Тема 3. Операционный рычаг и операционный анализ

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.

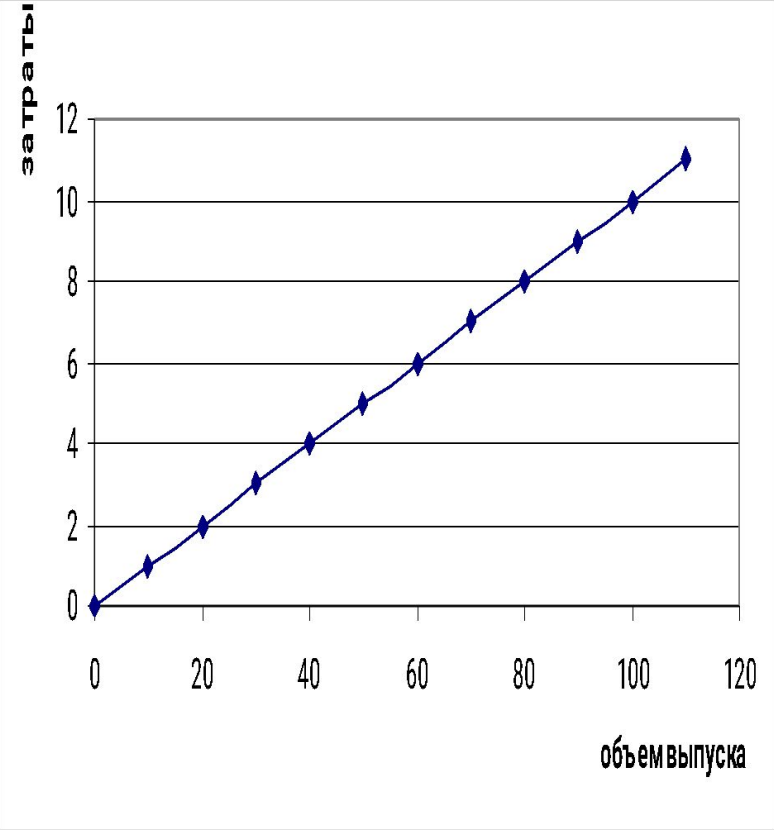
CVP-анализ базируется на условном разделении всех затрат фирмы на:

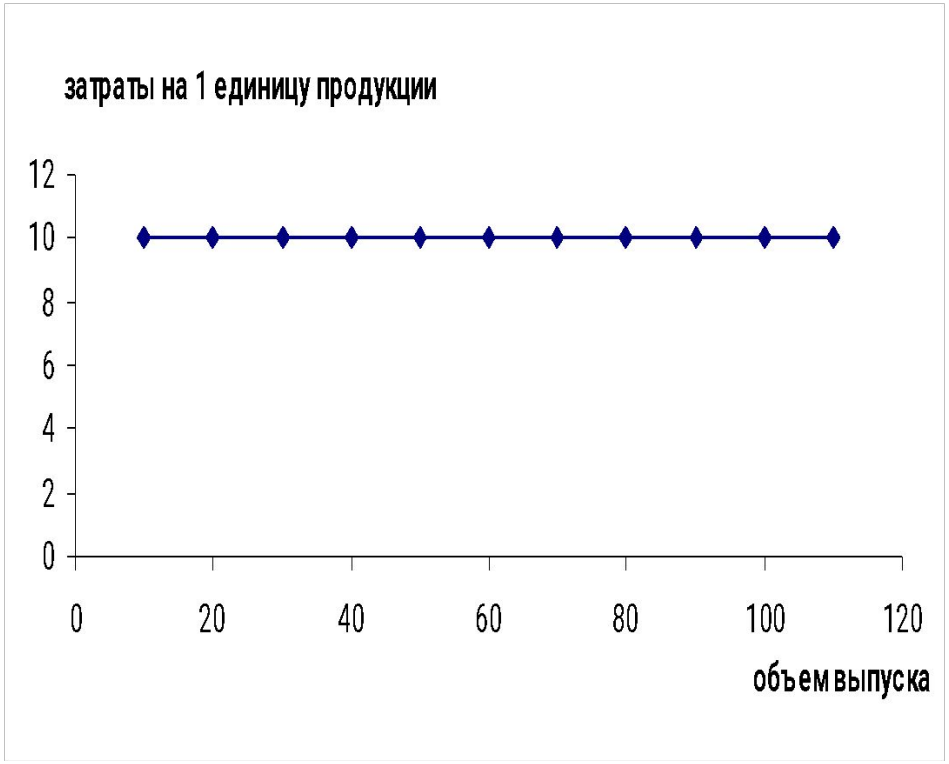
- Переменные (VC – variable costs);
- Постоянные (FC – fixed costs);
- Смешанные (TC- total costs).

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

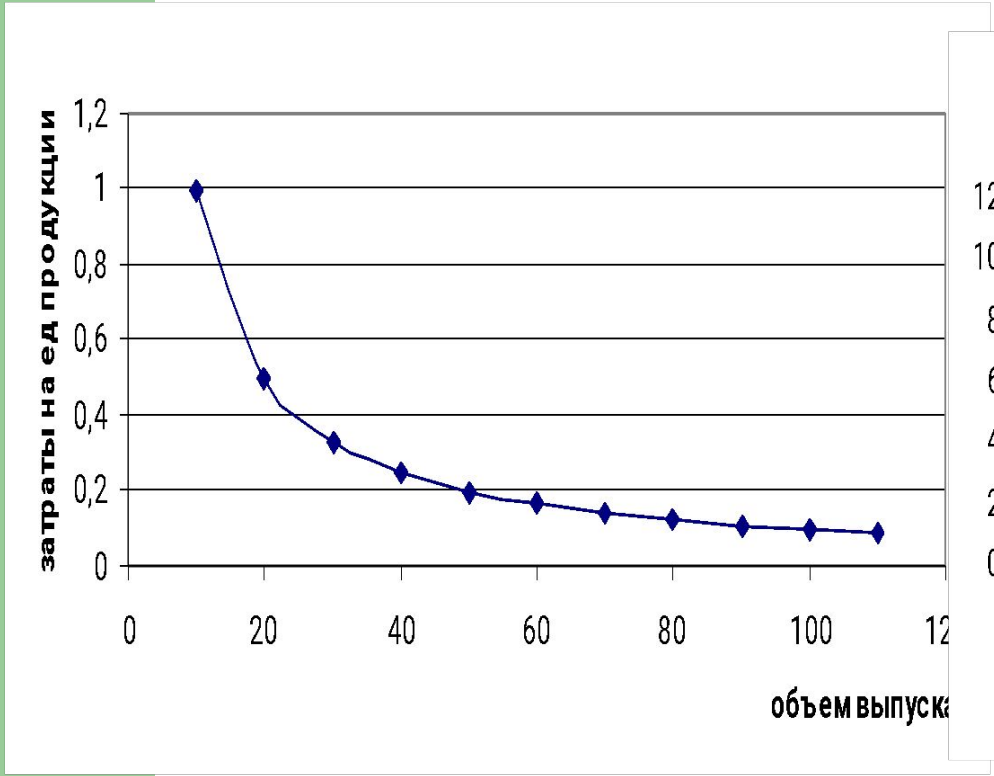
Сдельная оплата труда

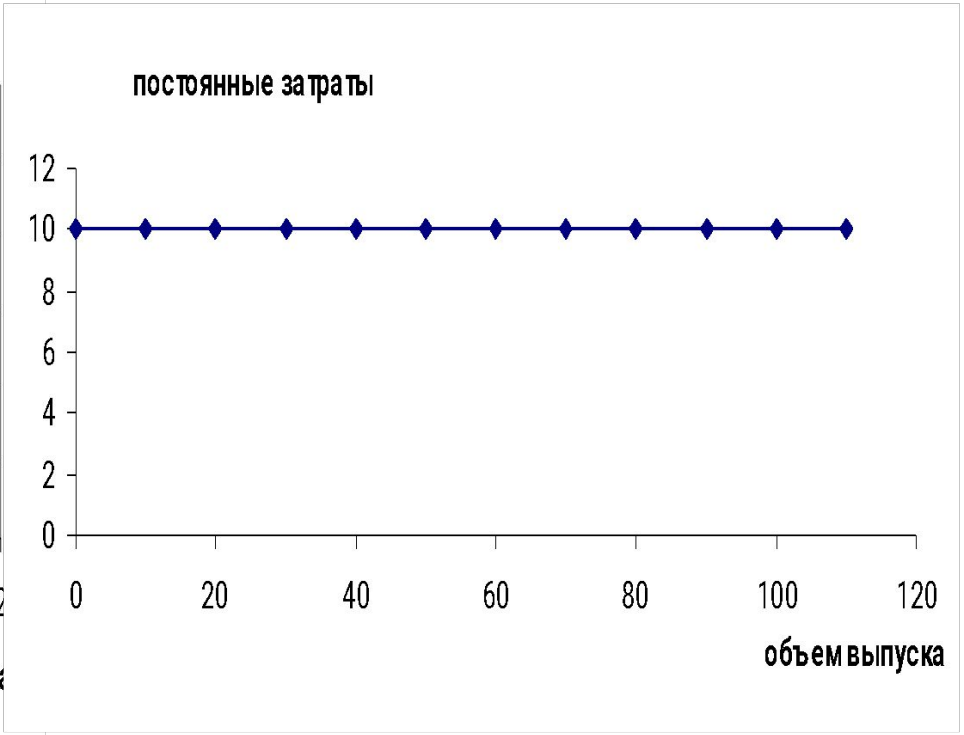
Комиссионные расходы

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



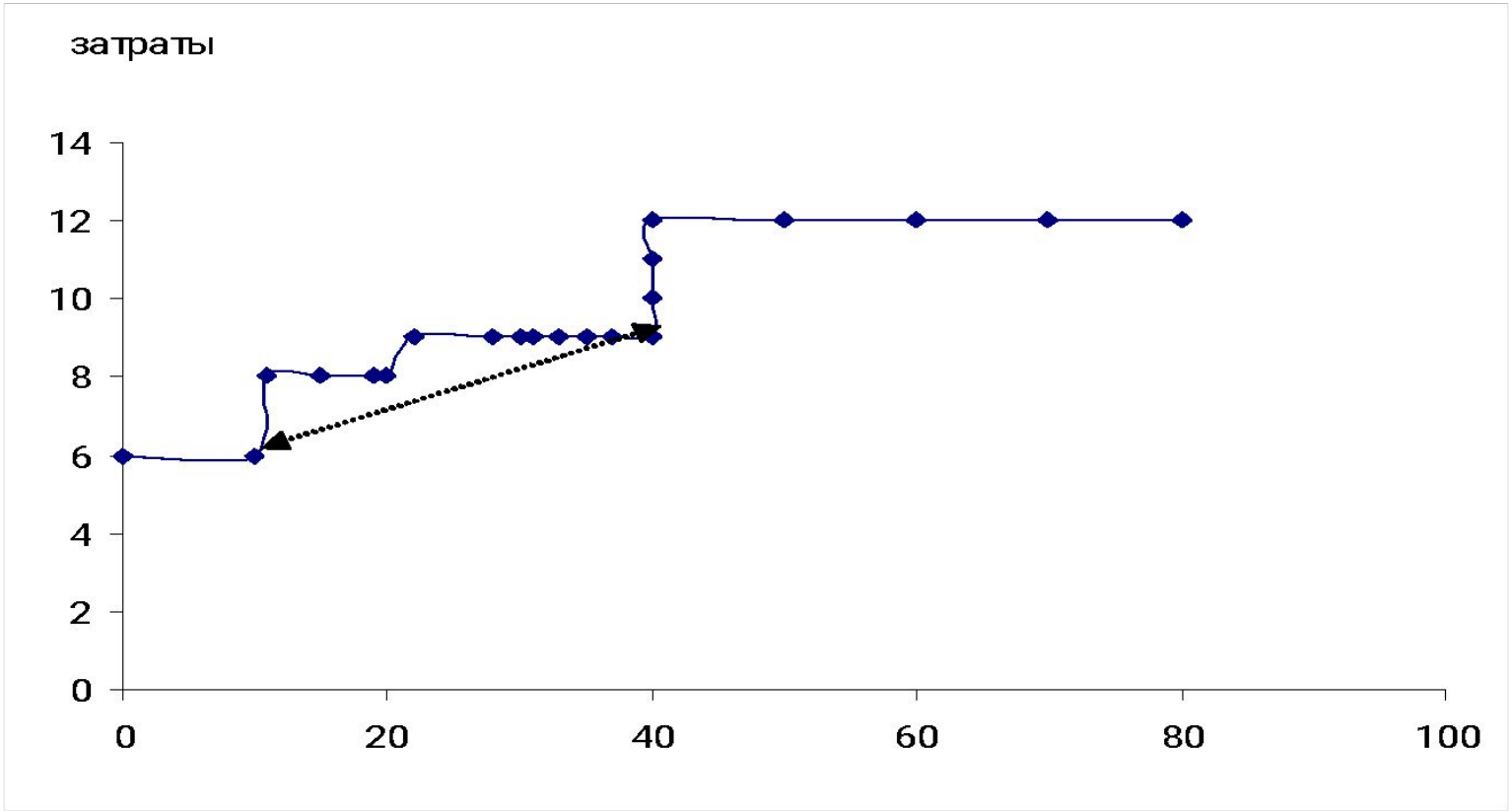


Смешанные затраты

Состоят из переменной и постоянной частей.

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

Смешанные затраты



Показатели операционного анализа:

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

или MP= P*Q– v*Q = (P-v)*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

MPR = MP/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

- 60 x – 45 x – 240000= 0
- 15x = 240000
- X = 16000 единиц

- 16000 единиц x 60 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

$Q_{BP(N)} = FC/(P-V)$ - в шт.,

$Q_{BP} = FC/MPR$ - в ден.ед.,

или $Q_{BP} = Q_{BP(N)} * P$ - 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= (постоянные издержки х доля продукции №1 в выручке от реализации) / коэффициент маржинальной прибыли
- Точка безубыточности в шт. для продукции №1= (постоянные издержки х доля продукции №1 в выручке от реализации) / маржинальная прибыль на ед.

Пример1. Предприятие производит 3 вида продукции: Е, А и В. Определите точку безубыточности.

Показатели отчета	Продукт Е	Продукт А	Продукт В	Всего
Выручка	30 000	60 000	10 000	100 000
то же в процентах	30%	60%	10%	100%
Переменные издержки	24 000	40 000	5 000	69 000
Маржинальная прибыль	6 000	20 000	5 000	31 000
Коэффициент MPR, %	20,0%	33,3%	50,0%	31,0%
Постоянные затраты				18 600
Операционная прибыль				12 400

Пример 1

Средний коэффициент маржинальной прибыли

0,3 *0,2 +0,6*0,3333+0,1*0,5 = 0,31

или 31 000/100 000 = 0,31

Q_{BP} = 18 600 /0,31 = 60 000 тенге

Точка безубыточности в ден.ед. для каждого вида продукции:

E: 60 000 * 0,3 = 18 000 тенге;

A: 60 000 *0,6 = 36 000 тенге;

B: 60 000 *0,1 = 6 000 тенге.

Пример 2 – изменение структуры ассортимента

Показатели отчета	Продукт Е	Продукт А	Продукт В	Всего
Выручка	55 000	40 000	5 000	100 000
то же в процентах	55%	40%	5%	100%
Переменные издержки	44 000	26 667	2 500	73 167
Маржинальная прибыль	11 000	13 333	2 500	26 833
Коэффициент MPR, %	20,0%	33,3%	50,0%	26,8%
Постоянные затраты				18 600
Операционная прибыль				8 233

Пример 2 – изменение структуры ассортимента

Средний коэффициент маржинальной прибыли

0,55 *0,2 +0,4*0,3333+0,05*0,5 = 0,2683

или 26 833/100 000 = 0,2683

Q_{BP} = 18 600 /0,2683 = 69 325 тенге

Увеличение доли наименее рентабельного продукта Е вызвало снижение маржинальной прибыли и увеличение точки безубыточности

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
- 60 x = 45 x + 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 объемов 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 = %ΔEBIT / %ΔSAL, где

%ΔSAL - процентное изменение выручки от реализации продукции

%ΔEBIT - 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

DOL = MP/ EBIT = (SAL-VC)/ EBIT =

= (FC+ EBIT)/ EBIT

DOL = (1400 - 800) / 350 =1,714

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

$EBIT_{план}$ = 350 * (1+0,2571)=440 тыс.тенге

Сопряженный эффект рычагов – интегральный леверидж

$$DIL = DFL*DOL$$

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

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

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

<u>Экономический смысл показателя интегрального левериджа</u>*:*

- *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 (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

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

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

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

$EPS_{план}$ = 1,71 * (1+0,40) = 2,39 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:

- EPS в будущем периоде =EPS в отчетном периоде*(1+%ΔEPS) = EPS в отчетном периоде*(1+ DIL *%ΔSAL)