

*Chương 3*

# **PHÂN TÍCH PHƯƠNG ÁN THEO GIÁ TRỊ TƯƠNG ĐƯƠNG**

**Nguyễn Ngọc Bình Phương**

[nnbphuong@hcmut.edu.vn](mailto:nnbphuong@hcmut.edu.vn)



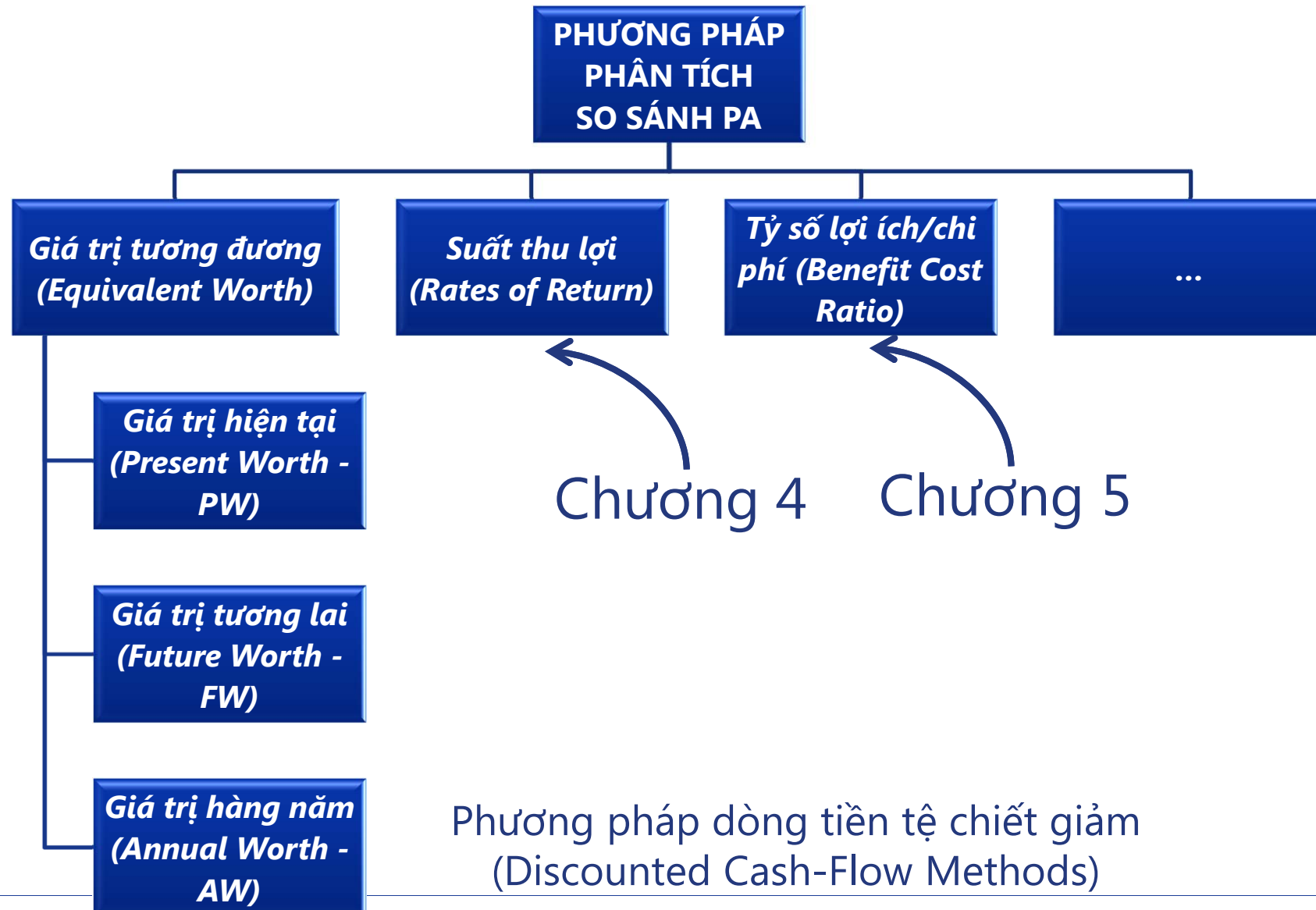
***Khoa Quản lý Công nghiệp  
Đại học Bách Khoa – TP.HCM***

# Nội dung

1. Các phương pháp phân tích so sánh PA
2. Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)  
NPV: Net Present Value; PW: Present Worth
3. Phương pháp giá trị tương lai (NFV hay FW)  
NFV: Net Future Value; FW: Future Worth
4. Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)  
NAV: Net Annual Value; AW: Annual Worth

*Ghi chú: PA = phương án*

# Các phương pháp phân tích so sánh PA



# Các phương pháp phân tích so sánh PA

## Các bước so sánh PA

- 1) Nhận ra đầy đủ các PA cần so sánh
- 2) Xác định thời kỳ phân tích
- 3) Ước lượng dòng tiền tệ cho từng PA
- 4) Xác định giá trị theo thời gian của dòng tiền tệ ( $i$ )
- 5) Lựa chọn phương pháp so sánh (độ đo hiệu quả)
- 6) Tính toán so sánh các PA
- 7) Phân tích độ nhạy (sensitivity analysis)
- 8) Lựa chọn PA cuối cùng

# Các phương pháp phân tích so sánh PA

## Các PA loại trừ nhau vs độc lập nhau

- Các PA loại trừ nhau: Chỉ chọn duy nhất 1 PA (đáng giá) để đầu tư
- Giả sử có 2 dự án độc lập nhau A và B. Khi đó, có 4 PA loại trừ nhau:
  1. Không thực hiện cả A và B.
  2. Chỉ thực hiện A.
  3. Chỉ thực hiện B.
  4. Thực hiện cả A và B.
- ❖ Nếu có  $m$  dự án độc lập nhau  $\rightarrow 2^m$  PA loại trừ nhau

## Các phương pháp phân tích so sánh PA

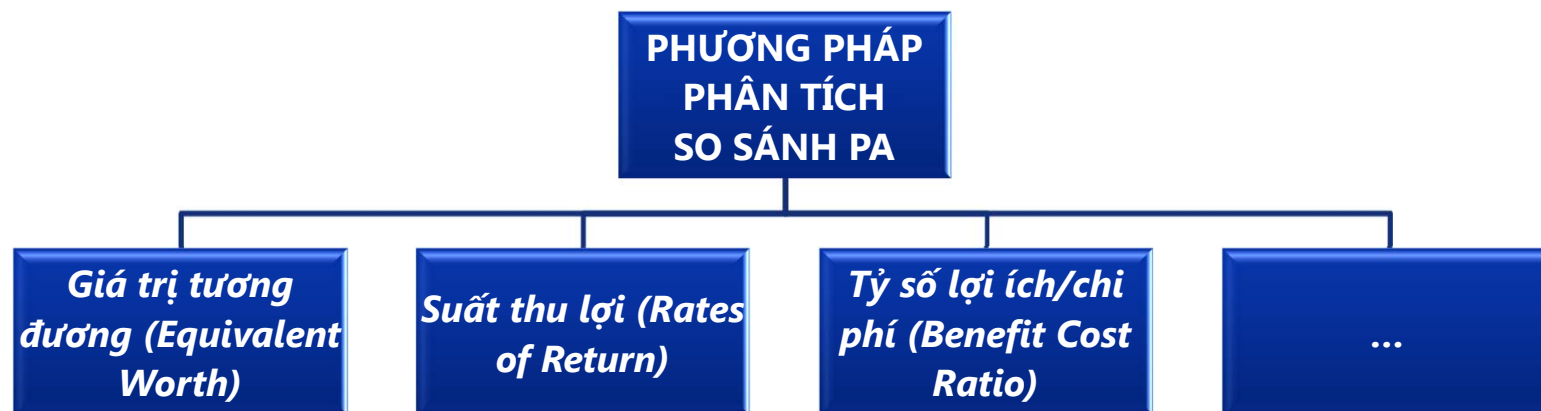
### Tuổi thọ kinh tế (TTKT) vs Thời kỳ phân tích (TKPT)

- TTKT: là thời gian hoạt động còn có ích về mặt kinh tế của PA.
- TKPT: Là khoảng thời gian xem xét tất cả những dòng tiền tệ xảy ra.
- Chọn TKPT:
  - Bội số chung nhỏ nhất của các TTKT
  - Phân tích theo thời gian phục vụ yêu cầu của PA
- Chú ý giá trị còn lại và giá trị thay mới:
  - $TKPT > TTKT \rightarrow$  giá trị thay mới
  - $TKPT < TTKT \rightarrow$  giá trị còn lại

# Các phương pháp phân tích so sánh PA

**Một cơ hội đầu tư được gọi là “đáng giá” nếu:**

- Giá trị tương đương  $\geq 0$ , hoặc
- Suất thu lợi  $\geq$  MARR, hoặc
- Tỷ số lợi ích/chi phí  $\geq 1$



# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

Quy đổi toàn bộ thu nhập và chi phí của PA thành một giá trị tương đương **tại năm 0**, bằng cách sử dụng **suất chiết tính  $i$**  cho trước

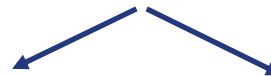
**B1**: Xác định **thời kỳ phân tích (TKPT)**



**B2**: Ước lượng **dòng tiền vào/ra** của PA



**B3**: Ước lượng giá trị theo thời gian của dòng tiền  **$i$**



**B4**: Tính PW. Trường hợp các **PA loại trừ nhau**, chọn PA nào có **PW max**

**B4**: Tính PW. Trường hợp các **PA độc lập nhau**, chọn làm PA nếu  **$PW \geq 0$**



## Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

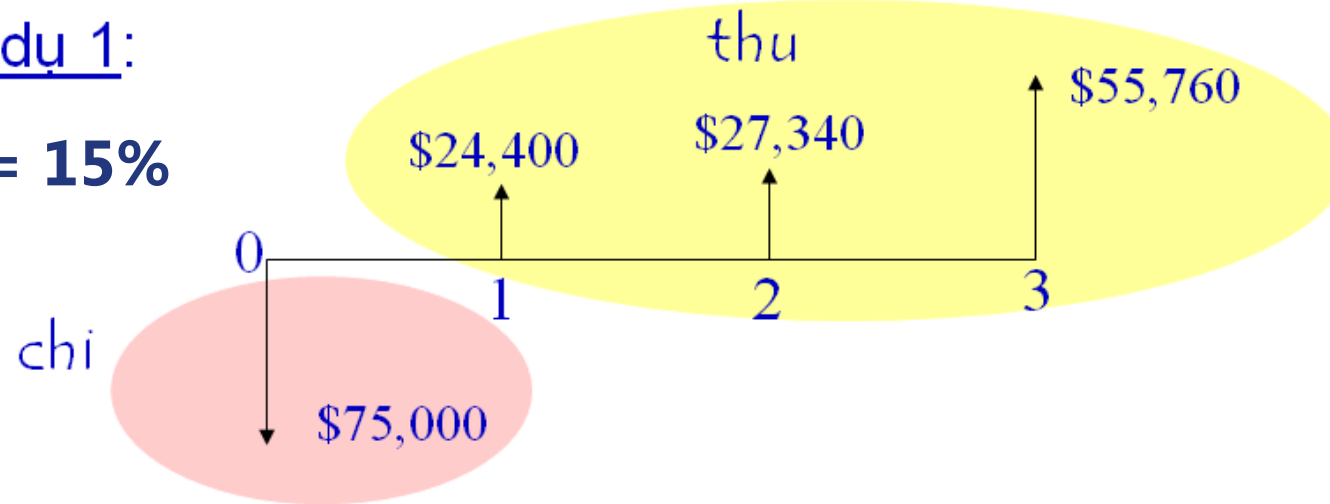
✓ **Suất chiết tính  $i$** : được chọn làm sao để phản ánh *chi phí sử dụng vốn* hoặc *suất thu lợi tối thiểu chấp nhận được (MARR)*

- dù vốn là của mình (cần xét đến cơ hội bỏ qua khi đem vốn tự có đầu tư vào dự án)
- hay vốn đi vay của người khác (cần yêu cầu một suất sinh lời ít nhất phải  $\geq$  lãi suất vay)

# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

Ví dụ 1:

**$i = 15\%$**



$$PW(15\%)_{\text{inflow}} = \$24,400(P/F, 15\%, 1) + \$27,340(P/F, 15\%, 2) + \$55,760(P/F, 15\%, 3)$$

$$= \$78,553$$

$$PW(15\%)_{\text{outflow}} = \$75,000$$

$$PW(15\%) = \$78,553 - \$75,000$$

$$= \$3,553 > 0, \text{ Chấp nhận}$$

# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

## Công thức tổng quát:

$$PW = PW_{thu} - PW_{chi}$$

$$PW(i) = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

□ **PW ≥ 0**: dự án đáng giá (Dùng vốn đầu tư cho dự án này *có lợi hơn hoặc ít ra là bằng* đầu tư vào một cơ hội khác với lãi suất là  $i$ )

□ **PW < 0**: dự án không đáng giá (Dùng vốn đầu tư cho dự án này *không có lợi bằng* đầu tư vào một cơ hội khác với lãi suất là  $i$ )

# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

Ví dụ 2: So sánh 2 PA loại trừ nhau (**TTKT bằng nhau**)

	<u>(1) Mua máy photo</u>	<u>(2) Thuê máy photo</u>
Thu nhập hàng năm (tr VND)	160	160
Đầu tư ban đầu	30	0
Chi phí hằng năm	50	100
Giá trị còn lại	5	0
TTKT (năm)	10	10
Suất thu lợi tối thiểu $i$		20%

**Nên mua máy hay thuê máy?**

# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

**Cách 1: Tính PW cho từng PA → chọn PA có PW max**

## **(1) Mua máy photocopy**

$$PWR = 160 \text{ (P/A, 20\%, 10)}$$

$$PWC = 30 + 50 \text{ (P/A, 20\%, 10)} - 5 \text{ (P/F, 20\%, 10)} = 239$$

$$\Rightarrow PW = PWR - PWC = 432 \text{ (triệu đồng)}$$

## **(2) Thuê máy photocopy**

$$PWR = 160 \text{ (P/A, 20\%, 10)}$$

$$PWC = 100 \text{ (P/A, 20\%, 10)}$$

$$\Rightarrow PW = PWR - PWC = 671 - 419 = 252 \text{ (triệu đồng)}$$

**⇒ Chọn mua máy photocopy (432 > 252)**

## Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

Cách 2: Vì 2 PA có thu nhập hàng năm là bằng nhau nên chỉ cần tính giá trị hiện tại của chi phí (PWC) cho từng PA → chọn PA có **PWC min**

### **(1) Mua máy photocopy**

$$\begin{aligned} \text{PWC} &= 30 + 50 (\text{P/A}, 20\%, 10) - 5 (\text{P/F}, 20\%, 10) \\ &= 239 \text{ (triệu đồng)} \end{aligned}$$

### **(2) Thuê máy photocopy**

$$\text{PWC} = 100 (\text{P/A}, 20\%, 10) = 419 \text{ (triệu đồng)}$$

⇒ **Chọn mua máy photocopy** (239 < 419)

## Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

**Ví dụ 3: So sánh 2 PA loại trừ nhau (TTKT không bằng nhau) → Cần tìm BSCNN của TTKT của 2 PA**  
→ Giả định PA lặp lại như cũ theo chu kỳ

	<u>(1) Mua máy mới</u>	<u>(2) Mua máy cũ</u>
Thu nhập hàng năm (tr VND)	160	150
Đầu tư ban đầu	30	10
Chi phí hằng năm	50	80
Giá trị còn lại	5	1
TTKT (năm)	10	5
Suất thu lợi tối thiểu $i$	20%	

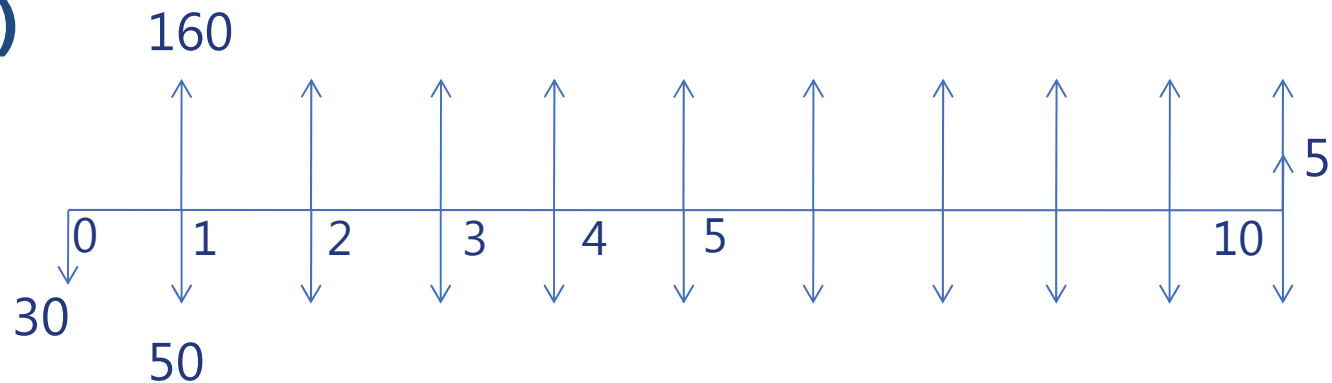
✓ TKPT = BSCNN(5,10) = **10 năm**

✓ Sau 5 năm, máy cũ phải **thay mới 1 lần**

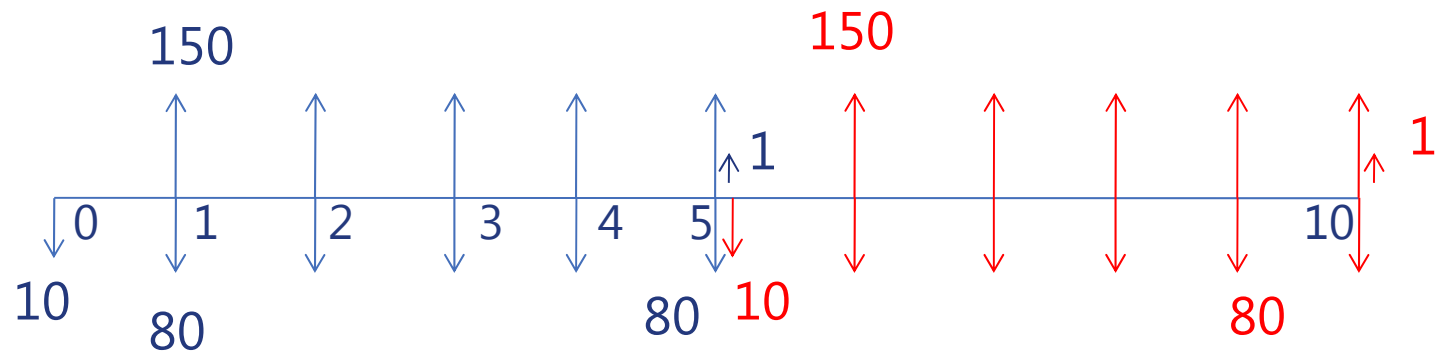
# Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

**Ví dụ 3: So sánh 2 PA loại trừ nhau (TTKT không bằng nhau)**

(1)



(2)





## Phương pháp giá trị hiện tại (NPV hay PW)

**Ví dụ 3: So sánh 2 PA loại trừ nhau (TTKT không bằng nhau)**

### **(1) Mua máy mới**

$$\begin{aligned}PW &= -30 + (160 - 50) (P/A, 20\%, 10) + 5 (P/F, 20\%, 10) \\ &= 432 \text{ (triệu đồng)}\end{aligned}$$

### **(2) Mua máy cũ**

$$\begin{aligned}PW &= -10 + (150 - 80) (P/A, 20\%, 10) + (1-10)(P/F, 20\%, \\ &5) + 1 (P/F, 20\%, 10) = 280 \text{ (triệu đồng)}\end{aligned}$$

**⇒ Chọn mua máy mới (432 > 280)**

## Phương pháp giá trị tương lai (NFV hay FW)

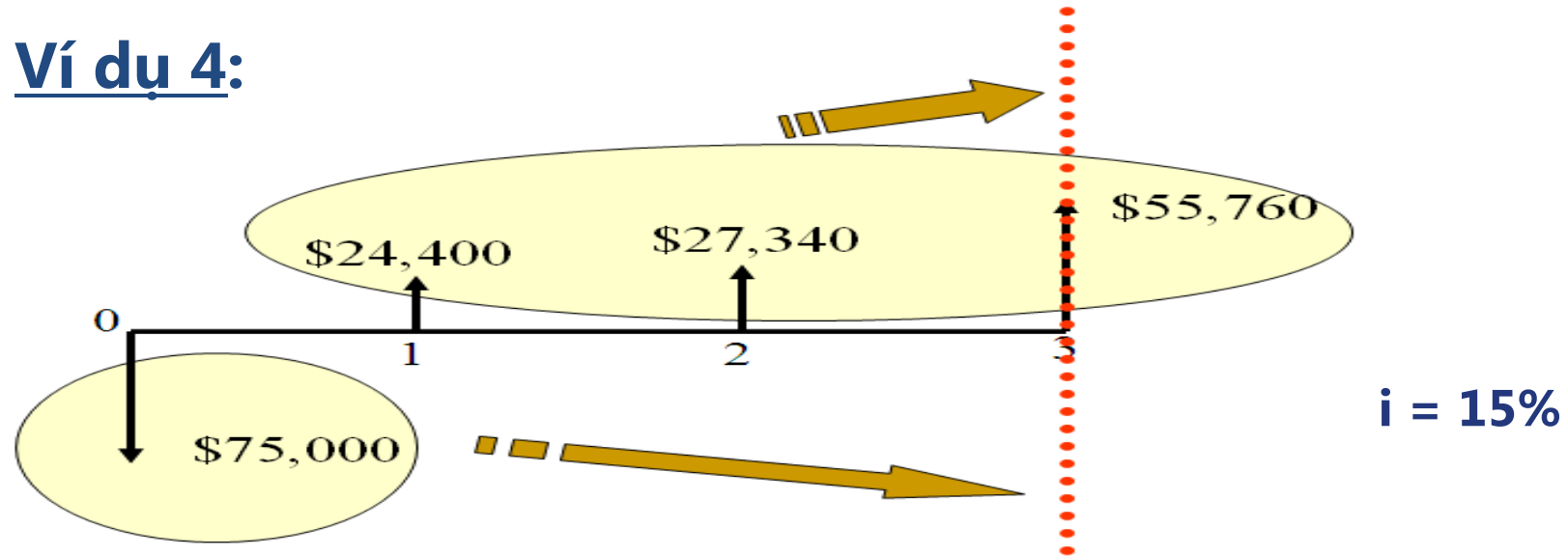
Giá trị tương đương của tất cả khoản thu, chi của dự án được quy về một mốc nào đó trong tương lai (thông thường là **cuối thời kỳ phân tích**)

**Quy tắc chọn:** (tương tự phương pháp PW)

- TH các PA độc lập: đáng giá nếu **FW  $\geq 0$**
- TH các PA loại trừ: PA đáng giá nhất nếu **FW max**
- Nếu 2 PA có TTKT khác nhau, cần tìm **BSCNN**
- Khi các PA có thu nhập giống nhau: PA đáng giá nhất nếu **FWC min**

# Phương pháp giá trị tương lai (NFV hay FW)

## Ví dụ 4:



$$\begin{aligned}FW(15\%)_{\text{inflow}} &= \$24,400(F / P, 15\%, 2) + \$27,340(F / P, 15\%, 1) + \$55,760 \\ &= \$119,470\end{aligned}$$

$$FW(15\%)_{\text{outflow}} = \$75,000(F / P, 15\%, 3) = \$114,066$$

$$FW(15\%) = \$119,470 - \$114,066 = \$5,404 > 0 \rightarrow \text{Chấp nhận}$$

## Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

Là giá trị A của một chuỗi dòng tiền tệ phân bố đều hàng năm trong suốt TKPT/TTKT.

**Quy tắc chọn:** (tương tự phương pháp PW & FW)

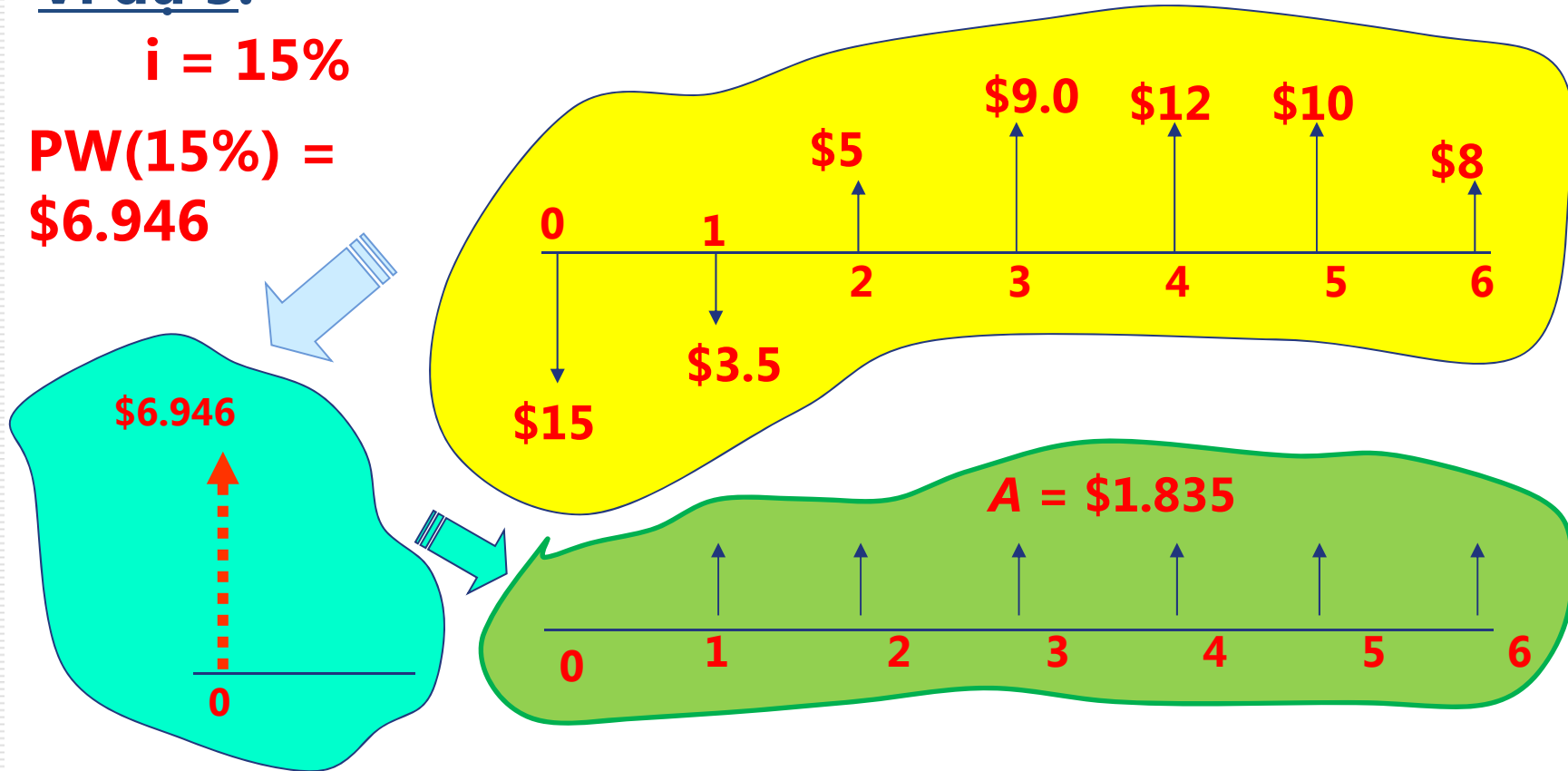
- ❖ TH chọn các PA độc lập: PA đáng giá nếu  $AW \geq 0$
- ❖ TH chọn các PA loại trừ: chọn PA đáng giá nhất nếu  $AW \max$ .
- ❖ Nếu 2 PA có TTKT khác nhau, thì có thể so sánh trực tiếp AW của từng PA mà **không cần tìm BSCNN**
- ❖ Khi các PA có thu nhập giống nhau: PA đáng giá nhất nếu  $AWC \min$

# Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

Ví dụ 5:

$i = 15\%$

$PW(15\%) =$   
 $\$6.946$



$$\begin{aligned} AW(15\%) &= \$6.946(A/P, 15\%, 6) \\ &= \$1.835 > 0 \rightarrow \text{Chấp nhận} \end{aligned}$$

## Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

- ✓ Sử dụng PW hoặc FW để tính AW

$$AW = PW*(A/P,i,n) = FW*(A/F,i,n)$$

- ✓ Phương pháp giá trị hàng năm AW cho kết quả quyết định chọn dự án **giống phương pháp PW và FW**
- ✓ **AW** bao gồm hai thành phần:

$$AW = A - CR$$

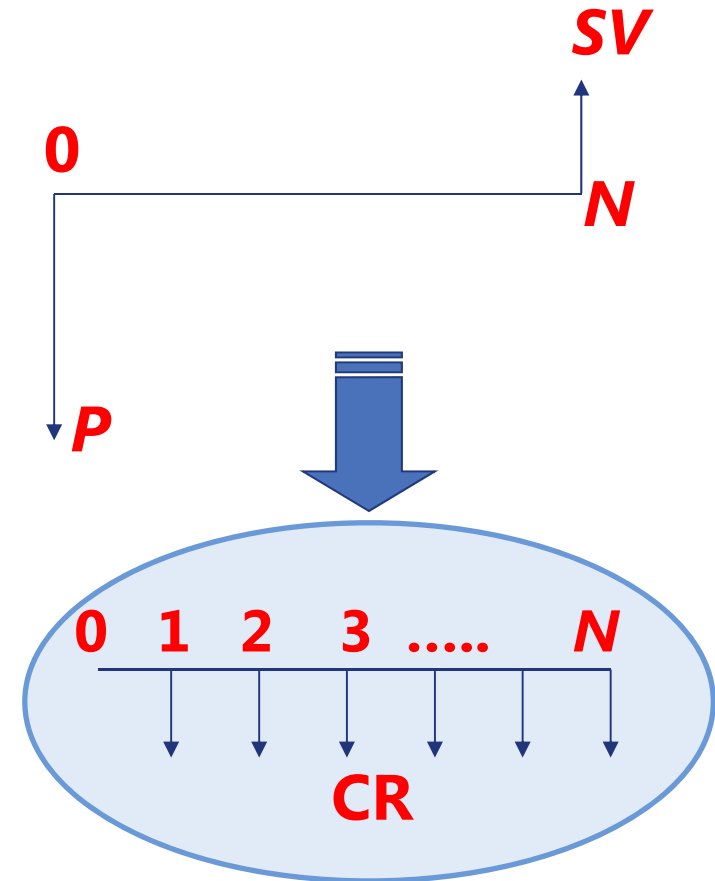
- Các khoản thu ròng đều hàng năm:  $A = A_{thu} - A_{chi}$
- Chi phí đều hàng năm để hoàn trả lại vốn đầu tư ban đầu (Capital Recovery):  $CR > 0$

# Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

Có hai giao dịch xảy ra khi mua một tài sản:

- (1) Bỏ ra chi phí đầu tư ban đầu **P** (initial investment)
- (2) Thu hồi giá trị còn lại **SV** (salvage value)

→ Từ **P** và **SV** có thể tính được **CR**



# Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

## Các công thức tính CR:

CR là giá trị tương đương hàng năm của vốn đầu tư ban đầu  $P$  và giá trị còn lại  $SV$

$$\mathbf{CR = P*(A/P, i, N) - SV*(A/F, i, N)} \quad (1)$$

Hoặc  $\mathbf{CR = [P - SV(P/F, i, N)]*(A/P, i, N)}$  (2)

Hoặc  $\mathbf{CR = (P - SV)*(A/F, i, N) + P*i}$  (3)

Hoặc  $\mathbf{CR = (P - SV)*(A/P, i, N) + SV*i}$  (4)

$$(A / P, i, N) = \frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1}$$

$$(A / F, i, N) = \frac{i}{(1+i)^N - 1}$$



## Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

**Ví dụ 6:** Một tài sản đầu tư có giá trị 10 triệu sử dụng trong 5 năm thì ước tính giá trị còn lại là 2 triệu,  $i = 8\%$  năm. Tính giá trị CR của phương án.

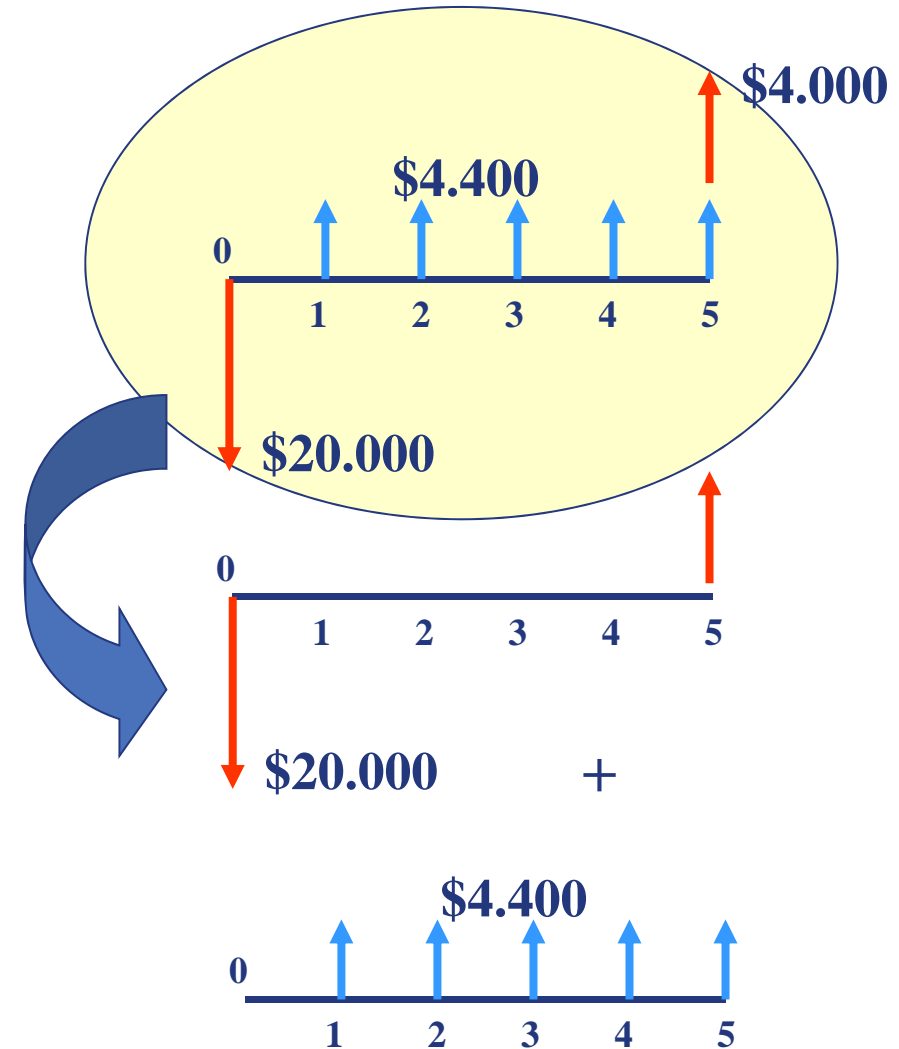
$$\begin{aligned} \text{CR} &= 10\text{tr}(\text{A/P}, 8\%, 5) - 2\text{tr}(\text{A/F}, 8\%, 5) \\ &= 10\text{tr}(0,2505) - 2\text{tr}(0,1705) \\ &= 2.164.000 \text{ Đ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CR} &= [10\text{tr} - 2\text{tr}(\text{P/F}, 8\%, 5)] (\text{A/P}, 8\%, 5) \\ &= [10\text{tr} - 2\text{tr}(0,6806)] (0,2505) \\ &= 2.164.000 \text{ Đ} \end{aligned}$$

# Phương pháp giá trị hàng năm (NAV hay AW)

## Ví dụ 7:

- ❖ **Cho:**  $P = \$20.000$ ,  $SV = \$4.000$ ,  $N = 5$  năm,  $i = 10\%$
- ❖ **Hỏi:** liệu khoản thu nhập hàng năm  $A = \$4.400$  đủ để bù đắp chi phí vốn không?
- ❖ **Giải:**  $CR = \$4.620,76$
- ❖ **Kết luận:** Dự án cần thêm một khoản thu nhập hàng năm là  $\$220,76$ .



## Tóm tắt

- ❑ **Phương pháp giá trị hiện tại (NPV/PW):** là toàn bộ thu nhập và chi phí của phương án trong suốt TKPT được quy đổi thành một giá trị tương đương ở hiện tại.
- ❑ **Phương pháp giá trị tương lai (NFV/FW):** là toàn bộ thu nhập và chi phí của phương án trong suốt TKPT được quy đổi thành một giá trị tương đương ở tương lai.
- ❑ **Phương pháp giá trị hàng năm (NAV/AW):** là giá trị A của một chuỗi dòng tiền tệ phân bố đều trong suốt TKPT/TTKT.



# HẾT CHƯƠNG 3