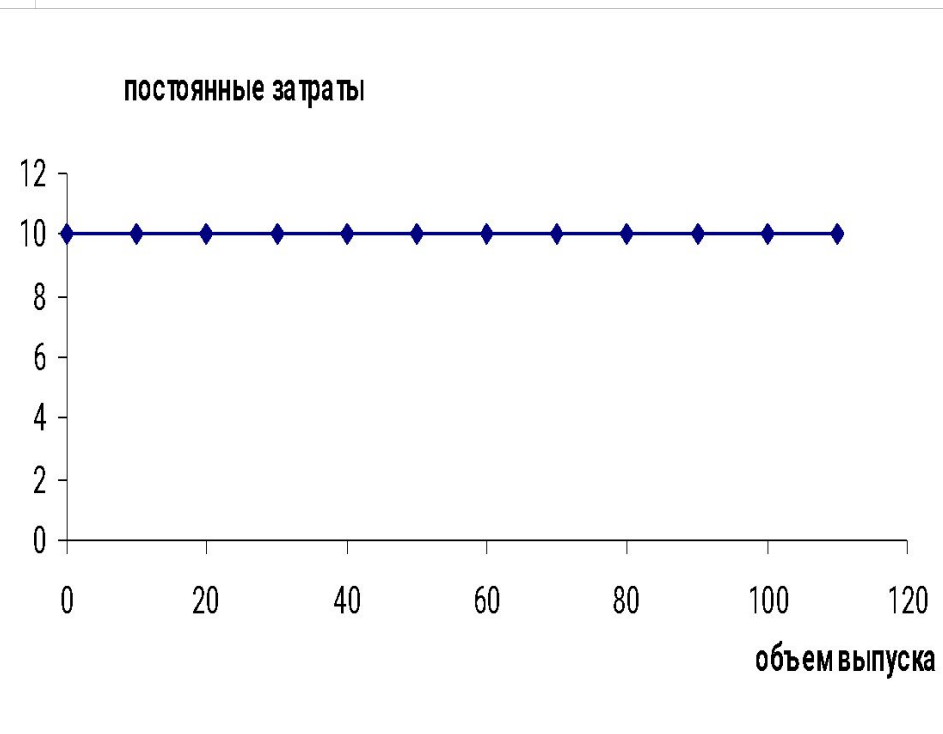
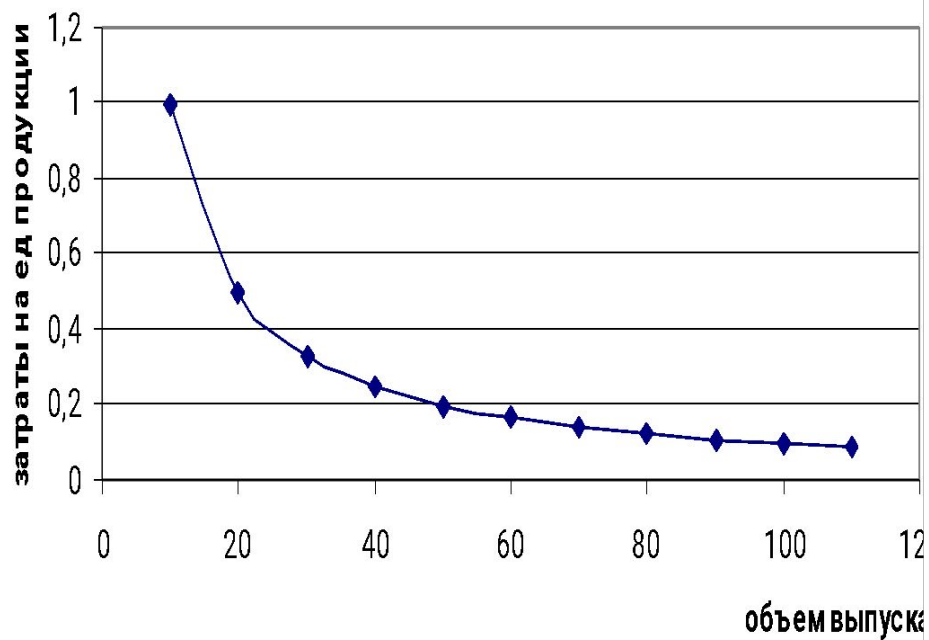
Сдельная оплата труда

Комиссионные расходы

Постоянные затраты

Постоянные затраты остаются одинаковыми независимо от объема в данной области релевантности и на определенном промежутке времени. К ним относятся: административные и управленческие расходы, амортизация, арендная плата, некоторые виды налогов, расходы по процентам.

Постоянные затраты

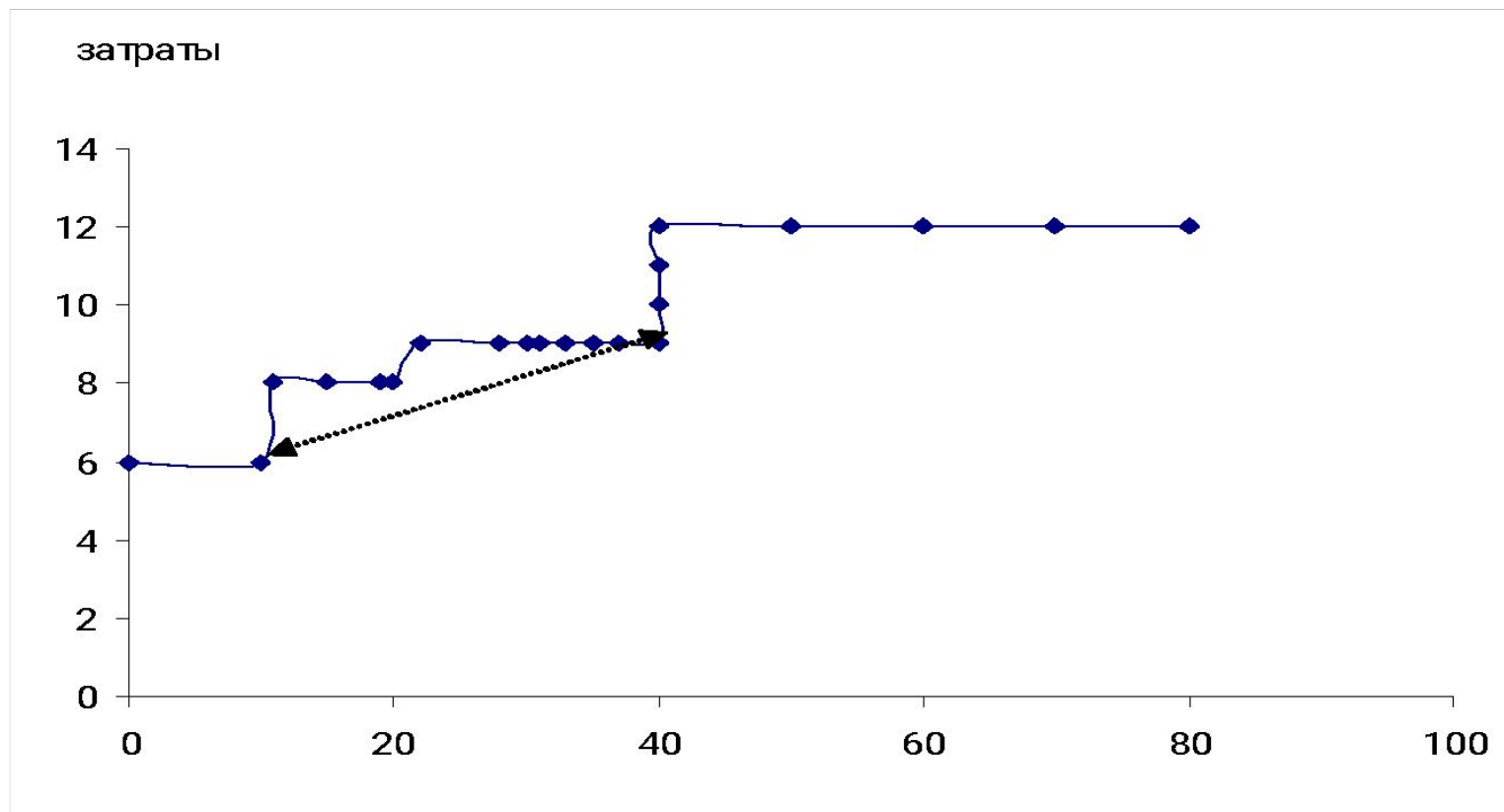


Смешанные затраты

Состоят из переменной и постоянной частей.

- Коммунальные услуги
- Расходы на ремонт и обслуживание оборудования
- Расходы на хранение

Смешанные затраты



Метод максимума и минимума

- метод разделения **смешанных** затрат на постоянные и переменные составляющие.

Суть метода состоит в изучении издержек и производительности за прошлый период, в выборе наиболее высокого и наиболее низкого уровней производительности и сравнении изменений в издержках, в результате производства на этих двух уровнях.

ПРИМЕР 1

	Объем	Совокупные
	пр-ва	издержки
• Min	12000 ед.	\$ 48000
• Max	18000 ед.	\$ 60000
• <u>Разница</u>	<u>6000 ед.</u>	<u>\$ 12000</u>

Отношение между уровнем затрат и уровнем производительности выражается формулой:

- **$Y = ax + b$**
- Y – общие затраты
- x - уровень производительности, кол-во ед.
- a – переменные затраты на единицу
- b – постоянные затраты

**Переменные затраты на единицу
= Разница в издержках / Разница в
производительности**

- $\$12000 / 6000 \text{ ед.} = \$ 2$
- Постоянные издержки (b) будут равны:
- $48000 = 12000 \times 2 + b$
- $b = 24000$

или

- $60000 = 18000 \times 2 + b$
- $b = 24000$

Показатели операционного анализа:

Маржинальная прибыль (contribution margin, profit margin) = **Выручка от реализации – Переменные затраты**

или $MP = P \cdot Q - v \cdot Q = (P - v) \cdot Q$,

где P – цена единицы продукции;

Q – объем реализации;

V - переменные затраты на 1-цу продукции

Маржинальная прибыль на единицу = цена единицы продукции - переменные затраты на 1-цу продукции = $P - v$

Результат операционной деятельности (EBIT) при MP на единицу продукции

$$EBIT = SAL - VC - FC$$

$$EBIT = P * Q - v * Q - FC = (P - v) * Q - FC = \\ = MP_{ед} * Q - FC,$$

где $MP_{ед}$ - маржинальная прибыль на 1-цу продукции

SAL – выручка от реализации

VC – переменные затраты

FC – постоянные затраты

Коэффициент маржинальной прибыли - margin profit's ratio - MPR

$$\text{MPR} = \text{MP} / \text{SAL}$$

показывает долю маржинальной прибыли в выручке от реализации

Анализ безубыточности (break-event point analysis – BEP)

- позволяет определить объем продаж, покрывающий все издержки хозяйственной деятельности
 - *Точка безубыточности - такой объем реализации продукции, при котором предприятие полностью покрывает переменные и постоянные издержки и операционная прибыль равна нулю.*
 - Точка безубыточности находится как **в денежном выражении**, так и **в единицах**.

Расчет точки безубыточности с помощью уравнения

- Выручка от реализации – переменные затраты – постоянные затраты = 0
- $60x - 45x - 240000 = 0$
- $15x = 240000$
- $X = 16000$ единиц
- $16000 \text{ единиц} \times 60 \text{ за единицу} = \$ 960000$

Расчет точки безубыточности

- Точка безубыточности **в единицах** =
• $\frac{\text{Постоянные издержки}}{\text{маржинальная прибыль на ед.}}$
- Точка безубыточности **в денеж.выр.** =
• $\frac{\text{Постоянные издержки}}{\text{коэффициент маржинальной прибыли}}$

Расчет точки безубыточности

$$Q_{BP(N)} = FC/(P-V) - \text{в шт.},$$

$$Q_{BP} = FC/MPR - \text{в ден.ед.},$$

$$\text{или } Q_{BP} = Q_{BP(N)} * P - \text{в ден.ед.}$$

где $Q_{BP(N)}$ - точка безубыточности операционной деятельности, в шт.

Q_{BP} - точка безубыточности операционной деятельности, в ден.ед.

Определение точки безубыточности при производстве предприятием нескольких видов продукции

- Точка безубыточности в ден.ед. для продукции №1 = $(\text{постоянные издержки} \times \text{доля продукции №1 в выручке от реализации}) / \text{коэффициент маржинальной прибыли}$
- Точка безубыточности в шт. для продукции №1 = $(\text{постоянные издержки} \times \text{доля продукции №1 в выручке от реализации}) / \text{маржинальная прибыль на ед.}$

Запас финансовой прочности (маржа безопасности)

показывает насколько может сократиться объем реализации, прежде чем компания понесет убытки.

ЗФП (в ден.ед.)= Выручка от реализации-Точка безубыточности в ден.ед.

ЗФП (в шт.)= Объем реализации в шт. – Точка безубыточности в шт.

ЗФП (в %)=ЗФП (в ден.ед.)/Выручка от реализации*100%=ЗФП (в шт.)/Объем реализации*100%

Определение объема реализации в единицах для получения целевой прибыли

- **Метод уравнения**
- Выручка от реализации = Переменные затраты + Постоянные затраты + Прибыль
- $60x = 45x + 240000 + 90000$
- $15x = 330000$
- $X = 22000$ единиц

Определение объема реализации в единицах для получения целевой прибыли

- **Метод маржинальной прибыли =**
- Постоянные издержки + Прибыль
Маржинальная прибыль на единицу
- \$ 240000 + \$ 90000
\$15
- = 22000 единиц

Пример 2 – исходные данные

Показатели отчета	Значения
Объем реализации	?
Цена за штуку	50
Переменные затраты за единицу	30
Постоянные затраты	600
Операционная прибыль	1 000

Решение:

Объем реализации (в шт.) = $(600 + 1000) / (50 - 30) = 80$ ед.

Объем реализации(в ден.ед.)= $80 * 50 = 4000$

или

Объем реализации(в ден.ед.) = $(600 + 1000) / 0,4 = 4000$

Объем реализации (в шт.) = $4000 / 50 = 80$ ед.

Операционный рычаг – operating leverage - OL

- доля постоянных затрат в издержках, которое несет предприятие в процессе своей основной деятельности.

Он наиболее высок в компаниях, в которых большая доля постоянных издержек по сравнению с переменными издержками.

Операционный рычаг

- В компаниях с высоким операционным рычагом прибыль очень чувствительна к изменению объемов продаж:
- Небольшое процентное увеличение (уменьшение) объемов продаж вызывает большое процентное увеличение (уменьшение) прибыли
- Увеличение (уменьшение) прибыли по сравнению с объемами продаж выражается посредством **эффекта операционного рычага**

Эффект операционного рычага – degree of operating leverage - DOL

- это величина процентного изменения прибыли в зависимости от изменения объема продаж на 1%

$$DOL = \% \Delta EBIT / \% \Delta SAL, \text{ где}$$

$\% \Delta SAL$ - процентное изменение выручки от реализации продукции

$\% \Delta EBIT$ - процентное изменение операционной прибыли

Эффект операционного рычага – degree of operating leverage - DOL

- **Экономический смысл:** *показывает степень чувствительности EBIT (или операционной прибыли до выплаты процентов за кредит и налога на прибыль) к изменению выручки от реализации продукции*
- **Эффект операционного рычага =**
Маржинальная прибыль / Прибыль =
 - **= $MP / EBIT$**

Значение операционного рычага

- ***DOL*** всегда рассчитывается только для данной выручки от реализации продукции, поскольку позволяет финансовому менеджеру упрощать анализ и прогнозировать тенденции и динамику изменения операционной прибыли. Изменяется выручка - изменяется и значение ***DOL***
- ***Величина DOL*** находится в прямой зависимости от доли постоянных издержек в общей сумме затрат предприятия
 - Чем выше ***доля постоянных издержек***, а следовательно, и значение ***DOL***, тем выше уровень производственного (делового) риска предприятия

Пример 3

В отчетном году предприятие имело выручку в 1400 т.тенге. Совокупные переменные издержки – 800 т.тенге, совокупные постоянные издержки – 250 т.тенге, при этом операционная прибыль составила 350 т.тенге. В следующем году планируется увеличение выручки на 15%. Как планируемый рост продаж повлияет на операционную прибыль предприятия при прочих равных условиях?

Пример 3 – решение

$$\begin{aligned} \text{DOL} &= \text{MP} / \text{EBIT} = (\text{SAL} - \text{VC}) / \text{EBIT} = \\ &= (\text{FC} + \text{EBIT}) / \text{EBIT} \end{aligned}$$

$$\text{DOL} = (1400 - 800) / 350 = 1,714$$

$1,714 * 15\% = 25,71\%$ - темп роста
операционной прибыли

$$\text{EBIT}_{\text{план}} = 350 * (1 + 0,2571) = 440 \text{ тыс.тенге}$$

Сопряженный эффект рычагов – интегральный левверидж

$$DIL = DFL * DOL$$

$$DFL = \% \Delta EPS / \% \Delta EBIT$$

$$DOL = \% \Delta EBIT / \% \Delta SAL$$

$$DIL = \% \Delta EPS / \% \Delta SAL$$

Экономический смысл показателя интегрального леввериджа:

- *на сколько процентов изменится величина чистой прибыли на одну обыкновенную акцию при изменении объема продаж на 1%*

Пример 4

В отчетном году предприятие имело выручку в 1400 т.тенге. Совокупные переменные издержки – 800 т.тенге, совокупные постоянные издержки – 250 т.тенге, при этом операционная прибыль составила 350 т.тенге. В следующем году планируется увеличение выручки на 15%. Предприятие имеет долг, ежегодные выплаты по которому составляют 125 т.тенге. Ставка налога – 24%. Уставный капитал состоит из 100 обыкновенных акций. Как рост выручки повлияет на благосостояние собственников?

Пример 4 - решение

$$DFL \text{ (II концепция)} = EBIT / (EBIT - I)$$

$$DFL = (1400 - 800 - 250) / (1400 - 800 - 250 - 125) = 1,555$$

$1,555 * 25,71\% = 40,0\%$ - темп роста прибыли до налогообложения

$$EBT_{\text{план}} = 225 * (1 + 0,40) = 315 \text{ тыс.тенге}$$

$$DIL = DFL * DOL = 1,714 * 1,555 = 2,667$$

$2,667 * 15\% = 40\%$ - темп роста чистой прибыли на акцию

$$EPS_{\text{план}} = 1,71 * (1 + 0,40) = 2,39 \text{ тенге на акцию}$$

Пример 4 - решение

Показатели отчета	Факт	Рост продаж на 15%	
		тыс.тенге	%
Выручка от реализации продукции (SAL)	1 400	1 610	15
Переменные затраты (VC)	800	920	15
Постоянные затраты (FC)	250	250	0
Операционная прибыль (EBIT)	350	440	25,71
Проценты по займам (I)	125	125	0
Прибыль до налогообложения (EBT)	225	315	40,00
Корпоративный подоходный налог (TAX)	54	76	40,00
Чистая прибыль (NI)	171	239	40,00
Чистая прибыль на акцию (EPS), тенге	1,71	2,39	40,00

Эффект (уровень) интегрального левериджа

- Подбирая различные сочетания операционного и финансового рычагов, финансовый менеджер может получить максимальную прибыль при допустимом уровне риска или минимизировать риск при заданной норме прибыли

Необходимо отметить, что

- Сочетание мощного операционного рычага с мощным финансовым рычагом может оказаться губительным для предприятия, т.к. деловой и финансовый риски взаимно умножаются, мультиплицируя неблагоприятные эффекты.

3 варианта снижения совокупного риска:

1. Высокий уровень DFL в сочетании со слабым DOL.
2. Низкий уровень DFL в сочетании с сильным DOL.
3. Умеренные уровни DFL и DOL.

Концепция сопряженного эффекта связана с дивидендной политикой компании:

- $\text{EPS в будущем периоде} = \text{EPS в отчетном периоде} * (1 + \% \Delta \text{EPS}) = \text{EPS в отчетном периоде} * (1 + \text{DIL} * \% \Delta \text{SAL})$