



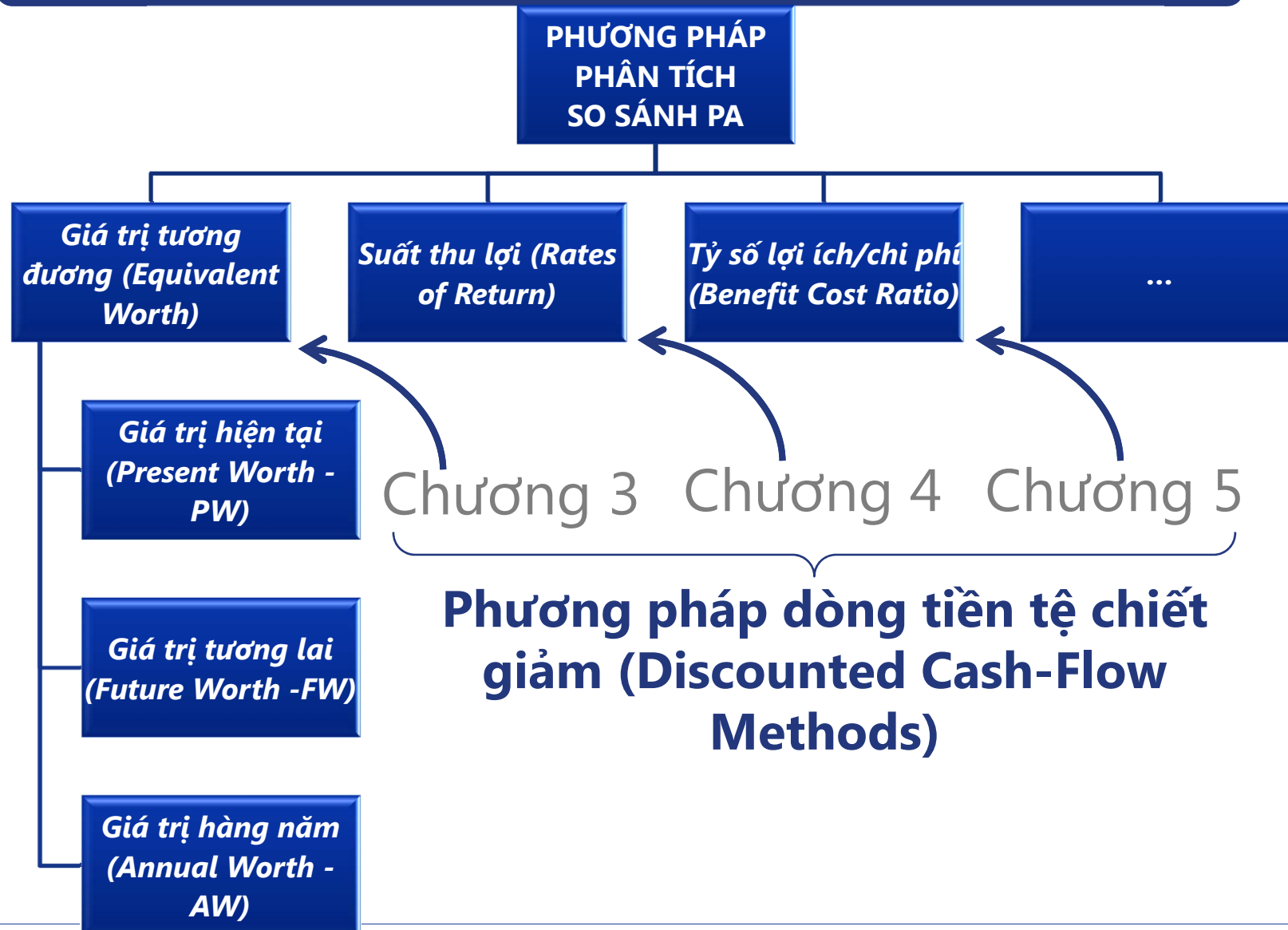
Chương 5
**PHÂN TÍCH PHƯƠNG ÁN
THEO CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC**

Nguyễn Ngọc Bình Phương
nnbphuong@hcmut.edu.vn



***Khoa Quản lý Công nghiệp
Đại học Bách Khoa TP.HCM***

Các phương pháp phân tích PA



Nội dung

1. Tỷ số lợi ích chi phí (B/C)
2. So sánh các PA theo tỷ số B/C
3. So sánh 3 phương pháp phân tích PA
4. Phân tích điểm hòa vốn
5. Thời gian bù vốn

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

$$PW(\text{ròng}) = PW(B) - PW(C) \geq 0$$



$$PW(B) \geq PW(C)$$



$$PW(B) / PW(C) \geq 1$$



Định nghĩa: Là tỉ số giá trị tương đương của lợi ích (**B - benefits**) trên giá trị tương đương của chi phí (**C - costs**) của dự án. Giá trị tương đương có thể là PW, AW, FW.

Tính chất: Dự án có **B/C ≥ 1** là đáng giá

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

- Các công thức tính B/C:

- **B/C thường:**


$$B/C = \frac{B}{CR + O + M} \quad \longrightarrow \quad B/C = \frac{PW(B)}{PW(CR + O + M)}$$


- **B/C sửa đổi:**

$$B/C = \frac{B - (O + M)}{CR} \quad \longrightarrow \quad B/C = \frac{PW[B - (O + M)]}{PW(CR)}$$

- ✓ **B - benefits:** Thu nhập (lợi ích) hàng năm
- ✓ **O – operation costs:** Chi phí vận hành hàng năm
- ✓ **M – maintenance costs:** Chi phí bảo trì hàng năm
- ✓ **CR – capital recovery costs:** Chi phí CR của dự án

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

- Khác biệt giữa B/C thường và B/C sửa đổi:
 - + **Công thức tính B/C thường:** phần chi phí hàng năm (O & M) được bổ sung vào phần chi phí ở **mẫu số**
 - + **Công thức tính B/C sửa đổi:** phần chi phí hàng năm (O & M) trích ra trực tiếp từ lợi ích hàng năm ở **tử số**.
- Cách tính khác nhau nên 2 tỷ số B/C thường và sửa đổi của cùng 1 dự án là khác nhau.
- Tuy vậy, chúng đều **dẫn đến những kết luận phù hợp nhau.**

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

Lợi ích (Benefits): mỗi lợi (advantages) đối với người chủ dự án hay người hưởng lợi từ dự án. Lợi ích trong công thức B/C là lợi ích ròng (lợi ích trừ đi tổn thất)

Tổn thất (Disbenefits): là những bất lợi (disadvantages) do dự án gây ra cho người chủ dự án hay người hưởng lợi (lưu ý những tổn thất này không phải lúc nào cũng có thể quy ra thành tiền)

Chi phí (Costs): là những giá trị ước tính về giá xây dựng (đầu tư ban đầu, vận hành, bảo trì) trừ đi các giá trị còn lại.

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

Ví dụ 5.1:

Chi phí đầu tư ban đầu (triệu đồng) (P)	10
Chi phí vận hành, bảo trì hàng năm (O + M)	2,2
Thu nhập hàng năm (B)	5
Giá trị còn lại (SV)	2
Tuổi thọ (năm)	5
MARR	8%

Tính tỉ số B/C thường và sửa đổi

Tỉ số lợi ích chi phí (B/C)

Chi phí đầu tư ban đầu (triệu đồng) (P)	10
Chi phí vận hành, bảo trì (O + M)	2,2
Thu nhập hàng năm (B)	5
Giá trị còn lại (SV)	2
Tuổi thọ (năm)	5
MARR	8%

$$CR = 10(A/P, 8\%, 5) - 2(A/F, 8\%, 5) = 2,163 \text{ triệu đồng}$$

$$B / C = \frac{B}{CR + O + M} = 1,146 \text{ (B/C thường)}$$

$$B / C = \frac{B - (O + M)}{CR} = 1,294 \text{ (B/C sửa đổi)}$$

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Nguyên tắc phân tích theo gia số (tương tự IRR):

- Phải đảm bảo PA có vốn đầu tư ban đầu nhỏ hơn là đáng giá. Khi $B \geq 0$ và $C \geq 0$ thì PA sẽ đáng giá nếu $B/C \geq 1$
- Tiêu chuẩn: chọn PA có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn nếu gia số vốn đầu tư là đáng giá, nghĩa là tỉ số $B/C_{\Delta} \geq 1$

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Ví dụ 5.3: So sánh dự án A và B (thu nhập và chi phí khác nhau)

Số liệu ban đầu	A	B
Đầu tư ban đầu (triệu đồng)	10	15
Chi phí hoạt động hằng năm	2,2	4,3
Thu nhập hằng năm	5	7
Giá trị còn lại	2	0
Tuổi thọ (năm)	5	10
MARR(%)	8%	

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Ví dụ 5.3: So sánh dự án A và B (thu nhập và chi phí khác nhau)

Số liệu ban đầu	A	B	$\Delta = B - A$
Thu nhập hằng năm (B)	5	7	2
Đầu tư ban đầu (P)	10	15	
Chi phí hoạt động (O)	2,2	4,3	2,1
Giá trị còn lại (SV)	2,0	0	
Tuổi thọ (năm)	5	10	
Chi phí CR	2,163	2,2	0,037
$B/C = [B - (O + M)] / CR$	1,294 Đáng giá		-2,703 Không đáng giá
Quyết định	Chọn A (vì $-2,7 < 1$)		

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Ví dụ 5.4: So sánh dự án A và B (thu nhập giống nhau)

Đại lượng	A	B	Δ
Thu nhập hằng năm (triệu) (B)	Giống B	Giống A	0
Đầu tư ban đầu (P)	3	4	
Chi phí hằng năm (O+M)	2	1,6	-0,4
Giá trị còn lại (SV)	0,5	0	
Tuổi thọ (năm)	6	9	
MARR	15%		
Chi phí CR	0,735	0,84	0,105
$B/C = [B - (O + M)] / CR$	Không tính	Không tính	3,81
Quyết định	Chọn B (vì 3,8 \geq 1)		

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Lưu ý trường hợp so sánh 2 PA có lợi ích giống nhau:

- ✓ Nếu không biết lợi ích cụ thể của từng PA thì ta không thể tính B/C cho từng PA, mà chỉ có thể **tính B/C của gia số, tức B/C_{Δ} .**
- ✓ PA có vốn đầu tư ban đầu nhỏ hơn được **giả định là đáng giá.**
- ✓ **Nếu $B/C_{\Delta} \geq 1$ thì chọn PA có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn.**

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Lưu ý trường hợp giá trị ΔC âm:

- ✓ Trong trường hợp giá số ở mẫu của tỉ số B/C là âm, PA có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn được chọn nếu tỉ số $B/C_{\Delta} \leq 1$ (nghĩa là dự án có vốn đầu tư ban đầu lớn hơn sẽ tiết kiệm được chi phí nhiều hơn)

So sánh các PA theo tỉ số B/C

❖ So sánh nhiều PA loại trừ nhau

→ Sử dụng phương pháp phân tích theo gia số

❖ Ví dụ 5.5:

Chi phí và thu nhập (triệu Đ)	Các phương án					
	A	B	C	D	E	F
Đầu tư ban đầu	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
Thu nhập ròng	150	375	500	925	1125	1.425
Giá trị còn lại	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
MARR	18%	18%	18%	18%	18%	18%

Nhận xét: **P = SV**

So sánh các PA theo tỉ số B/C

Chi phí và thu nhập (triệu Đ)	Các phương án					
	A	B	C	D	E	F
Đầu tư ban đầu	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
Thu nhập ròng	150	375	500	925	1125	1.425
Giá trị còn lại	1.000	1.500	2.500	4.000	5.000	7.000
MARR	18%	18%	18%	18%	18%	18%
ĐẦU TƯ BAN ĐẦU (P) = GIÁ TRỊ CÒN LẠI (SV) → CR = P * MARR						
	0 → A	0 → B	B → C	B → D	D → E	E → F
ΔP	1.000	1.500	1.000	2.500	1.000	2.000
ΔB	150	375	125	550	200	300
ΔCR	180	270	180	450	180	360
B/C(Δ)	0,83	1,39	0,69	1,22	1,11	0,83
Đáng giá	Không	Có	Không	Có	Có	Không
Chọn PA	0	B	B	D	E	E
Kết luận	Chọn phương án E					

So sánh 3 PP phân tích phương án

PP	PW, AW, FW	IRR	B/C
Đáng giá	≥ 0	$\geq \text{MARR}$	≥ 1
Đáng giá nhất	Max	So sánh theo gia số	So sánh theo gia số
Bản chất	Là giá trị lợi nhuận ròng quy về một thời điểm nào đó, phụ thuộc vào i	Là suất thu lợi (i^*) làm cho giá trị hiện tại PW bằng 0	Là tỉ số giữa thu nhập và chi phí cùng quy về một thời điểm nào đó theo i

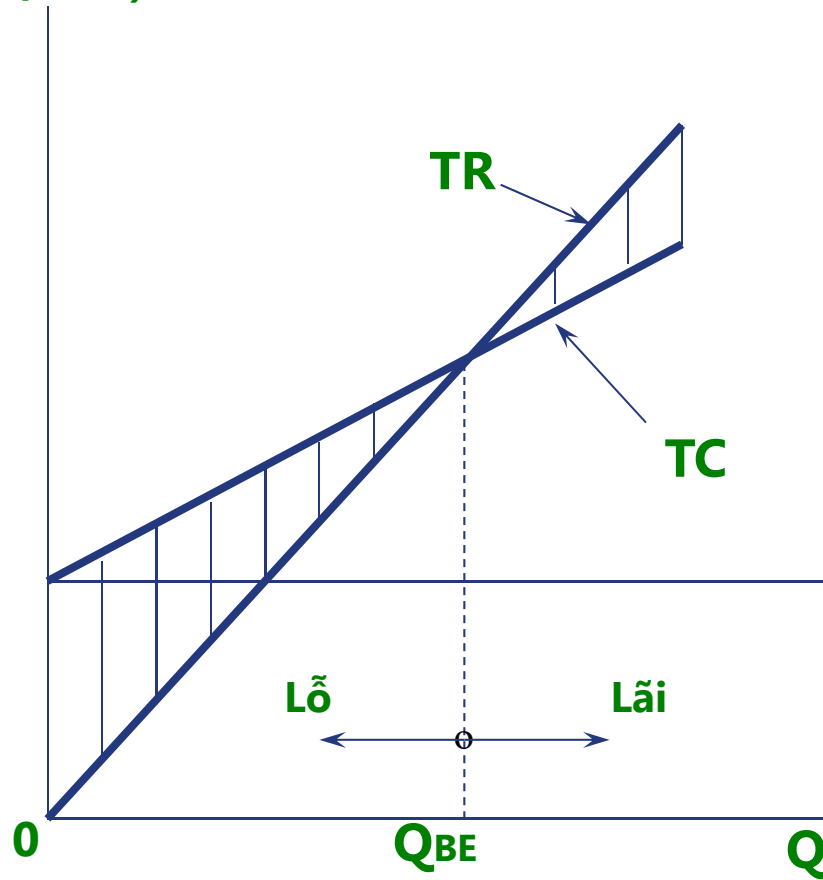
Phân tích điểm hòa vốn

Điểm hòa vốn (Break-even Point):

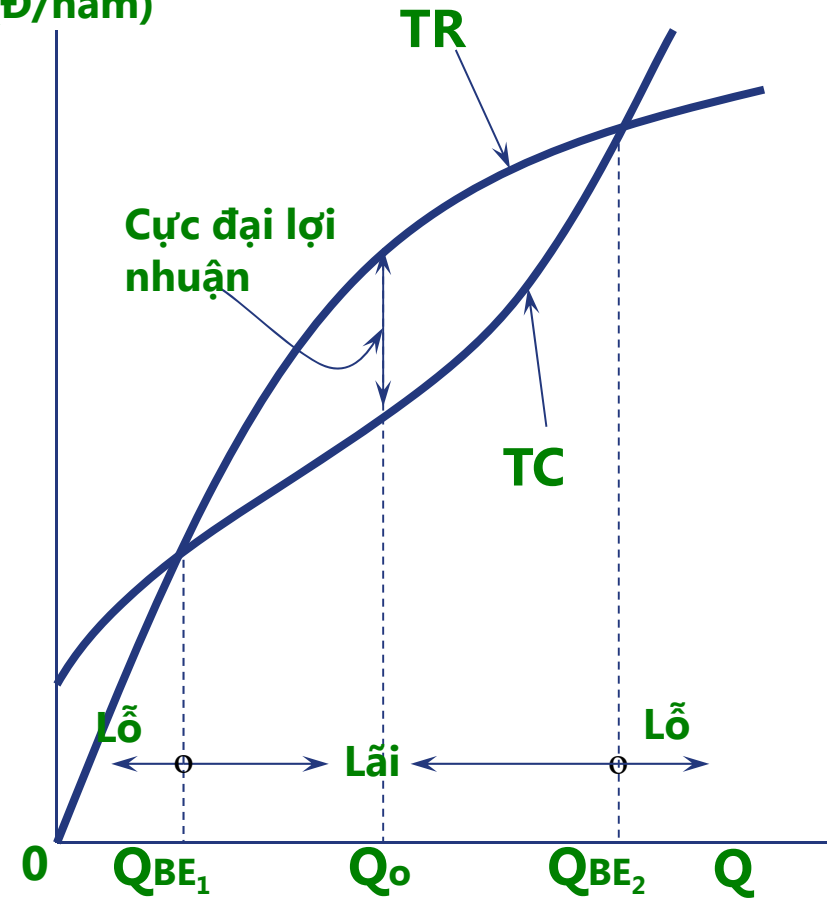
- Là giá trị của một biến số nào đó (sản lượng, số giờ vận hành, số năm làm việc) làm cho tổng tích lũy chi phí bằng tổng tích lũy thu nhập (không xét giá trị theo thời gian của tiền).
 - Giả sử biến số là sản lượng sản xuất trong 1 năm: Q
 - FC : chi phí cố định (định phí)
 - r : giá bán đơn vị, v : chi phí biến đổi đơn vị
- **Tổng thu nhập: $TR = r.Q$**
Tổng chi phí: $TC = FC + v.Q$
Tại điểm hòa vốn: $TR = TC$
→ **$Q^* = FC/(r-v)$**

Phân tích điểm hòa vốn

TC,TR
(Đ/năm)



TC,TR
(Đ/năm)



Phân tích điểm hòa vốn

Bài toán 1: Một DN có các số liệu trong năm như sau:

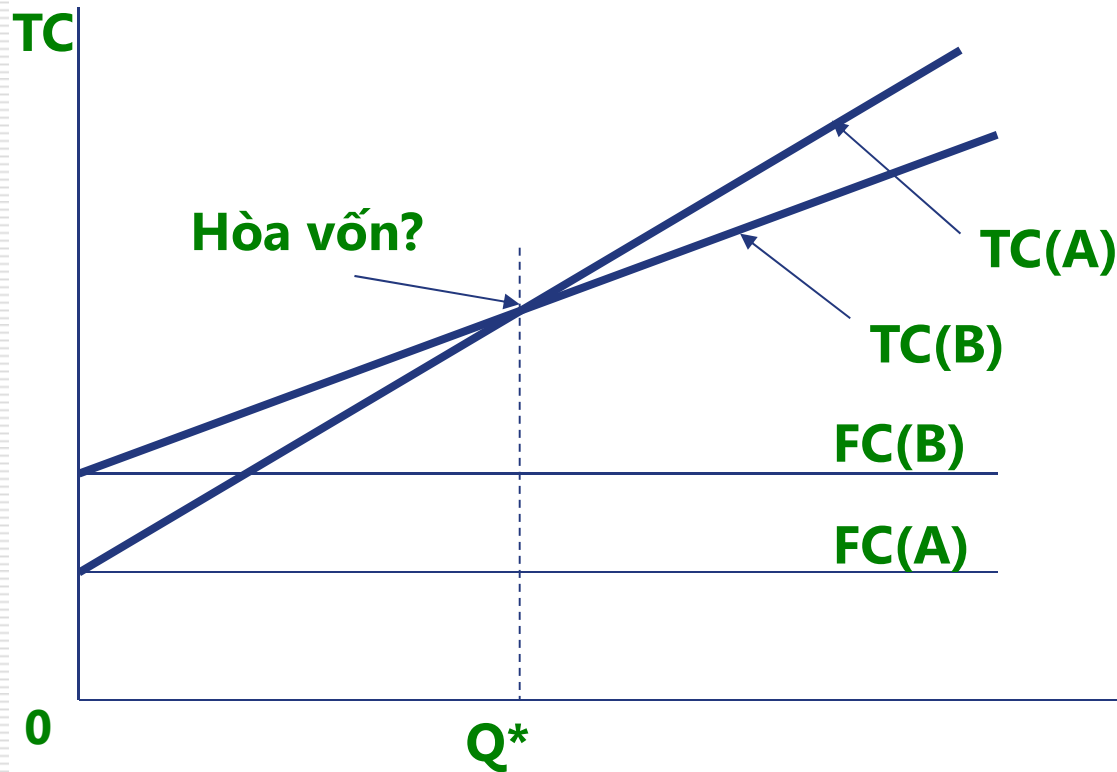
- Chi phí thuê mặt bằng: \$3000
- Chi phí quản lý: \$1500
- Chi phí biến đổi đơn vị: \$5/sp
- Giá bán đơn vị: \$10/sp

Xác định sản lượng hòa vốn của doanh nghiệp?

GIẢI:

$$Q^* = FC/(r - v) = (3000 + 1500)/(10 - 5) = 900$$

Phân tích điểm hòa vốn



Có hai PA sản xuất, biết hàm chi phí cho từng PA theo Q (sản lượng). Nên chọn PA sản xuất nào với một mức sản lượng cho trước?

So sánh PA theo kiểu “điểm hòa vốn”:

$Q < Q^* \rightarrow$ Chọn PA A

$Q > Q^* \rightarrow$ Chọn PA B

Phân tích điểm hòa vốn

Bài toán 2: Một doanh nghiệp đang xem xét 2 PA A & B có hàm tổng chi phí theo sản lượng lần lượt như sau:

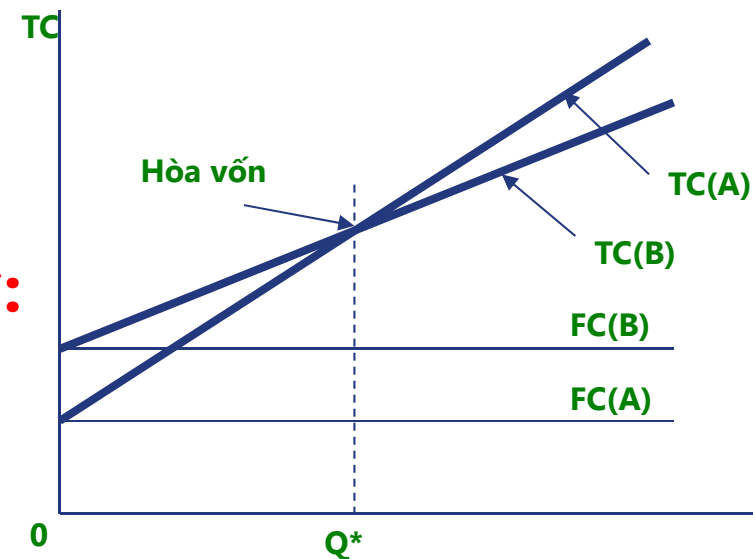
$$TC_A = 150 + 5.Q \quad TC_B = 200 + 3.Q$$

Nếu DN có mức SX là 50 thì nên chọn PA nào?

GIẢI:

□ Cách 1: Với $Q=50$ thì $TC_A = 400$ & $TC_B = 350 \rightarrow$ Chọn B

□ Cách 2: Tính điểm hòa vốn Q^* :
 $150 + 5Q = 200 + 3Q \rightarrow Q^* = 25$
Với $Q=50 > Q^*=25 \rightarrow$ chọn B



Thời gian bù vốn của dự án

Thời gian bù vốn hay hoàn vốn (the payback period - T_p): là số năm cần thiết để tổng thu nhập ròng hàng năm có thể đủ hoàn lại vốn đầu tư ban đầu

$$0 = -P + \sum_{t=1}^{T_p} CF_t$$

- P : Vốn đầu tư ban đầu
- CF_t : Dòng tiền tệ ở thời đoạn t

Nếu CF_t ở các thời đoạn là giống nhau: $T_p = \frac{P}{CF}$

Thời gian bù vốn của dự án

Ví dụ 5.7: Tính thời gian bù vốn của các dự án sau:

Năm	A	B	C
0	-1000	-1000	-1000
1	250	500	900
2	250	500	0
3	500	0	100
4	1000	0	0
5	2000	100	100

Dự án	A	B	C
T_p (năm)	3	2	3
PW	1,734.40	-70.14	-44.59

Nếu
MARR
=10%,
hãy tính
PW của
từng
phương
án

Thời gian bù vốn của dự án

Trong tính toán T_p

$$0 = -P + \sum_{t=1}^{T_p} CF_t$$

$$T_p = \frac{P}{CF}$$

Không tính đến giá trị theo thời gian của tiền tệ ($i=0\%$)

Bỏ qua ảnh hưởng của thu nhập sau thời điểm T_p

➔ T_p không cho thấy hiệu quả kinh tế của một dự án

➔ Dùng T_p có thể đưa ra kết luận mâu thuẫn với phương pháp PW, IRR hay B/C

Thời gian bù vốn của dự án

$1/T_p$: độ đo gần đúng của suất thu lợi trung bình đối với vốn đầu tư ban đầu

T_p : tiêu chuẩn phụ

Phản ánh thái độ "thu hồi vốn đầu tư trong một thời kỳ ngắn hơn là tốt hơn"

Giá trị trường của các tài sản đã sử dụng thường thấp hơn nhiều giá trị thực của nó nếu được tiếp tục sử dụng

Quan tâm đặc biệt đến "thu hồi nhanh vốn đầu tư"

Thời gian bù vốn của dự án

T_p : Số năm cần thiết để thu nhập ròng CF_t hàng năm trong thời kỳ đó có thể đủ hoàn lại vốn đầu tư ban đầu P với suất sinh lợi tối thiểu chấp nhận được nào đó (i)

$$0 = -P + \sum_{t=1}^{T_p} CF_t(P / F, i, t)$$

Nếu thu nhập hàng năm đều bằng A

$$0 = -P + A(P / A, i, T_p)$$



Chưa xét đến lợi ích sau thời điểm T_p



T_p : thông tin bổ sung liên quan rủi ro trong đầu tư



HẾT CHƯƠNG 5