ESF II project of the University of West Bohemia in Pilsen

reg. number: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013239



EUROPEAN UNION
European Structural and Investment Funds
Operational Programme Research,
Development and Education

MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS

KFU/AMUC

Management Accounting in English

Lecture
no. 7
ABC method of calculation

Ing. Marie Černá, Ph.D.

EUROPEAN UNION
European Structural and Investment Funds
Operational Programme Research,
Development and Education

MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS

ABC method of calculation

Background and history

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- Cost management focused on relation of costs to partial activities is known as - ***ABC cost method*** *(Activity Based Costing).*

- ABC is based on the recognition of the relationship between costs and single element of the business process - activity.

- Impuls for creation of such method was given by the changes in the the substance of the business process.
(Second half of the 20th century.)

- The main incentive for creation and development of this method were significant changes in business process not only in production area, but also in tertiary sector, transportation, banking and other areas.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

What led to this rapid development?

- ✓ The interest of customers and market participants focused on shopping in one place *(‘under one roof’)*.



- ✓ This influences the growth in structure of performed activities *(but often inversely to the volume of output)*;

- ✓ Considerable part of range of products is still provided in lower volume of output to be able to hold also customers focused on complex deliveries.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- ✓ Pressure on the producers to supply wide sortiment of performances in shorter time intervals.
- ✓ The life time of provided products shortens.
- ✓ The amount of provided products modifications increases.
- ✓ Customers′ requirements on quality of provided performances grow significantly.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- ✓ Customers do not want just uniform products, they want distinguishable product.



- ✓ Individualization of performances.

(This led to significant diversification of performance character even within a single species segment.)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

Different titles for the same content:

- ✓ Activity Based Costing (ABC) … Anglo-Saxon area
- ✓ Activity Accounting … Anglo-Saxon area
- ✓ Cost Driver Accounting … Anglo-Saxon area
- ✓ Prozessorientierte Kostenrechnung … Germany
- ✓ Aktivitätsorientierte Kostenrechnung … Germany



- ✓ Activity Based Budgeting
- ✓ Activity Based Management
- ✓ Value Based Management

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

The way of performance has changed:

- ✓ It had an impact on the cost structure.
- ✓ The ratio of ‘unit labour’ decreases and the proportion of automated processes increased *(use of ICT)*.
- ✓ Cost efficiency is influenced by the ability of the company to coordinate the processes rationally.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

The structure of costs changed:

- ✓ These changes are also reflected in the ***change of cost structure***:
  - The ratio of unit costs decreases in relation to overhead costs.
- ✓ The considerable part of overheads is formed by fixed (mainly sunk) costs.
- ✓ The most significant decision making task started to be ***optimum capacity utilization***.
- ✓ The necessity to make the way of assigning costs to final performances better arose.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- The more significant change was visible in increase of overheads innovative, utility (auxiliary), but also information, planning, controlling and strategically oriented activities.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- It is sometimes difficult to distinguish functional relationship *(dependency)* of these costs on changes in the volume and structure of final performance …
- … even if they are often variable *(or semi-variable)* in relation to specified activity.

- Relationship of these costs to the unit of final performance is so diverse that the traditional definition ‘fixed - variable’ does not fully reflect the base of this relationship



what can cause errors in decision making.

(such costs are for example: costs on research and development, production management, quality control, supply and transport operations, ...)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- These costs can be explained using formula by (Král, 2018):

$$R_V^F \uparrow CD \downarrow Q$$

where:

R … overheads
F … part taken as fixed overheads
V … part taken as variable overheads
CD … cost driver
Q … volume of final output

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - background and history

- These reported changes led to criticism of classical approach that is primarily based on the effort to manage (calculate) costs of final performance to change in orientation on ***costs of activities***.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method of calculation

Explanation of terms

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - explanation of terms

✓ ***Activity***

Element of business process that can be determined at least in terms of costs that have to be spent with the necessity to ensure this part of business process.

These activities can be further divided to:

- Activities, where costs and purpose associated with their existence is expressible. (material ordering)
- Activities, where costs are expressible, purpose not. (activities associated with department management)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - explanation of terms

- ***Subprocess***

System connection of individual activities representing functional or purposefully defined part of business process.

(logistics by own logistic department)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - explanation of terms

- ***Process***

System connection of individual subprocesses.

Its beginning is significantly oriented on identification of customers′ needs.

Process is focused on meeting these customers′ needs.

Process begins and ends with the ‘customer’

(post deliveries)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method of calculation

Approach - guidelines

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines

Activity-based costing (ABC)
is accounting method that identifies the activities
that the company performs and then assigns indirect costs to products.

- ✓ An activity-based costing (ABC) system recognizes the relationship between costs, activities and products, and through this relationship, it assigns indirect costs to products less arbitrarily than traditional methods.

- ✓ Some costs are difficult to assign through this method of cost accounting.
  (indirect costs: management and office staff salaries)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines

Use of ABC method is specified in following 6 steps:

1) Defining homogenous groups of overheads ***(Cost Pools)*** characterized by their relation to processes or activities that cause their creation.

2) Defining the sources of costs and state this sources using relational variables that cause the incurrence of costs ***(Cost driver)***.

3) Defining, resp. determining the amount of respective homogenous group of costs and scale (volume size) of appropriate reference values.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines

4) Determination, resp. calculation of the portion of the costs per unit of relational variable.

5) Determination of the extent of retrospective reference values which were caused by specific types of finished products, work or services.

6) Allocation of the average cost of individual activities to calculation unit.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

Example:

- ✓ Till today, company still used the whole production capacity for production of the only final product T1.
- ✓ Because of the market requirements, company implemented also technologically similar product T2 to its production process.
- ✓ Even if the amount of implemented product is not high, this situation leads to decrease of the whole final output and to relatively high increase of costs on quality control.
- ✓ The responsibility for effectivity of this control is given to 'control department' that charges its performance to production department.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

Information about costs on quality control:

Volume of ouput	**T1**	**T2**
Volume of produced output in pieces	10 000	1 000
Total control costs in CZK	80 000	
Requirements on quality control	Control of both types of output is the same	

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

It is necessary to ***allocate control costs*** to products T1 a T2.

Solution is influenced by used method of calculation
and eventual differentiation of costs on quality control.

- ✓ Using set out conditions *(the control is equally difficult in both cases)* and classical calculation method of full costs (method of simple division):

  80 000/11 000 = 7.27 CZK
  (to both products in their calculation similarly)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

- Information about the same proportion of average total costs for both calculation units is using the method of divided management of fixed and variable costs in relation to the number of controls.

- Assume that the proportional costs (unit) caused by one control are 20 CZK and 5 % from the total amount of product was controlled (550 pcs).

- Then total proportional costs on quality are 11 000 CZK.

- The rest, 69 000 CZK, are fixed costs related to the top (designed capacity) that represents 900 pieces of controlled products per period.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

Calculation of both products is the same in the item of quality control costs:

Output	T1	CZK	T2
Average variable costs caused by control of 1 piece (unit)	1		1
Average fixed costs per 1 piece (unit)	6.27		6.27
Total	7.27		7.27

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

- The purpose of ABC cost calculation method is to express as precise as possible the relation between costs and the cause of their creation, especially when the cause is not the increase in the volume of final production.

- This describes solved example.

- Increase in costs on quality control was not caused by the increase in the production volume, but by their extension to the range.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

- Assume that the increase in costs on quality control made managers to be interested in more detailed analysis of quality control costs development.
- Based on this analysis was identified that these costs increase periodically together with the change in production range.
- It is necessary to control weekly the production.
- Assume that in accordance with obtained data, employees control 350 units of product T1 and 200 units of product T2 from the total amount of 550 units.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - guidelines - example

Calculation of final products (output):

Variable costs caused by the control of 1 unit of product in CZK	20.00
Variable costs caused by the control of T1 products in CZK (350x20)	7 000.00
Variable costs caused by the control of T2 products in CZK (200x20)	4 000.00
Average variable costs per 1 unit of product T1 in CZK (7 000/10 000)	0.70
Average variable costs per 1 unit of product T2 in CZK (4 000/1000)	4.00
Average fixed costs per 1 unit of product T1 and T2 in CZK (69 000/11 000)	6.27
Calculation in the item of overhead-control according to ABC per 1 unit T1 in CZK (0.70+6.27)	6.97
Total overhead-control of T1 in CZK (6.97x10 000)	69 700.00
Calculation in the item of overhead-control according to ABC per 1 unit T2 in CZK (6.27+4)	10.27
Total overhead-control T2 in CZK (10.27x1 000)	10 270.00
Total overhead-control (69 700+10 270+round30)	80 000.00

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method of calculation

Advantages and disadvantages (limitations)

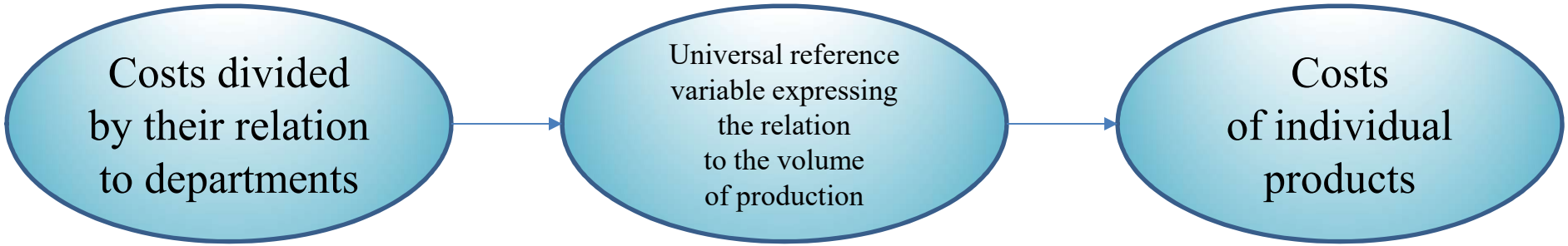
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Comparison of traditional method of calculation and calculation by ABC method

Traditional method of calculation



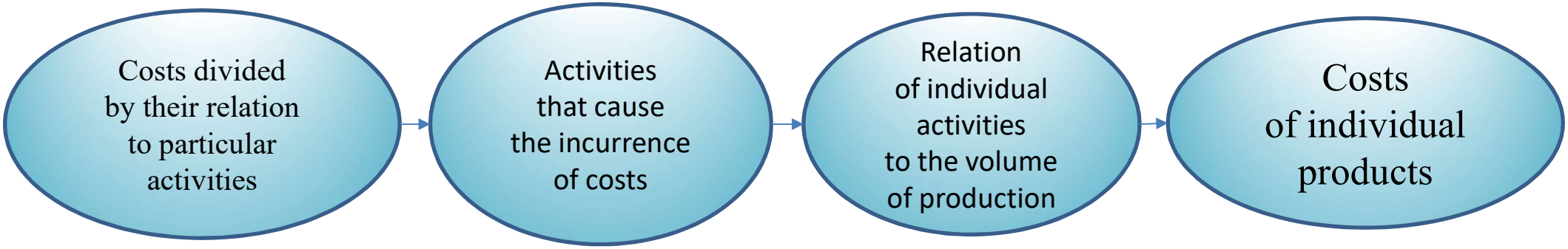
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Comparison of traditional method of calculation and calculation by ABC method

Activity Based Costing (ABC)



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

ABC works with:

- ✓ **New perspective on activities:**
  - Analysis of the cost effectiveness.
  - Pressure on the reduction of non standard activities.
  - Elimination of ‘activities’ with no effect.
  - Restructuralization of company processes.

- ✓ **New perspective on activities associated with better documentation for the management of economy:**
  - Activity Based Budgeting
  - Zero Based Budgeting

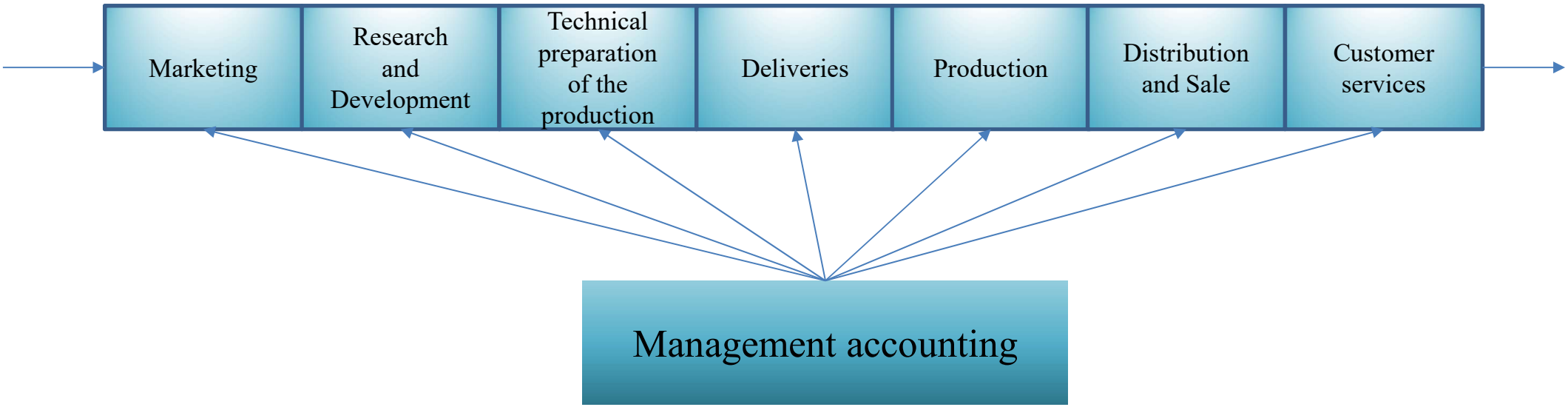
EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

New perspective on business process:

- ✓ Main business process of production company from the perspective of accounting based on activities.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

New approach to product costs:

- non-standard activities are related with high costs,
- base for price defense and negotiations,
- mediated effects on:

  - construction
  - technology
  - organization
  - quality

  } of the main business process

  - logistics
  - quality management
  - and other parts of service activities and processes that influence cost effectiveness of products.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Example of possible division of activities:

Activities influenced by the volume of production:

- value added per customer *(customer contact)*,
- value added per product *(quality control)*,
- no added value *(storage of finished products)*,
- negative value added *(complaints)*.

Activities not influenced by the volume of production:

- management,
- administration.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Activity Based Budgeting

‘Activity-based budgeting (ABB) is a system that records, researches, and analyzes activities that lead to costs for a company. Every activity in an organization that incurs a cost is scrutinized for potential ways to create efficiencies. Budgets are then developed based on these results.
Activity-based budgeting (ABB) is more rigorous
than traditional budgeting processes, which tend to merely adjust previous budgets to account for inflation or business development.’

(Investopedia, 2020a)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Zero Based Budgeting

'Zero-based budgeting (ZBB) is a method of budgeting
in which all expenses must be justified for each new period.
The process of zero-based budgeting starts from a 'zero base',
and every function within an organization is analyzed for its needs
and costs.
Budgets are then built around what is needed for the upcoming period,
regardless of whether each budget is higher or lower than the previous
one.'

(Investopedia, 2020b)

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - advantages and disadvantages

Limitations of Activity Based Costing

- ✓ It is difficult (wide range of gathered data).
- ✓ Methodical problems with identification of costs on activities base:
  - 'historical' costs,
  - costs related to more activities.
- ✓ Limited use for motivation of employees.

*(Belongs rather between calculations of **full costs** → limitation is static view.)*

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Use of
Classical calculation and ABC

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - use

Use of method of cost management by individual activities in practice:

- ✓ This method is usually implemented with the intention to be used selectively for description of processes that should not be expressed by traditional methods, because of their high error rate.

- ✓ Significant differences bring this method in activities, where the development of processes causes the cost incurrence in indirect relation to final output.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - use

Typical is this relation between costs, activity and the volume of final output for four types of activities:

- ✓ **Logistics activities**
  - material orders,
  - internal transportation, packaging, shipping,
  - negotiation of orders,
  - transportation to customers,
  - information support for these activities.

- ✓ **Operations ensuring the balance between sources and use**
  - operative planning,
  - supervisory control of supply, production and sales.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

ABC method - use

Typical is this relation between costs, activity and the volume of final output for four types of activities:

- ✓ **Operations to ensure the implementation of changes**
  - adjustment of machines,
  - research and development,
  - construction and technological preparation,
  - change management.
- ✓ **Operations ensuring the quality control**
  - quality control,
  - handling of claims.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Literature:

Basic:

BPP Learning Media. (2009). *ACCA:paper F2: management accounting.* London, UK: BPP Learning Media.

Kaplan-Foulks Lynch. (2006). *Financial information for management, paper 1.2.* Berkshire, UK: Kaplan-Foulks Lynch.

Recommended:

Horngren, Ch. T. (1991). *Cost accounting: A Managerial emphasis.* New Yersey, USA: Prentice Hall.

Needles, B. E. et al. (1988). *Financial & managerial accounting.* Boston, USA: Houghton Miffin Co.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Additional literature used in presentation:

- BPP Learning Media. (2009). *ACCA:paper F2: management accounting.* London, UK: BPP Learning Media.

- Investopedia. (2020a). *ABB.* Retrieved from https://www.investopedia.com/terms/a/abb.asp

- Investopedia. (2020b). *ZBB.* Retrieved from https://www.investopedia.com/terms/z/zbb.asp

- Kaplan-Foulks Lynch. (2006). *Financial information for management, paper 1.2.* Berkshire, UK: Kaplan-Foulks Lynch.

- Král, B. (2018). *Manažerské účetnictví.* Praha, Česko: Management Press.

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Thank you for your attention!

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY