

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



# **QUẢN LÝ DỰ ÁN**

## **PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM**

**Giảng viên: TS. Đỗ Thị Thanh Tuyền**

**Email: [tuyendtt@uit.edu.vn](mailto:tuyendtt@uit.edu.vn)**

# NỘI DUNG MÔN HỌC

- Chương 1: Tổng quan
- Chương 2: Quản lý phạm vi
- Chương 3: Quản lý thời gian
- **Chương 4: Quản lý chi phí**
- Chương 5: Quản lý chất lượng
- Chương 6: Quản lý rủi ro
- Chương 7: Quản lý nguồn nhân lực
- Chương 8: Quản lý truyền thông
- Chương 9: Quản lý mua sắm thiết bị
- Chương 10: Quản lý tích hợp
- **Đồ án môn học**

# Chương 4: Quản lý Chi phí

1. Khái niệm
2. Qui trình quản lý chi phí

# 1. Khái niệm

## ■ Chi phí:

- Chi phí là tài nguyên được hy sinh để đạt được một mục tiêu nào đó.
- Chi phí thường được đo bằng đơn vị tiền tệ.
- Chi phí dùng để trả công lao động; mua sắm máy móc trang thiết bị, văn phòng phẩm; chi phí đi lại; chi phí dùng cho đào tạo huấn luyện, thu thập thông tin...

# 1. Khái niệm (tt)

## ■ Quản lý chi phí:

- Nhằm đảm bảo cho dự án được hoàn tất *trong phạm vi ngân sách cho phép*.
- Điều quan trọng là xây dựng một kế hoạch quản lý chi phí trong đó *mô tả sự dao động/thay đổi chi phí sẽ được quản lý như thế nào*.

## 2. Qui trình quản lý chi phí

### 2.1 Lập kế hoạch:

Xác định *các tài nguyên cần thiết và số lượng của nó* để thực hiện dự án.

### 2.2 Ước lượng chi phí:

Ước tính chi phí cho *các tài nguyên cần thiết* đã xác định ở bước lập kế hoạch.

## 2. Qui trình quản lý chi phí (tt)

### 2.3 Dự toán chi phí:

Phân bổ chi phí ước tính vào từng hạng mục công việc trong WBS theo thời gian để thiết lập một *đường mức chi phí (cost base line)* cho việc kiểm soát chi phí dự án.

### 2.4 Kiểm soát và điều chỉnh:

Kiểm soát để *phát hiện vượt quá ngân sách* và *điều chỉnh những thay đổi không hợp lý*.

## 2.1 Lập kế hoạch

### Một số câu hỏi cần cân nhắc:

- Các khó khăn sẽ gặp phải khi thực hiện những công việc cụ thể của dự án? -> **WBS**
- Phạm vi nào của dự án có thể ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên? -> **Scope Statement**
- Những công việc nào trong dự án đã từng được thực hiện tương tự? -> **WBS và WBS của các dự án đã thực hiện**
- Tổ chức có đủ người, đủ trang thiết bị và vật tư để thực hiện dự án?
- Có những chính sách nào của tổ chức ảnh hưởng đến các tài nguyên cần thiết không? -> **Chính sách của tổ chức (policies)**



## 2.2 Ước lượng chi phí

- Có nhiều loại ước tính chi phí cũng như phương pháp để tạo ra các ước tính này.
- **Các loại Ước tính chi phí:**

| Loại ước tính       | Khi nào làm?                                 | Tại sao làm?  | Độ chính xác |
|---------------------|--|---|--------------|
| <b>Ước tính thô</b> | Rất sớm, trước khi dự án bắt đầu             | Cho biết chi phí thô để quyết định chọn dự án hay không | -50%, +100%  |
| <b>Ngân sách</b>    | Khi còn <b>1-2 năm</b> nữa dự án hoàn thành  | Đưa tiền vào kế hoạch chi phí                           | -10%, +25%   |
| <b>Xác định</b>     | Khi còn <b>dưới 1 năm</b> nữa dự án kết thúc | Ước lượng chi phí thực sự                               | -5%, +10%    |

## 2.2 Ước lượng chi phí (tt)

### ■ Các phương pháp Ước tính chi phí:

- **Tương tự:** sử dụng chi phí thực tế của các dự án tương tự trước đó để làm cơ sở ước tính chi phí cho dự án hiện tại.
- **Từ trên xuống**
- **Từ dưới lên**
- **Mô hình tham số:** sử dụng đặc trưng của dự án (tham số) để ước tính chi phí theo một công thức toán học.

**-> Mô hình COCOMO (Constructive Cost Model):**

Là mô hình tham số thông dụng do Barry Boehm xây dựng, dùng để ước tính **SỐ NGƯỜI-THÁNG** (man-months) trong các dự án phần mềm dựa trên các tham số như số dòng lệnh, số tập tin phải cập nhật, ...

## 2.2 Ước lượng chi phí (tt)

|  | # Units/Hrs. | Cost/Unit/Hr. | Subtotals | WBS Level 2 Totals | % of Total |
|--|--------------|---------------|-----------|--------------------|------------|
| WBS Items  |              |               |           |                    |            |
| <b>1. Project Management</b>                                 |              |               |           | <b>\$306,300</b>   | <b>20%</b> |
| Project manager  | 960          | \$100         | \$96,000  |                    |            |
| Project team members   | 1920         | \$75          | \$144,000 |                    |            |
| Contractors (10% of software development and testing)        |              |               | \$66,300  |                    |            |
| <b>2. Hardware</b>   |              |               |           | <b>\$76,000</b>    | <b>5%</b>  |
| 2.1 Handheld devices   | 100          | \$600         | \$60,000  |                    |            |
| 2.2 Servers  | 4            | \$4,000       | \$16,000  |                    |            |
| <b>3. Software</b>   |              |               |           | <b>\$614,000</b>   | <b>40%</b> |
| 3.1 Licensed software  | 100          | \$200         | \$20,000  |                    |            |
| 3.2 Software development*                                    |              |               | \$594,000 |                    |            |
| <b>4. Testing (10% of total hardware and software costs)</b> |              |               | \$69,000  | <b>\$69,000</b>    | <b>5%</b>  |
| <b>5. Training and Support</b>                               |              |               |           | <b>\$202,400</b>   | <b>13%</b> |
| Trainee cost   | 100          | \$500         | \$50,000  |                    |            |
| Travel cost  | 12           | \$700         | \$8,400   |                    |            |
| Project team members   | 1920         | \$75          | \$144,000 |                    |            |
| <b>6. Reserves (20% of total estimate)</b>                   |              |               | \$253,540 | <b>\$253,540</b>   | <b>17%</b> |
| <b>Total project cost estimate</b>                           |              |               |           | <b>\$1,521,240</b> |            |

## 2.3 Dự toán chi phí

| WBS Items                | 1      | 2      | 3      | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10     | 11     | 12     | Totals    |
|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 1. Project Management    |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |           |
| 1.1 Project manager      | 8,000  | 8,000  | 8,000  | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000   | 8,000  | 8,000  | 8,000  | 96,000    |
| 1.2 Project team members | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000  | 12,000  | 12,000  | 12,000  | 12,000  | 12,000  | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 144,000   |
| 1.3 Contractors          |        | 6,027  | 6,027  | 6,027   | 6,027   | 6,027   | 6,027   | 6,027   | 6,027   | 6,027  | 6,027  | 6,027  | 66,300    |
| 2. Hardware              |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |           |
| 2.1 Handheld devices     |        |        |        | 30,000  | 30,000  |         |         |         |         |        |        |        | 60,000    |
| 2.2 Servers              |        |        |        | 8,000   | 8,000   |         |         |         |         |        |        |        | 16,000    |
| 3. Software              |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |           |
| 3.1 Licensed software    |        |        |        | 10,000  | 10,000  |         |         |         |         |        |        |        | 20,000    |
| 3.2 Software development |        | 60,000 | 60,000 | 80,000  | 127,000 | 127,000 | 90,000  | 50,000  |         |        |        |        | 594,000   |
| 4. Testing               |        |        | 6,000  | 8,000   | 12,000  | 15,000  | 15,000  | 13,000  |         |        |        |        | 69,000    |
| 5. Training and Support  |        |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |           |
| 5.1 Trainee cost         |        |        |        |         |         |         |         |         | 50,000  |        |        |        | 50,000    |
| 5.2 Travel cost          |        |        |        |         |         |         |         |         | 8,400   |        |        |        | 8,400     |
| 5.3 Project team members |        |        |        |         |         |         | 24,000  | 24,000  | 24,000  | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 144,000   |
| 6. Reserves              |        |        |        | 10,000  | 10,000  | 30,000  | 30,000  | 60,000  | 40,000  | 40,000 | 30,000 | 3,540  | 253,540   |
| Totals                   | 20,000 | 86,027 | 92,027 | 172,027 | 223,027 | 198,027 | 185,027 | 173,027 | 148,427 | 90,027 | 80,027 | 53,567 | 1,521,240 |

## 2.4 Kiểm soát và điều chỉnh

- Giám sát việc thực thi về chi phí để *phát hiện những khác biệt so với kế hoạch*.
- Đảm bảo tất cả *những thay đổi (hợp lý) đều được ghi nhận vào đường mức chi phí* một cách chính xác.
- Thông báo các thay đổi đến những người liên quan có thẩm quyền.
- Sử dụng **EVM (Earned Value Management)** để báo cáo tiến độ và tình hình sử dụng ngân sách của dự án.

# EVM

- Là một kỹ thuật **đo lường sự thực hiện dự án** thông qua việc *tích hợp các dữ liệu về phạm vi, thời gian và chi phí*.
- **Đưa ra đường mức chi phí:** dự tính ban đầu cộng với sự thay đổi trong mức cho phép.
- Cần cung cấp **thông tin định kỳ** để sử dụng EVM.

# Các công thức trong EVM

## 1. Giá trị trù tính PV (Planned Value):

Là chi phí theo kế hoạch để thực hiện **A** công việc theo kế hoạch (Budgeted Cost of Work Scheduled).

## 2. Giá trị thu được EV (Earned Value):

Là chi phí theo kế hoạch để thực hiện **A'** công việc theo thực tế (Budgeted Cost of Work Performed).

**Thông thường  $A' < A$**

## 3. Chi phí thực tế AC (Actual Cost)

## 4. Độ lệch chi phí CV (Cost Variance):

$$CV = EV - AC$$

# Các công thức trong EVM (tt)

## 5. Chỉ số thực hiện chi phí CPI (Cost Performance Index):

**CPI = EV/AC** -> Chỉ số hiệu suất chi phí = CPI x 100%

- Nếu CPI < 1: vượt ngân sách
- Nếu CPI = 1: chi phí phù hợp

## 6. Độ lệch lịch biểu SV (Schedule Variance):

**SV = EV - PV**

## 7. Chỉ số thực hiện lịch SPI (Schedule Performance Index):

**SPI = EV/PV** -> Chỉ số hiệu suất lịch biểu = SPI x 100%

- Nếu SPI < 1: dự án bị trễ hạn
- Nếu SPI = 1: dự án đúng tiến độ



# Các công thức trong EVM (tt)

8. Chi phí của dự án theo kế hoạch BAC (Budget At Completion)
9. Ước tính chi phí của dự án tại thời điểm hoàn thành EAC (Estimate At Completion):

$$\text{EAC} = \text{BAC} / \text{CPI}$$

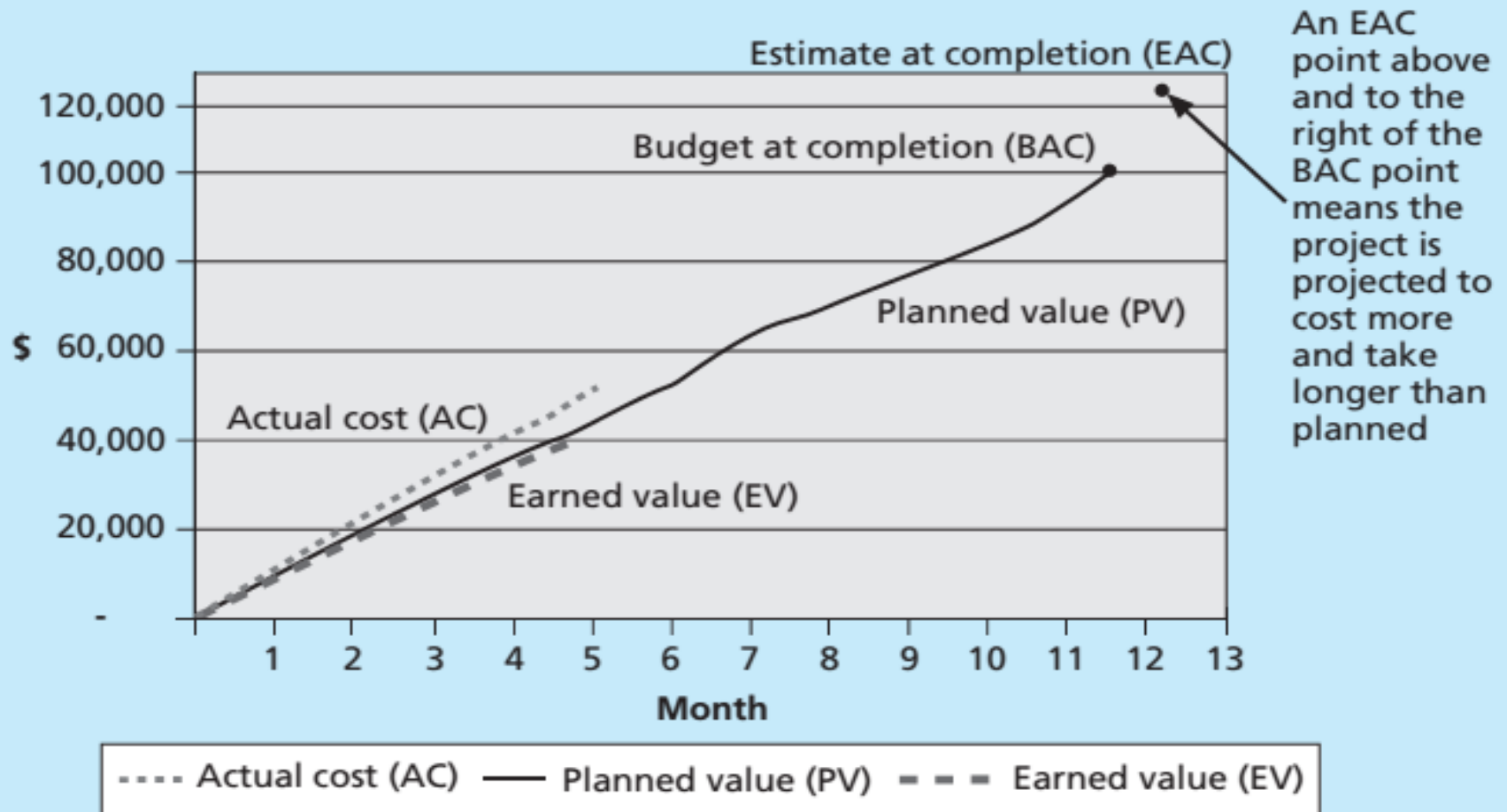
10. Ước tính thời gian hoàn thành ETC (Estimate Time to Complete):


$$\text{ETC} = \text{Ước tính thời gian hoàn thành ban đầu} / \text{SPI}$$

# Tính toán các giá trị dùng trong EVM cho dự án 1 năm, sau 5 tháng thực hiện

|    | A                                  | B          | C  | D      | E      | F      | G      | H      | I      | J      | K      | L      | M       | N       | O          | P      |
|----|------------------------------------|------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|------------|--------|
| 1  | Activity                           | Jan        | Feb  | Mar    | Apr    | May    | Jun    | Jul    | Aug    | Sep    | Oct    | Nov    | Dec     | PV      | % Complete | EV     |
| 2  | Plan and staff project             | 4,000      | 4,000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         | 8,000   | 100        | 8,000  |
| 3  | Analyze requirements               |            | 6,000  | 6,000  |        |        |        |        |        |        |        |        |         | 12,000  | 100        | 12,000 |
| 4  | Develop ERDs                       |            |  | 4,000  | 4,000  |        |        |        |        |        |        |        |         | 8,000   | 100        | 8,000  |
| 5  | Design database tables             |            |  |        | 6,000  | 4,000  |        |        |        |        |        |        |         | 10,000  | 100        | 10,000 |
| 6  | Design forms, reports, and queries |            |  |        |        | 8,000  | 4,000  |        |        |        |        |        |         | 12,000  | 50         | 6,000  |
| 7  | Construct working prototype        |            |  |        |        |        | 10,000 |        |        |        |        |        |         | 10,000  | -          | -      |
| 8  | Test/evaluate prototype            |            |  |        |        |        | 2,000  | 6,000  |        |        |        |        |         | 8,000   | -          | -      |
| 9  | Incorporate user feedback          |            |  |        |        |        |        | 4,000  | 6,000  | 4,000  |        |        |         | 14,000  | -          | -      |
| 10 | Test system                        |            |  |        |        |        |        |        |        | 4,000  | 4,000  | 2,000  |         | 10,000  | -          | -      |
| 11 | Document system                    |            |  |        |        |        |        |        |        |        |        | 3,000  | 1,000   | 4,000   | -          | -      |
| 12 | Train users                        |            |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4,000   | 4,000   | -          | -      |
| 13 | Monthly Planned Value (PV)         | 4,000      | 10,000   | 10,000 | 10,000 | 12,000 | 16,000 | 10,000 | 6,000  | 8,000  | 4,000  | 5,000  | 5,000   | 100,000 |            | 44,000 |
| 14 | Cumulative Planned Value (PV)      | 4,000      | 14,000   | 24,000 | 34,000 | 46,000 | 62,000 | 72,000 | 78,000 | 86,000 | 90,000 | 95,000 | 100,000 |         |            |        |
| 15 | Monthly Actual Cost (AC)           | 4,000      | 11,000   | 11,000 | 12,000 | 15,000 |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 16 | Cumulative Actual Cost (AC)        | 4,000      | 15,000   | 26,000 | 38,000 | 53,000 |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 17 | Monthly Earned Value (EV)          | 4,000      | 10,000   | 10,000 | 10,000 | 10,000 |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 18 | Cumulative Earned Value (EV)       | 4,000      | 14,000   | 24,000 | 34,000 | 44,000 |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 19 | Project EV as of May 31            | 44,000     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 20 | Project PV as of May 31            | 46,000     |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 21 | Project AC as of May 31            | \$ 53,000  |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 22 | CV=EV-AC                           | \$ (9,000) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 23 | SV=EV-PV                           | \$ (2,000) |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 24 | CPI=EV/AC                          | 83%        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 25 | SPI=EV/PV                          | 96%        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 26 | Estimate at Completion (EAC)       | \$120,455  | (original plan of \$100,000 divided by CPI of 83%) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |
| 27 | Estimated time to complete         | 12.55      | (original plan of 12 months divided by SPI of 96%) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |            |        |

# Biểu đồ giá trị thu được (Earned Value Chart)





# Q & A