

MÔN HỌC: QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Ch.6 – QUẢN LÝ CHI PHÍ DỰ ÁN

ThS. Tạ Việt Phương
phuongtv@uit.edu.vn

Nội dung

1. Giới thiệu

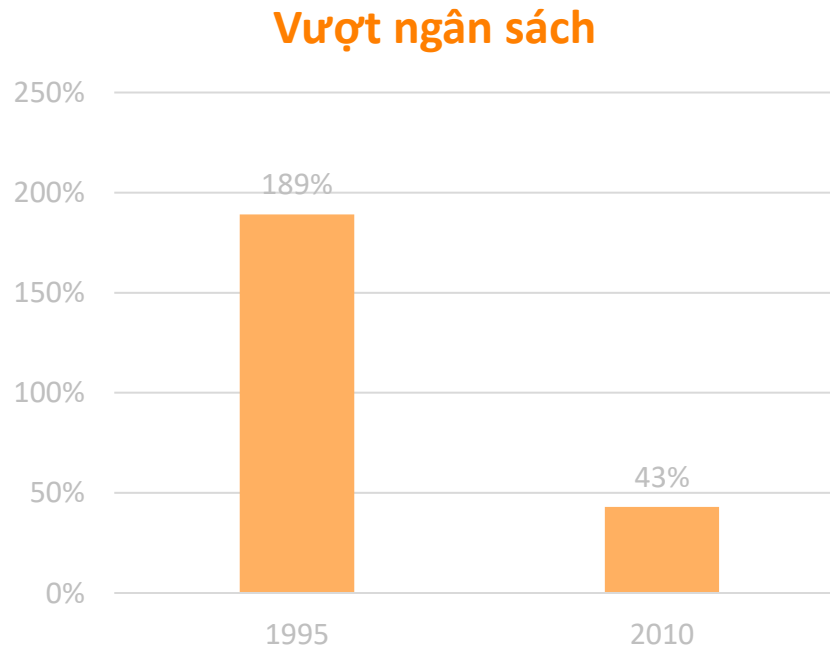
2. Quy trình quản lý chi phí

- Lập kế hoạch quản lý chi phí
- Ước tính chi phí
- Xác định ngân sách
- Kiểm soát và điều chỉnh

1. GIỚI THIỆU

Giới thiệu

- Những dự án về CNTT có hồ sơ theo dõi kém hiệu quả cho việc đạt được mục đích về chi phí.
- Ở Mỹ các dự án CNTT bị hủy làm tốn trên 81 tỉ đô la năm 1995.



Giới thiệu

- Theo Pulse of the Profession 2021 của PMI, 35% thất bại của dự án có liên quan đến vấn đề ngân sách vào năm 2021.
- Cứ 6 dự án CNTT thì có 1 dự án vượt chi phí trung bình 200% và vượt tiến độ 70%. (Nguồn: Harvard Business Review)

Chi phí là gì?

- Chi phí là **tài nguyên được hy sinh** hay được tính trước **để đạt được một mục tiêu rõ ràng** hay để **trao đổi cái gì đó**.
 - Chi phí thường được đo bằng đơn vị tiền tệ.
 - Chi phí dùng để trả cho yêu cầu về hàng hóa và dịch vụ.
 - Chi phí của dự án được chi cho việc cung cấp tài nguyên và được sử dụng bất kì nơi đâu trong dự án.
- Người quản lý dự án phải hiểu rõ việc quản lý chi phí dự án.

Chi phí là gì?

- Phân loại chi phí
 - Trả công lao động
 - Huấn luyện, đào tạo lại
 - Máy móc, trang thiết bị
 - Đi lại, trao đổi
 - Tiện nghi làm việc
 - Văn phòng phẩm
 - Thời gian
 - Thu thập thông tin
 - ...

Khái niệm chi phí

- **Chi phí hữu hình (Tangible costs):** là các chi phí mà 1 công ty có thể dễ dàng tính được bằng tiền tệ. Là chi phí để trả cho nhân viên, hàng tồn kho, hệ thống máy tính và đất đai hoặc thiết bị...
- **Chi phí vô hình (Intangible cost):** Là các chi phí khó có thể tính được bằng tiền. Ví dụ: Thiệt hại cho danh tiếng hoặc thương hiệu của công ty, sự không hài lòng của khách hàng...
- **Chi phí trực tiếp:** Là các chi phí có thể liên quan trực tiếp đến việc tạo ra các sản phẩm và dịch vụ của dự án.
- **Chi phí gián tiếp:** là chi phí không liên quan trực tiếp đến sản phẩm hay dịch vụ của dự án nhưng có liên quan gián tiếp đến việc thực thi dự án.

Khái niệm chi phí

- **Chi phí đã dùng (sunk cost):** Là chi phí đã được chi dùng trong quá khứ.
- **Quỹ dự trữ:** là số tiền được tính gộp vào ước tính chi phí để giảm bớt rủi ro chi phí khi gặp khó khăn trong tương lai mà không dự đoán chắc chắn trước được.

Quản lý chi phí dự án

- **Quản lý chi phí dự án** bao gồm những quy trình yêu cầu đảm bảo cho **dự án được hoàn tất** trong **ngân sách cho phép**.
- **Quản lý chi phí dự án** là quá trình **ước tính, phân bổ và kiểm soát chi phí** trong một dự án. Giúp dự đoán các chi phí sắp tới để giảm nguy cơ vượt ngân sách
- **Chi phí dự kiến** được tính trong giai đoạn lập kế hoạch của dự án và phải được phê duyệt trước khi bắt đầu dự án.

Quản lý chi phí dự án

- Khi kế hoạch dự án được thực hiện, các chi phí được ghi lại và theo dõi để đảm bảo chi phí nằm trong kế hoạch.
- Khi dự án hoàn thành, chi phí dự đoán được so sánh với chi phí thực tế, cung cấp chuẩn cho kế hoạch quản lý chi phí và ngân sách dự án trong tương lai.

2. QUY TRÌNH QUẢN LÝ CHI PHÍ

2. Quy trình Quản lý chi phí

- **Lập kế hoạch quản lý chi phí (Plan Cost Management):** quyết định chính sách, Quy trình, tài liệu được sử dụng cho việc thực thi và điều khiển chi phí. (có từ PMBOK 6)
- **Ước lượng chi phí (Estimate Costs):** ước lượng gần đúng cho những tài nguyên cần thiết để hoàn thành dự án.
- **Dự toán ngân sách (Determine Budget):** phân bổ chi phí ước tính vào từng hạng mục công việc để thiết lập một baseline cho việc kiểm soát.
- **Kiểm soát – điều chỉnh (Control Costs):** điều chỉnh ngay khi có sự thay đổi trong công việc, có liên quan đến ngân sách.

2. Quy trình Quản lý chi phí

- **Tailoring:** (Việc may đo/điều chỉnh)
- Là hướng tiếp cận để phát triển dự án cũng tương tự như việc may đo áo quần dựa trên những số đo riêng của từng người.
- Dự án được lập kế hoạch và triển khai dự án theo những mục tiêu và các đặc điểm khác nhau của từng dự án. Vì mỗi dự án là duy nhất, nên **các quy trình quản lý dự án cần được điều chỉnh để đảm bảo dự án thành công**. Việc điều chỉnh thể hiện rằng, các quy trình quản lý dự án không phải “phù hợp cho tất cả”, nghĩa là, để đảm bảo dự án thành công, các quy trình cần được điều chỉnh nhiều lần.

2. Quy trình Quản lý chi phí

- Về việc áp dụng các quy trình Quản lý chi phí dự án. Cần nhắc cho việc điều chỉnh bao gồm nhưng không giới hạn ở:
 - Quản lý kiến thức. Tổ chức có kho lưu trữ cơ sở dữ liệu tài chính và quản lý tri thức chính thức mà người quản lý dự án bắt buộc phải sử dụng và có thể truy cập dễ dàng không?
 - Lập dự toán, lập dự toán. Tổ chức có các chính sách, thủ tục và hướng dẫn liên quan đến dự toán và lập ngân sách chính thức hoặc không chính thức không?
 - Quản lý giá trị thu được. Tổ chức có sử dụng quản lý giá trị kiểm được trong việc quản lý dự án không?
 - Sử dụng phương pháp Agile. Tổ chức có sử dụng các phương pháp linh hoạt trong quản lý dự án không? Làm thế nào để điều này tác động ước tính chi phí?
 - Quản trị. Tổ chức có các chính sách, quy trình và hướng dẫn kiểm toán và quản trị chính thức hoặc không chính thức không?

2.1 Lập kế hoạch quản lý Chi phí

- Xác định đơn vị sử dụng đo lường (ví dụ: theo ngày/giờ, ...)
- Xác định ngưỡng biến động chi phí cho phép.
- Xác định tần suất báo cáo chi phí.
- Xác định nguồn tài nguyên cần thiết (con người, thiết bị, vật tư) và số lượng để thực hiện dự án. Liệt kê thành danh sách tài nguyên cụ thể.
- Kế hoạch tài nguyên sẽ phụ thuộc vào bản chất riêng của từng dự án và tổ chức thực hiện dự án đó.

2.1 Lập kế hoạch quản lý Chi phí

Plan Cost Management

Inputs

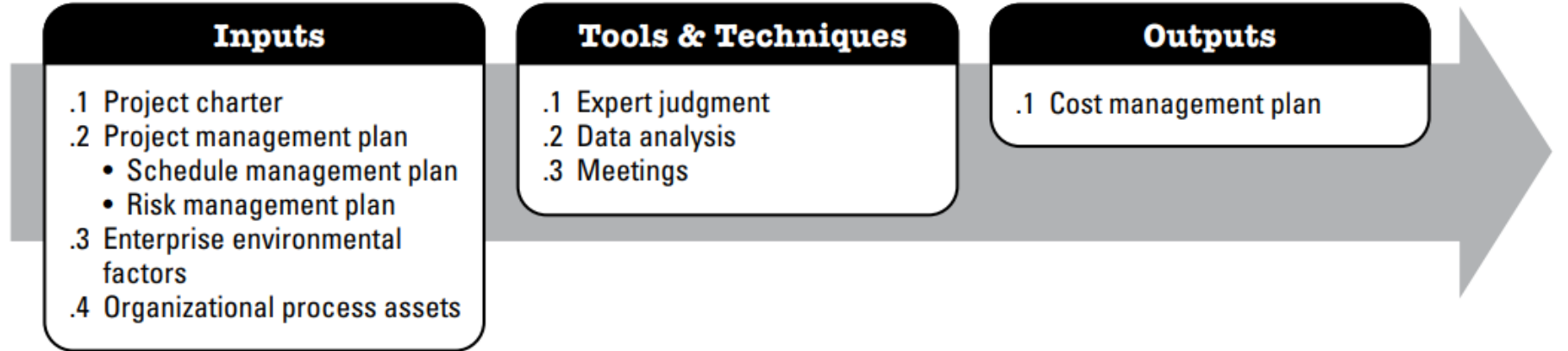
- .1 Project charter
- .2 Project management plan
 - Schedule management plan
 - Risk management plan
- .3 Enterprise environmental factors
- .4 Organizational process assets

Tools & Techniques

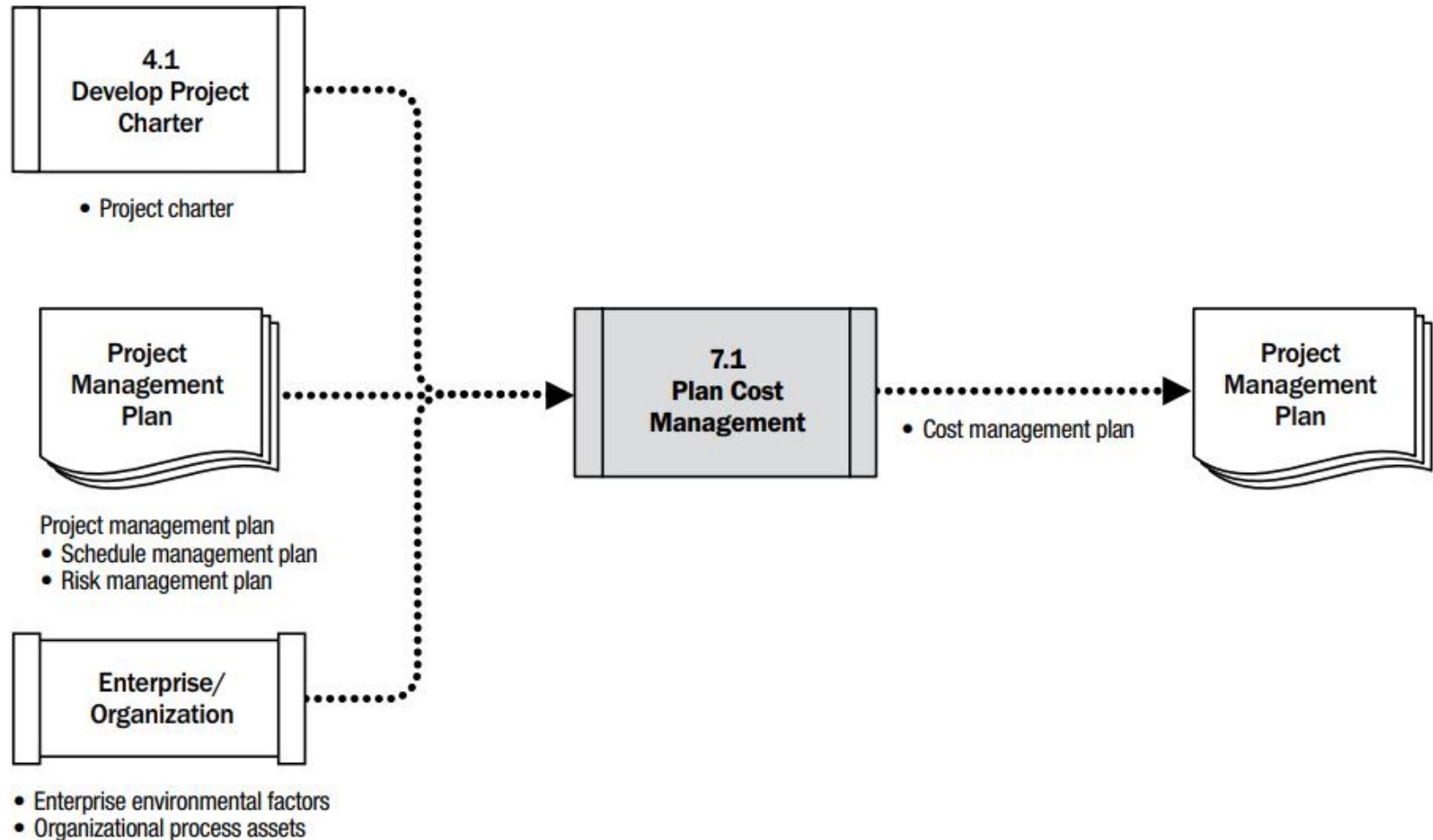
- .1 Expert judgment
- .2 Data analysis
- .3 Meetings

Outputs

- .1 Cost management plan



2.1 Lập kế hoạch quản lý Chi phí



2.1 Lập kế hoạch quản lý Chi phí

- Một số câu hỏi cần cân nhắc:
 - Dự án sẽ gặp những khó khăn nào khi thực hiện các công việc cụ thể của dự án?
 - Có những phạm vi nào của dự án ảnh hưởng đến tài nguyên?
 - Tổ chức đã thực hiện dự án nào tương tự như dự án đang thực hiện? Kỹ năng chuyên môn cá nhân của những người tham gia thực hiện có đáp ứng được?
 - Tổ chức có đủ người, trang thiết bị, vật tư để thực hiện dự án?
 - Có những chính sách nào ảnh hưởng đến các tài nguyên cần thiết?

2.1 Lập kế hoạch quản lý Chi phí

- Để giải quyết những vấn đề trên cần tham khảo đến: WBS, scope statement, thông tin trước đây và hiện tại, chính sách của tổ chức (policies)...
- Kết quả cuối cùng là phải đưa ra danh sách những tài nguyên được yêu cầu (resource requirements).

2.2 Ước lượng chi phí

Estimate Costs

Inputs

- .1 Project management plan
 - Cost management plan
 - Quality management plan
 - Scope baseline
- .2 Project documents
 - Lessons learned register
 - Project schedule
 - Resources requirements
 - Risk register
- .3 Enterprise environmental factors
- .4 Organizational process assets

Tools & Techniques

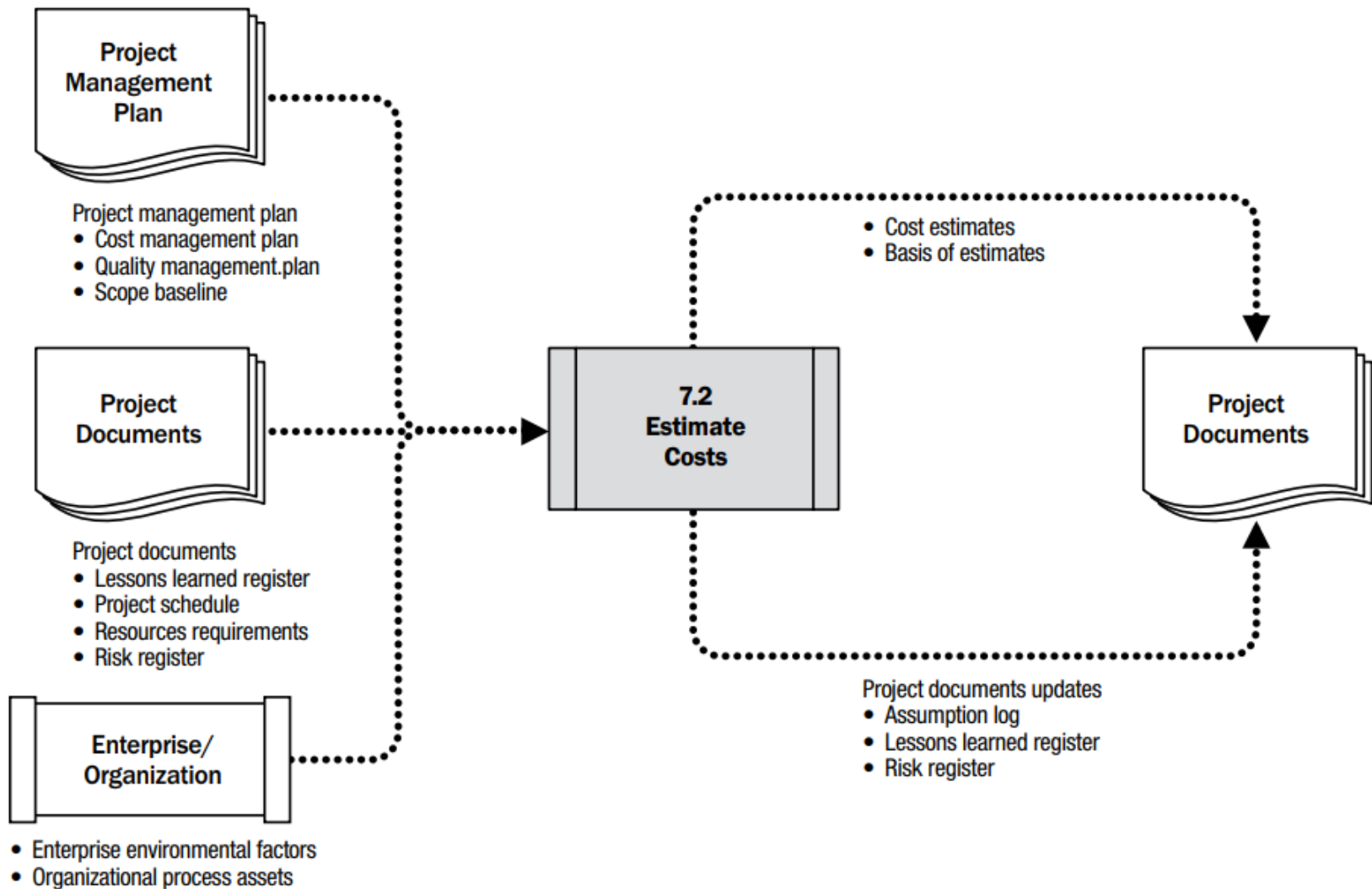
- .1 Expert judgment
- .2 Analogous estimating
- .3 Parametric estimating
- .4 Bottom-up estimating
- .5 Three-point estimating
- .6 Data analysis
 - Alternatives analysis
 - Reserve analysis
 - Cost of quality
- .7 Project management information system
- .8 Decision making
 - Voting

Outputs

- .1 Cost estimates
- .2 Basis of estimates
- .3 Project documents updates
 - Assumption log
 - Lessons learned register
 - Risk register



2.2 Ước lượng chi phí



2.2 Ước lượng chi phí

- Đầu ra quan trọng của QL chi phí dự án là ước tính chi phí.
- Các loại ước lượng chi phí

Loại ước tính	Khi nào làm	Tại sao làm	Độ chính xác
Ước lượng thô	Rất sớm, có thể trước khi dự án bắt đầu	Hỗ trợ quyết định lựa chọn dự án	-50%, +100%
Ngân sách	Trước khi dự án kết thúc 1-2 năm	Đưa vào kế hoạch ngân sách	-10%, +25%
Xác định	Trước khi dự án kết thúc < 1 năm	Cung cấp chi tiết, ước lượng chi phí thực sự	-5%, +10%

2.2 Ước lượng chi phí

- Các phương pháp để ước lượng chi phí dự án
 - Ước lượng của chuyên gia
 - **Tương tự hay ước lượng từ trên xuống (Top-down estimating)**
 - **Từ dưới lên (Bottom-up estimating)**
 - **Ước lượng 3 trường hợp (3 điểm).**
 - **Mô hình tham số**

2.2.1 Ước lượng tương tự



ƯU ĐIỂM



Có độ tin cậy và thuyết phục khi so sánh với những dự án thực tế trước đó.

NHƯỢC ĐIỂM



Không hiệu quả khi ước lượng các sản phẩm phần mềm, công nghệ, thiết bị mới...

2.2.2 Ước lượng từ dưới lên

- Ước tính các nhiệm vụ riêng lẻ, rồi tính tổng lại để có chi phí toàn bộ.
- Có thể phân công cho người phụ trách công việc ước tính chi phí cho công việc của họ.

ƯU ĐIỂM



Tính từng nhiệm vụ riêng lẻ + kinh nghiệm của người đánh giá
→ chính xác hơn.

NHƯỢC ĐIỂM



Tốn thời gian

2.2.3 Ước lượng 3 điểm

- Chi phí dự kiến (expected cost - c_E), có thể được tính bằng công thức. Hai công thức thường được sử dụng là phân bố tam giác và phân bố beta. Các công thức là:
 - Phân bố tam giác. $c_E = (c_O + c_M + c_P) / 3$
 - Phân phối beta. $c_E = (c_O + 4c_M + c_P) / 6$
- Trong đó
 - Most likely(c_M). Chi phí của hoạt động, dựa trên đánh giá nỗ lực thực tế cho công việc được yêu cầu và bất kỳ chi phí dự đoán nào.
 - Lạc quan (c_O). Chi phí dựa trên phân tích tình huống tốt nhất cho hoạt động.
 - Bi quan (c_P). Chi phí dựa trên phân tích tình huống xấu nhất cho hoạt động

2.2.4 Mô hình tham số

- Sử dụng các đặc tính riêng biệt của dự án, áp dụng phương pháp toán học để ước tính chi phí.
- Dựa vào các yếu tố như: ngôn ngữ lập trình dùng trong dự án, trình độ chuyên nghiệp của người lập trình, kích cỡ và độ phức tạp của dữ liệu có liên quan,...
- Có độ tin cậy cao nhất khi thông tin được dùng để tạo mô hình là chính xác.
- Mô hình **COCOMO** (Constructive Cost Model) là mô hình thông dụng.
 - Được dùng để ước tính chi phí cho các dự án phát triển phần mềm dựa vào các thông số như các dòng mã nguồn (Source Line Of Code - SLOC) hay điểm chức năng (function point), số lượng nhập xuất dữ liệu, số tập tin phải thao tác...

2.2 Ước lượng chi phí

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

2.3 Xác định ngân sách

- Phân bổ chi phí về các nguồn tài nguyên và các hạng mục công việc cụ thể theo thời gian.
- Đầu ra quan trọng là **cost baseline** cho việc kiểm soát chi phí dự án.

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

2.3 Xác định ngân sách

Determine Budget

Inputs

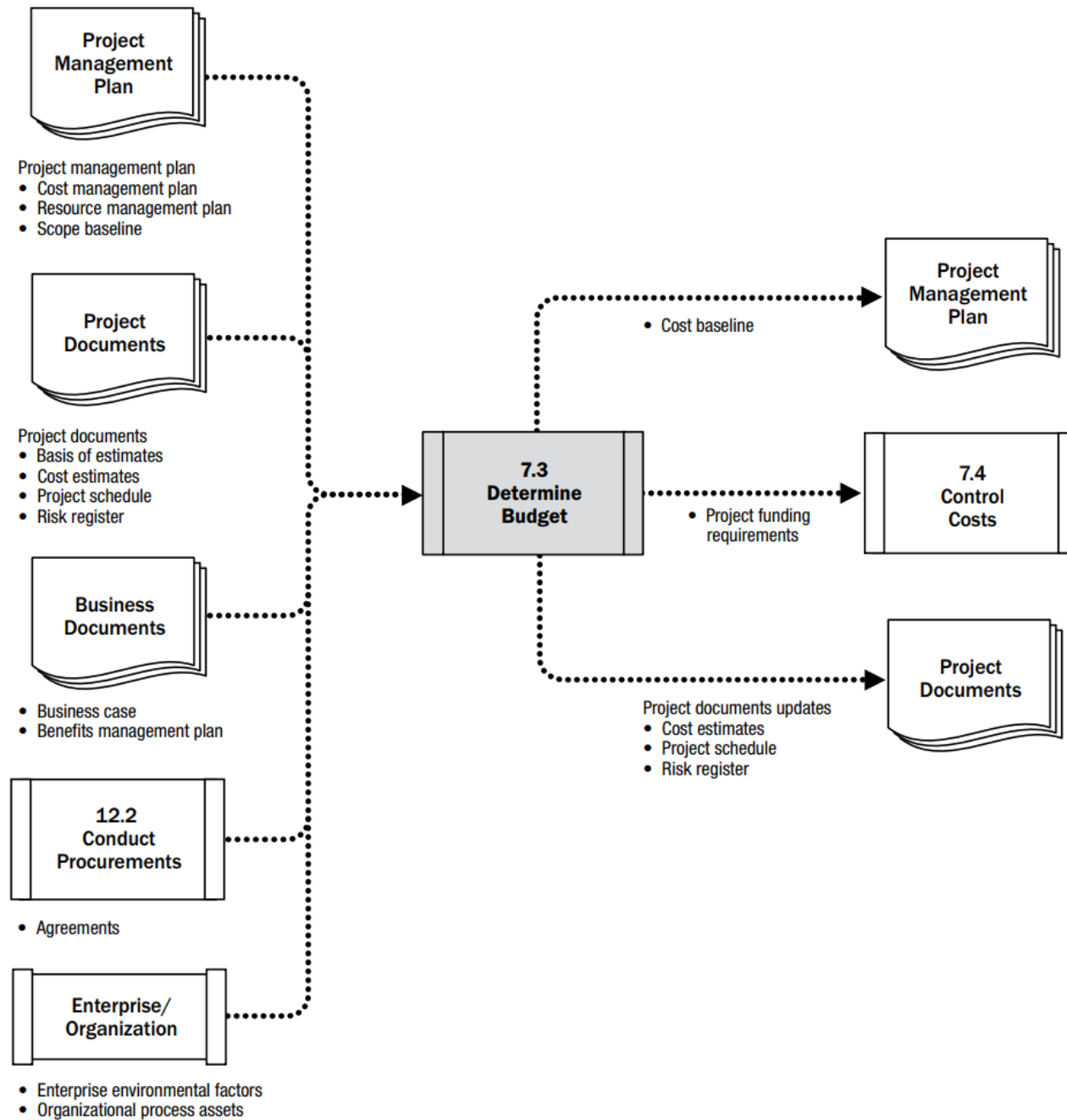
- .1 Project management plan
 - Cost management plan
 - Resource management plan
 - Scope baseline
- .2 Project documents
 - Basis of estimates
 - Cost estimates
 - Project schedule
 - Risk register
- .3 Business documents
 - Business case
 - Benefits management plan
- .4 Agreements
- .5 Enterprise environmental factors
- .6 Organizational process assets

Tools & Techniques

- .1 Expert judgment
- .2 Cost aggregation
- .3 Data analysis
 - Reserve analysis
- .4 Historical information review
- .5 Funding limit reconciliation
- .6 Financing

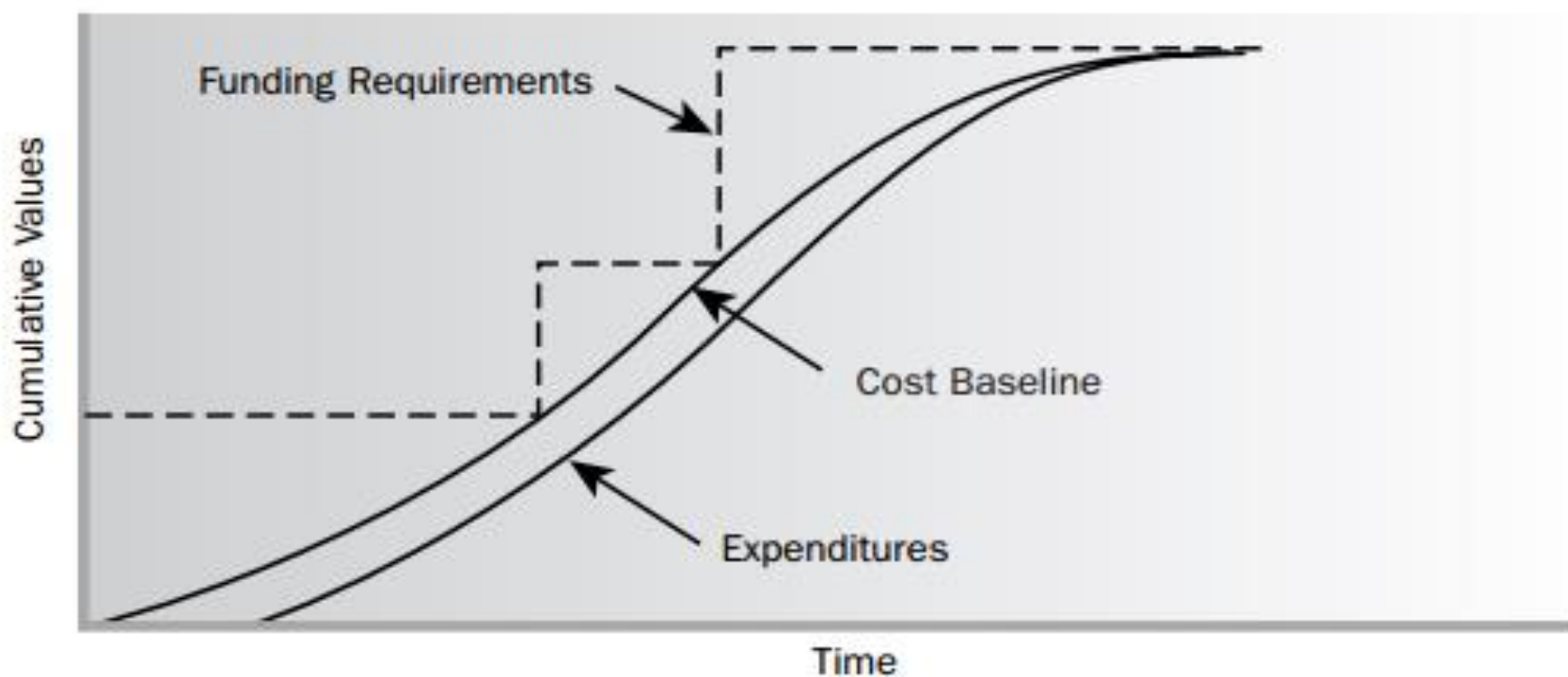
Outputs

- .1 Cost baseline
- .2 Project funding requirements
- .3 Project documents updates
 - Cost estimates
 - Project schedule
 - Risk register



2.3 Xác định ngân sách

- Ví dụ: dự tính dự án A làm hết 100 triệu => BAC = 100 tr. Nhưng khi thực hiện dự án thì đã tốn 120 tr thì Project budget = 120 tr.



2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- Giám sát việc thực thi về chi phí để phát hiện những điều khác biệt với kế hoạch.
- Bảo đảm rằng tất cả những thay đổi hợp lý đều phải được ghi nhận vào cost baseline một cách chính xác.
- Ngăn chặn những thay đổi không đúng, không thích hợp và những thay đổi trái phép.
- Thông báo sự thay đổi đến những người liên quan có thẩm quyền.

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- Tại thời điểm t, theo kế hoạch dự án chi tiêu 10.000USD, thực tế đã tiêu 8.000USD.



2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

Control Costs

Inputs

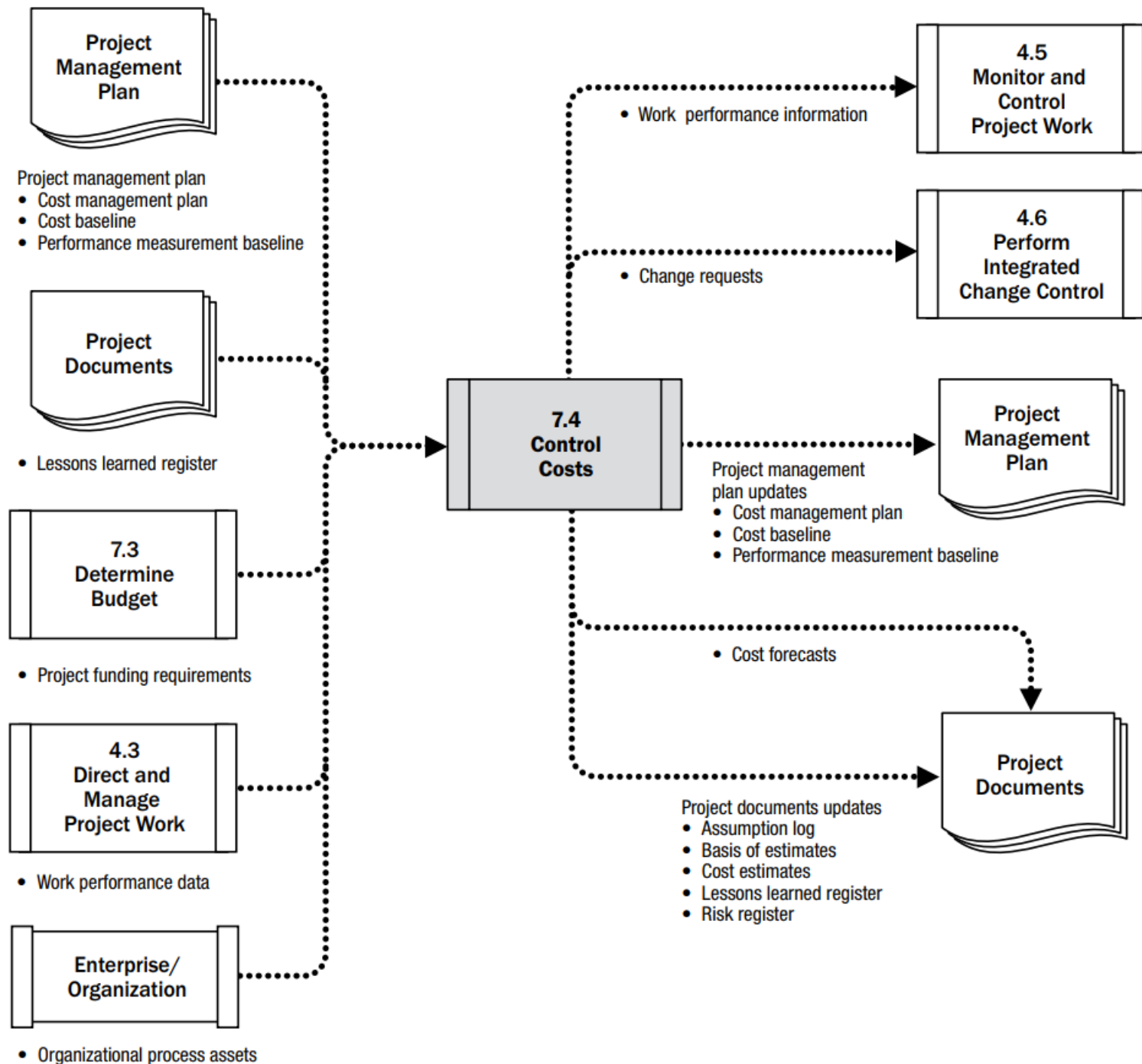
- .1 Project management plan
 - Cost management plan
 - Cost baseline
 - Performance measurement baseline
- .2 Project documents
 - Lessons learned register
- .3 Project funding requirements
- .4 Work performance data
- .5 Organizational process assets

Tools & Techniques

- .1 Expert judgment
- .2 Data analysis
 - Earned value analysis
 - Variance analysis
 - Trend analysis
 - Reserve analysis
- .3 To-complete performance index
- .4 Project management information system

Outputs

- .1 Work performance information
- .2 Cost forecasts
- .3 Change requests
- .4 Project management plan updates
 - Cost management plan
 - Cost baseline
 - Performance measurement baseline
- .5 Project documents updates
 - Assumption log
 - Basis of estimates
 - Cost estimates
 - Lessons learned register
 - Risk register



2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **EVM (Earned Value Management)** là một kỹ thuật đo lường sự thực hiện dự án thông qua việc tích hợp dữ liệu về phạm vi, thời gian và chi phí dự án.
- Đưa ra mốc chi phí (**Cost Baseline**), người QL cần phải xác định cách tốt nhất mà dự án đạt được mục tiêu.
- Cần có những thông tin chính xác định kỳ để so sánh với baseline. Từ đó định ra chi phí thực sự cần bao nhiêu để hoàn thành công việc.

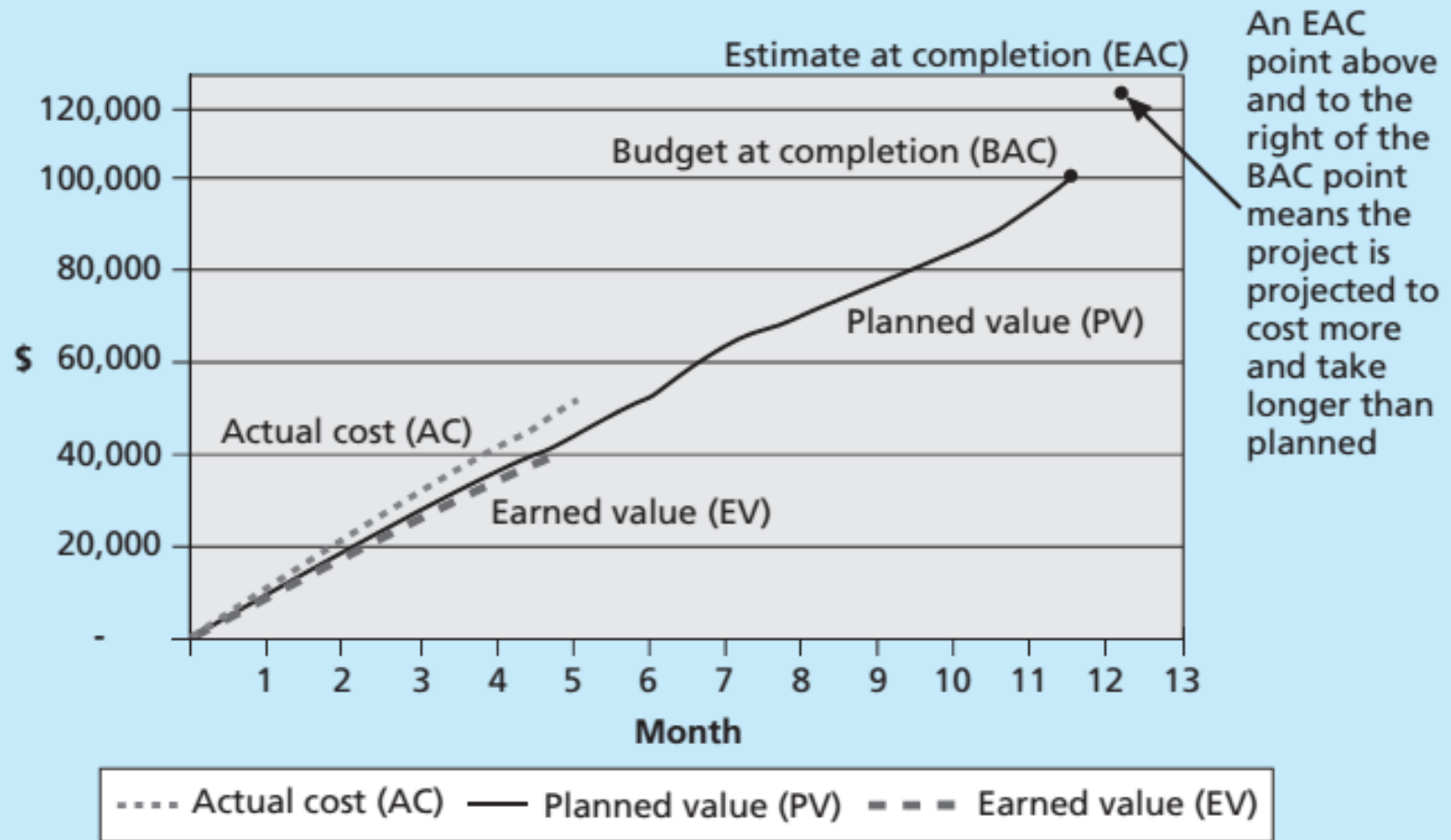
2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- Sử dụng EVM để:
 - Báo cáo tiến độ dự án
 - Báo cáo hiện trạng ngân sách đã sử dụng
 - Dự đoán tiến triển trong tương lai

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- Các thuật ngữ trong EVM:
 - **Giá trị kế hoạch - Planned Value (PV):** là chi phí kế hoạch để thực hiện hoàn tất công việc theo kế hoạch (BCWS – Budgeted Cost of Work Scheduled)
 - **Giá trị thu được - Earned Value (EV):** là chi phí theo kế hoạch của công việc đã thật sự hoàn thành (BCWP – Budgeted Cost of Work Performed)
 - **Chi phí thực tế - Actual Cost (AC):** là chi phí thực tế của công việc đã hoàn thành (ACWP – Actual Cost of Work Performed), là tổng cộng các chi phí trực tiếp hay gián tiếp trong việc hoàn tất công việc trong một giai đoạn định trước.

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí



2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **$CV = EV - AC$ (Cost variance)**
 - Sự khác biệt giữa chi phí kế hoạch và thực tế của các công việc đã hoàn thành (chênh lệch chi phí)
- **$CPI = EV/AC$ (Cost Performance Index)**
 - Tỷ số giữa chi phí kế hoạch và thực tế của các công việc đã hoàn thành
 - **Chỉ số chi phí thực hiện**
- $CV < 0$ ($CPI < 1$): dự án vượt chi và ngược lại.
- $CV = 0$ ($CPI = 1$): có chi phí phù hợp với ngân sách

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **SV = EV – PV (Schedule Variance)**
 - Sự khác biệt giữa hoàn thành CV theo kế hoạch và theo thực tế
 - Chênh lệch chi phí do thay đổi tiến độ
- **SPI = EV/PV (Schedule Performance Index)**
 - Tỷ số thực hiện công việc theo kế hoạch và thực tế
 - Chỉ số thực hiện lịch biểu
- $SV < 0$ ($SPI < 1$): dự án đang trễ hạn và ngược lại
- $SV = 0$ ($SPI = 1$): đúng tiến độ

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **Các công thức dự đoán dự án trong tương lai:**
 - **BAC** (The budget at completion): chi phí của dự án theo kế hoạch
 - **EAC** (Estimate At Completion) = **BAC/CPI**: chi phí tại thời điểm kết thúc dự án
 - Ước tính để hoàn thành (estimate to complete -ETC): cho biết sẽ chi tiêu nhiều hơn bao nhiêu cho dự án. **ETC= EAC – AC**
 - **Ước tính thời gian hoàn thành** (Estimate Time to Complete) = **ước tính thời gian ban đầu / SPI**
 - **PV=BAC*%Kế hoạch hoàn thành**
 - Đến thời điểm hiện tại, nhóm dự án đã thực hiện 300 giờ làm việc trên tổng số giờ của dự án là 1.000 giờ, thì % kế hoạch hoàn thành của toán bộ dự án là 30%

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **EV= BAC * % thực tế hoàn thành**

- Nhóm dự án đã thực hiện 300 giờ làm việc cho đến thời điểm hiện tại trên tổng số 1.000. Nhưng thực tế chỉ hoàn thành 35% công việc => % thực tế hoàn thành là 35%.

- Chỉ số hiệu suất hoàn thành (To Complete Performance Index-TCPI)

$$TCPI = \frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$$

- Phát sinh lúc hoàn thành (**Variance at Complete-VAC**): dự đoán phát sinh khi thực hiện dự án

$$VAC = BAC - EAC$$

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **Ví dụ 1:** Một đề án lắp ráp 10 máy phát điện với chi phí là 100 USD và thực hiện trong vòng 10 tuần. Tại thời điểm kết thúc tuần thứ 6 thì tình trạng công việc như sau: lắp ráp được 5,5 máy, sử dụng hết 85 USD.
- PV: theo kế hoạch phải lắp được 6 máy (vì đã làm việc được 6/10 thời gian) → giá trị công việc là $(6 \text{ máy}/10 \text{ máy}) * 100 \text{ USD} = 60 \text{ USD}$.
- EV: trên thực tế chỉ lắp ráp được 5,5 máy → giá trị công việc là $(5,5 \text{ máy}/10 \text{ máy}) * 100 \text{ USD} = 55 \text{ USD}$
- AC = 85 USD
- $SV = EV - PV = 55 - 60 = -5 < 0$: trễ hơn so với kế hoạch
- $CV = EV - AC = 55 - 85 = -30 < 0$: vượt chi

2.4 Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- **Ví dụ 2 :** Một đề án lắp ráp 10 xe hơi trong vòng 6 tuần, sử dụng 600 giờ lao động với giá 10USD/1giờ. Như vậy giá trị toàn bộ dự án là $600 \text{ giờ lao động} \times 10\text{USD/1 giờ} = 6000 \text{ USD}$. Tại thời điểm kết thúc tuần thứ 3, các nhân viên lắp ráp được 4 xe và sử dụng hết 400 giờ lao động.
 1. Cho biết tiến độ dự án về thời gian và chi phí?
 2. Ước tính lại thời gian hoàn thành và chi phí của dự án.

Bài tập

- Cho thông tin trong một dự án thực hiện 1 năm. $PV = \$23.000$; $EV = \$20.000$; $AC = \$25.000$; $BAC = \$120.000$
1. Tính CV, SV, CPI?
 2. Dự án thực hiện trong bao lâu? trước hay sau kế hoạch, có vượt ngân sách không?
 3. Tính lại giá trị EAC cho dự án này.
 4. Ước lượng trong bao lâu sẽ hoàn thành dự án?

Bài tập

- Dự án của bạn có tổng ngân sách là \$ 300.000. Bạn kiểm tra hồ sơ dự án và thấy rằng bạn đã dành \$175.000 cho đến nay. Nhóm nghiên cứu đã hoàn thành 40% công việc của dự án, nhưng khi bạn kiểm tra lịch trình nó nói rằng họ đã hoàn thành 50% công việc.
- Tính: BAC, AC, EV, PV, SV, CV, CPI, SPI

Q & A

ThS. Tạ Việt Phương
phuongtv@uit.edu.vn