



**VISOKA POSLOVNA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA
ČAČAK**

MAGISTARSKI RAD

**Сучељавање Activity-Based Costing-а и процесног обрачуна
у оквиру концепта обрачуна трошкова заснованог
на активностима на примеру BMW Werk Dingolfing**

Mentor: _____
Profesor: _____

Student: _____
Br.Indeksa: _____

Mesto, mesec, godina

Сучељавање Activity-Based Costing-а и процесног обрачуна у оквиру концепта обрачуна трошкова заснованог на активностима на примеру BMW Werk Dingolfing

Доц. др Ххххх Хххххх*

Сажетак:

Услед недостатка традиционалних система у обрачуна опитних трошкова, развијени су бројни приступи у оквиру концепта система обрачуна трошкова, заснованих на активностима. Два најпознатија таква приступа су Activity-Based Costing и процесни обрачун трошкова (Prozeßkostenrechnung). Оба приступа се релативно успешно примењују у обрачуна опитних трошкова, иако између њих постоје значајне разлике, које се објашњавају на примеру логистике у BMW-овом погону у Dingolfing-у.

Кључне речи: *Activity-Based Costing, процесни обрачун трошкова (Prozeßkostenrechnung), активности, процеси, цена коштања*

Abstract:

Due to flaws of traditional systems in overhead costing, there have been developed numerous approaches within the bounds of costing systems based on activities. Such two most important approaches are Activity-Based Costing and process costing (Prozeßkostenrechnung). Both approaches are relatively successfully used in overhead costing, although there are significant differences among them, explained on case of logistics at BMW plant in Dingolfing.

Key words: *Activity-Based Costing, process costing (Prozeßkostenrechnung), activities, processes, cost price.*

* Доцент на Пословном факултету, Универзитета Сингидунум у Београду.

1. Увод

Концепт обрачуна трошкова заснован на активностима, представља скуп сродних идеја, које су се у истоветно време јавиле, најпре у пракси појединих предузећа у Сједињеним Америчким Државама, Великој Британији и Немачкој. Из тог разлога, данас може да се говори о овим идејама, у енглеском и немачком говорном подручју, као покушајима да се превазиђу недостаци традиционалних система, при распоређивању општих трошкова. Ова тема је инспирисала настанак великог броја чланака у специјализованим часописима и расправа на округлим столовима научних саветовања, тако да се чини да не постоји више простора за продор нечег новог у овој области. Главни подстрек у посвећивању нешто веће пажње овој теми, аутор је пронашао у одређеним језичким несугласицама, које се јављају при помињању овог концепта. Ова идеја је у домаћу литературу продрла углавном услед утицаја енглеског говорног подручја, односно синтагме Activity-Based Costing, која се обично погрешно преводи, искључиво као систем обрачуна трошкова по основу активности. Она заправо представља само један од система обрачуна трошкова, заснованих на активностима. У том контексту, аутор предлаже да се ова синтагма уопште не преводи, већ треба да се наводи у изворном, препознатљивом облику, као Activity-Based Costing. Колико је пажње посвећено овом систему, толико је знатно мање научне расправе подстакао један други, такође значајан систем унутар концепта обрачуна трошкова заснован на активностима, тзв. процесни обрачун трошкова (Prozeßkostenrechnung).

Овај рад настоји да укаже на основне сличности и разлике поменути два система обрачуна трошкова, најпре са становишта историјског развоја, а затим и кроз практични пример, на основу истраживања, које је аутор спровео код чувеног произвођача аутомобила BMW, односно у његовом погону у Dingolfing-у. На основу тога, овај рад представља својеврсни наставак чланака о инструментима controlling-a, који су објављени у бројевима 7-8 и 9-10, часописа *Рачуноводство*, из 2009. године. Основне претпоставке од којих је аутор пошао у покушају сучељавања Activity-Based Costing-a и процесног обрачуна би биле:

- Процесни обрачун трошкова је примеренији функционалној организационој структури, у којој су оформљена места трошкова;
- Activity-Based Costing користи већи број активности у односу на број процеса који су присутни у процесном обрачуну;
- Јединична цена коштања у процесном обрачуну исказује блажи пад, односно поседује константнији ток при повећању количине учинка, у односу на исту код Activity-Based Costing-a;
- Повећање броја посматраних активности у Activity-Based Costing-у изазива већи раст општих трошкова у виду надзора и контроле, у односу на процесни обрачун;

Најзаступљенији метод истраживања у вези са процесним обрачуном трошкова је анализа прикупљене документације у самом погону у Dingolfing-у. С друге стране, за анализу Activity-Based Costing-a, коришћен је метод дозвољене симулације, са изношењем индуктивних закључака при анализи могућег тока догађаја.

2. *Activity-Based Costing и процесни обрачун трошкова*

Као што је већ познато, класични системи обрачуна трошкова у средиште свог интересовања углавном постављају појединачне варијабилне трошкове, при чему је тежиште обрачуна у директном процесу производње. Међутим, последњих година, ланац стварања вредности се све више помера ка непроизводним активностима, као што су припрема, планирање, управљање и контрола активности, што изазива раст општих фиксних трошкова. Сходно томе, упосленост капацитета све више престаје да буде најважнији трошковни фактор, препуштајући своје место разноврсности понуде, односно сложености производа и процеса. Проблему прецизног обрачуна општих фиксних трошкова се прилазило на различите начине, међу којима су се нарочито истицали приступи развијени у два најзначајнија говорна подручја у области обрачуна трошкова, енглеском и немачком, односно Сједињеним Америчким Државама, Великој Британији и Немачкој.

У предузећима у САД-у, за расподелу општих трошкова производње, најчешће се користила јединствена база у виду директних часова израде и зарада, што доводи до произвољне пропорционализације фиксних трошкова и умногоме нарушава веродостојност коначне цене коштања, нарочито у случају постојања високог износа општих трошкова. Таква чињеница је довела до критичког преиспитивања традиционалног система обрачуна стандардних трошкова (Standard Costing), и потребе за развојем концепата и система обрачуна трошкова, који ће настојати да превазиђу постојеће проблеме. Делимично решење је пронађено у развоју одређених приступа обрачуна трошкова заснованих на активностима, који опште трошкове више не обрачунавају на носиоце коршћењем директних часова израде или зарада, већ на основу посматраних активности у одређеном делу ланца стварања вредности. Такви приступи се обично називају Activity-Based Costing (ABC) или процесни обрачун трошкова (Prozeßkostenrechnung), док се у стручној литератури пословне економије могу срести и други називи.¹ Међутим, иако се у нашој литератури обрачуна трошкова оба поменута приступа поистовећују, и најчешће превode као систем обрачуна трошкова по основу активности, између њих постоје значајне разлике. Activity Based Costing представља достигнуће аналитичара у предузећима САД-а,² и без обзира на различите приступе унутар овог система обрачуна трошкова, сви они поседују следеће две заједничке карактеристике:

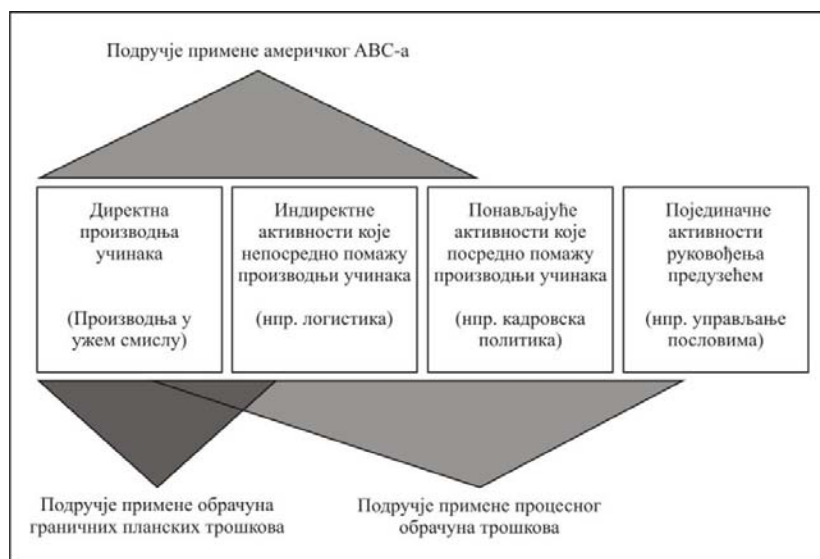
- Тежиште је на обрачуну општих трошкова производних делатности (знатно мање непроизводних!)
- Спроводи се обрачун трошкова по производима (не и местима трошкова!)

¹ Поред поменутих, приступи обрачуна трошкова заснованих на активностима се могу још срести и под називима: Activity Accounting, Transaction Costing, Cost Driver Accounting System, обрачун трошкова заснован на догађајима (Vorgangskostenrechnung). О томе детаљније видети: Däumler K.-D., Grabe J.: *Kostenrechnung 3, Plankostenrechnung*. 6, vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, Berlin, 1998. S. 226, према: Coenenberg A.: *Kostenrechnung und Kostenanalyse*, 3. Auflage, Landsberg am Lech 1997, S. 193.

² О историјском развоју Activity Based Costing-а детаљније видети: Cooper, R.: „Activity-Based Costing-Was ist ein Activity-Based Cost-System“, *Kostenrechnungspraxis (KRP)*, 1990, Teil I 4, S. 210-220. Teil II 5, S. 271-279, Teil III 6. S. 345-351.

Activity-Based Costing је првенствено настао због недовољности америчког рачуноводства у циљу задовољења потреба обрачуна трошкова у производном подручју. Насупрот томе, код немачких производних предузећа је овај проблем био слабије изражен, због распрострањеног постојања система флексибилног обрачуна граничних планских трошкова (flexible Grenzplankostenrechnung, Contribution Margin Accounting), који се карактерише развијеним обрачуном по местима трошкова и обрачуном интерних учинака, што је дужи низ година пружало задовољавајуће резултате. Међутим, и у овим предузећима је изражено померање структуре трошкова у правцу непроизводних подручја, као што су набавка, истраживање и развој, осигурање квалитета, продаја, управа, управљање асортиманом производа, итд. У овом контексту, проблем је био сличан као и код америчког обрачуна трошкова у производном подручју. Дакле, главни покретач развоја обрачуна трошкова заснованих на активностима у Немачкој, био је раст општих трошкова у непроизводним подручјима.

Приказ 1: Сучељавање подручја примене обрачуна граничних планских трошкова, Activity-Based Costing-a и процесног обрачуна трошкова³



Приступи обрачуна трошкова засновани на активностима, развијали су се готово паралелно у пракси појединих производних предузећа САД-а и Немачке, током седамдесетих и почетком осамдесетих година прошлог века. Прво предузеће у Немачкој, које је почело да се бави овим приступом обрачуна трошкова је концерн Siemens AG, већ од 1975. године.⁴ Прво прегледно систематско сагледавање Activity-Based Costing-a, објавили су Kaplan и Bruns у својој књизи *Accounting and Management: A Field Study Perspective* из 1987.

³ Horváth, P.: *Controlling*, 11. Auflage, Franz Vahlen Verlag, München, 2008, S. 490.

⁴ О томе детаљније видети: Ziegler, H.: „Prozeßorientierte Kostenrechnung im Hause Siemens“, *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (BFuP)*, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, Heft 4 (1992), S. 304-318. и Ziegler, H.: „Neuorientierung des internen Rechnungswesens für das Unternehmens-Controlling im Haus Siemens“, *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF)*, Verlagsgruppe Handelsblatt, Düsseldorf, Heft 2 (1994), S. 175-188.

године.⁵ Концепт процесног обрачуна трошкова у данашњем смислу, у Немачкој су први пут представили Horváth и Mayer 1989. године.⁶

Међутим, поистовећивање Activity-Based Costing-а и процесног обрачуна трошкова, занемарује циљеве и правце развоја ових система. Процесни обрачун трошкова представља један од обрачуна, заснован на активностима, који је оријентисан на проблеме и околности немачког рачуноводства (видети приказ 1). Друга важна разлика састоји се у томе, да процесни обрачун трошкова, у првом плану има целокупни процес, док Activity-Based Costing, као што име означава, посматра појединачне активности одређеног процеса. Из тог разлога, процесни обрачун трошкова налази већу примену код предузећа којима производња није основна делатност, односно код услужних предузећа, осигуравајућих друштава и пружаоца консултантских услуга. У том контексту, његова примена обухвата све процесе, пошто су присутни исти или слични услови као за подручја општих трошкова производње у ужем смислу. Осим тога, његово подручје примене налази потпору код стратегијског планирања и средњорочног управљања трошковима. Овај обрачун тиме значајно доприноси прегледности трошкова у подручју посредне производње, осигурава ефективну употребу ресурса, указује на степен коришћења капацитета, повећава тачност калкулације цене коштања и сходно томе, умањује могућност доношења погрешних одлука.

Без обзира на одређене концептуалне разлике, сви приступи унутар Activity-Based Costing-а обухватају следећа четири корака:⁷

- Уочавање и разврставање активности, повезаних са стварањем коначних производа (односно носиоца трошкова),
- Процењивање трошкова активности, уочених у првом кораку,
- Обрачунавање трошкова по јединици активности, и
- Обрачунавање трошкова активности на коначне производе (носиоце трошкова).

Активности, као одређени понављајући задаци у циљу стварања коначног производа, односно носиоца трошкова, изазивају различите категорије трошкова, које се сврставају на следећи начин:⁸

- Трошкови јединице производа. Настају као резултат активности, које се спроводе најмање једанпут за сваку јединицу производа.
- Трошкови одређене партије производа. Последица су активности, које се такође спроводе једанпут, али за читаву серију производа.
- Трошкови одређеног типа производа. Ове трошкове изазивају активности, које су карактеристичне за производњу одређеног типа, односно модела производа, који се разликује од осталих.

⁵ О томе детаљније видети: Kaplan, Robert S. and Bruns, W.: *Accounting and Management: A Field Study Perspective*, Harvard Business School Press, Boston MA, 1987, pp. 204-228.

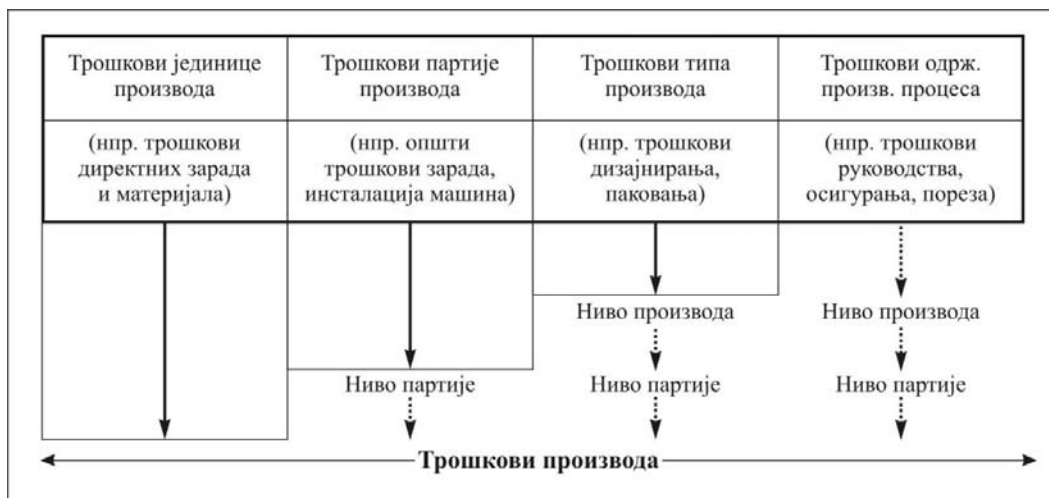
⁶ О томе детаљније видети: Horváth, P. und Mayer, R.: „Prozeßkostenrechnung – Der neue Weg zu mehr Kostentransparenz und wirkungsvolleren Unternehmensstrategien“, *Zeitschrift Controlling*, Verlag C.H. Beck, Heft 4 (1989), S. 214-219.

⁷ Hilton, W. R., Maher, W. M., Selto, H. F.: *Cost Management, Strategies for Business Decisions*, Second Edition, McGraw-Hill/Irwin New York, NY, 2003, pp. 146-147.

⁸ О томе детаљније видети: Zimmerman, L. J.: *Accounting for Decision Making and Control*, Fourth Edition, McGraw-Hill/Irwin, New York, NY, 2003, pp. 546-547.

- Трошкови одржавања производног процеса. Ови трошкови су искључиво општег карактера, и произилазе из преосталих активности, чије је спровођење неопходно, како би се одржала спремност производних погона.

Приказ 2: Категоризација и алокација општих трошкова у Activity-Based Costing-у⁹



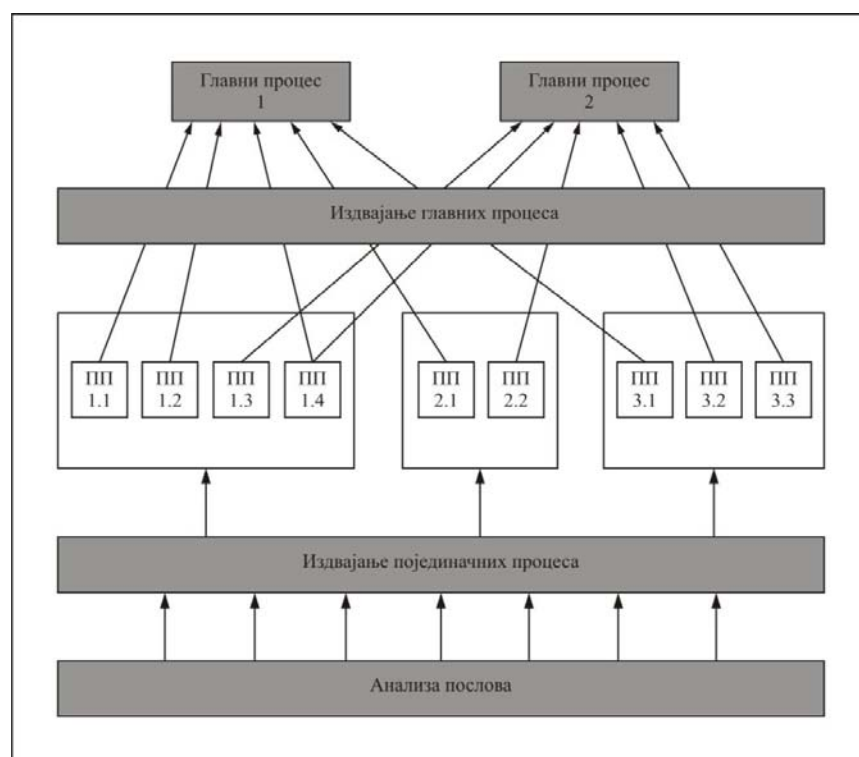
За разумевање процесног обрачуна трошкова, у први план се истиче констатација, да важни пословни токови („Главни процеси“), у великом броју привредних друштава превазилазе одређени сектор, односно одељење, и означавају шири појам од активности (приказ 3). За разлику од Activity-Based Costing-a, који понављајуће задатке, односно активности везује за одређени сектор, процесни обрачун трошкова посматра главне процесе као целину, односно добија их као скуп одређених хомогених појединачних процеса, који се спроводе у различитим организационим јединицама привредног друштва (приказ 4). Њихови трошкови тешко могу да се обрачунају помоћу традиционалних система обрачуна, пошто најчешће имају функционално устројство мѐста трошкова. Тако нпр., применом ових система није могуће прецизно обрачунати трошкове обраде једне набавке у свим секторима привредног друштва. Основу процесног обрачуна трошкова представљају учинци, који су створени у непроизводним подручјима. Тежи се томе да се, слично као и у непосредној производњи, задаци повезани са логистиком, планирањем, управљањем и надгледањем, рашчлане у појединачне процесе, чиме се ствара већа транспарентност у сагледавању непроизводног подручја, што представља значајну претпоставку за контролу и обрачун општих трошкова, што је више могуће према принципу узрочности.

⁹ Ibidem, стр. 546.

Приказ 3: Главни процеси, као задаци који превазилазе одређена одељења у привредним друштвима¹⁰



Приказ 4: Принцип добијања главних процеса у процесном обрачууну трошкова¹¹



¹⁰ Horváth, P.: *Controlling*, оп. цит., стр. 491.

¹¹ Ibidem.

За спровођење процесног обрачуна трошкова, значајна су следећа три фактора:

- **Процес**, представља низ активности, усмерен на стварање одређеног учинка. При том се разликују главни процеси, који се односе на целокупни ланац активности, и појединачни процеси, који се приписују одређеном месту трошкова. Сви појединачни процеси, који имају идентичне узрочнике трошкова, издвајају се у главни процес.
- **Узрочник трошкова**, означава фактор који је меродаван за настанак трошкова, али и учинака посматраног главног процеса.
- **Процесни трошкови**, су сви они трошкови, који се могу приписати одређеном процесу, сходно принципу узрочности.

Поступак процесног обрачуна трошкова обухвата следеће кораке:¹²

- Дефинисање посматраног пројекта, и функционалних подручја која он обухвата.
- Постављање хипотеза о главним процесима и узрочницима трошкова.
- Анализа задатака и утврђивање појединачних процеса.
- Утврђивање капацитета и трошкова сваког појединачног процеса.
- Издвајање главних процеса.

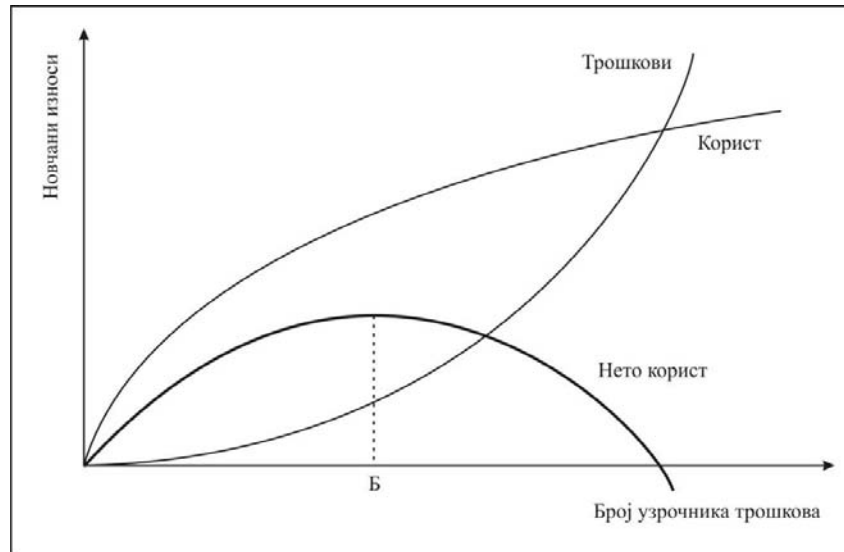
Овде треба нагласити да процесни обрачун обухвата планске трошкове у претежно функционалним организационим структурама места трошкова. У матричним организационим структурама привредних друштава овакав обрачун бележи нижу ефикасност. Код утврђивања капацитета сваког места трошкова, неопходно је разликовати тзв. иницирајуће и неутралне појединачне процесе. Иницирајући процеси су они, код којих висина трошкова зависи од капацитета посматраних места трошкова, док то није случај са трошковима неутралних процеса. Међутим, због релативно занемарљивог износа, трошкови неутралних појединачних процеса се пропорционално обрачунавају на трошкове иницирајућих појединачних процеса.

И Activity-Based Costing и процесни обрачун трошкова, за разлику од традиционалних система обрачуна, доводе до тачнијих података о износу расподељених општих трошкова за потребе доношења пословних одлука. Суштина оба поступка се састоји у томе да се корист од тачности обрачуна општих трошкова, повећава са растом броја изабраних узрочника, тј. активности, односно главних процеса. Међутим, та корист расте по опадајућој стопи, због чињенице да су најзначајнији узрочници општих трошкова изабрани на почетку, односно да сваки наредни узрочник мање доприноси тачности обрачуна (приказ 5). Уочава се да са порастом броја изабраних узрочника (општих) трошкова, расту и укупни трошкови целокупног система обрачуна, који се састоје из две компоненте. Прву означавају директни трошкови пикупљања података и извештавања о обиму задатака појединих активности, односно процеса. Другу компоненту сачињавају трошкови који настају услед губитка контроле менаџера нижег нивоа, који добијају више самосталности у избору узрочника (општих) трошкова. Трошкови целокупног система обрачуна, могу у једном тренутку да превазиђу укупну корист од повећаног броја изабраних учинака, тако да нето корист (најчешће у виду нето добити), улази у зону негативне вредности, односно,

¹² Ibidem, стр. 492.

прелази у губитак. Због свега тога, закључује се да превелика тачност система обрачуна трошкова у циљу доношења пословних одлука, није исплатива, јер подразумева избор већег броја узрочника (општих) трошкова, што доводи до раста укупних трошкова целокупног система. Напори треба да буду усмерени ка изналажењу једног оптималног броја узрочника трошкова (Б), при ком укупна нето корист достиже максималну вредност.

Приказ 5: Трошкови и користи у односу на број узрочника трошкова (активности, процеса) као основа за расподелу (општих) трошкова¹³



3. Различита улога активности и процеса, као посредника у обрачуна по носиоцима трошкова

И Activity-Based Costing и процесни обрачун су системи обрачуна потпуних трошкова, али спроводе на одговарајућим нивоима рашчлањавање укупних трошкова на фиксну и варијабилну компоненту, односно полазе од следеће функције трошкова:¹⁴

$$T_r = t_z \cdot Y + T_{\Phi}, \text{ при чему су:}$$

T_r - укупни трошкови,

Y - уполсеност капацитета (обично се изражава у броју произведених учинака,

t_z - варијабилни трошкови по јединици учинка (тангенс угла, који права укупних трошкова заклапа са х осом),

¹³ Zimmerman, L. J.: *Accounting for Decision Making and Control*, оп. цит., стр. 560.

¹⁴ Овде је приказана упрошћена, односно линеарна функција трошкова. У пракси се углавном срећу нелинеарни облици.

T_{Φ} - укупни фиксни трошкови.

Укупни трошкови су представљени као збир варијабилних ($T_{\Sigma} = t_{\Sigma} \cdot Y$) и фиксних трошкова (T_{Φ}), чији износ није у зависности од броја произведених учинака. Activity-Based Costing спроводи рашчлањавање укупних трошкова на фиксну и варијабилну компоненту **по носиоцима трошкова**, док се обрачун по местима трошкова **не спроводи**. Фиксна компонента (T_{Φ}), може структурно да се прикаже на следећи начин:

$$T_{\Phi} = t_{\Pi} \cdot \Phi_{\Pi} + t_{\Gamma} \cdot \Phi_{\Gamma} + o\Gamma, \text{ при чему су:}$$

t_{Π} - трошкови по партији производа,

Φ_{Π} - број партија производа,

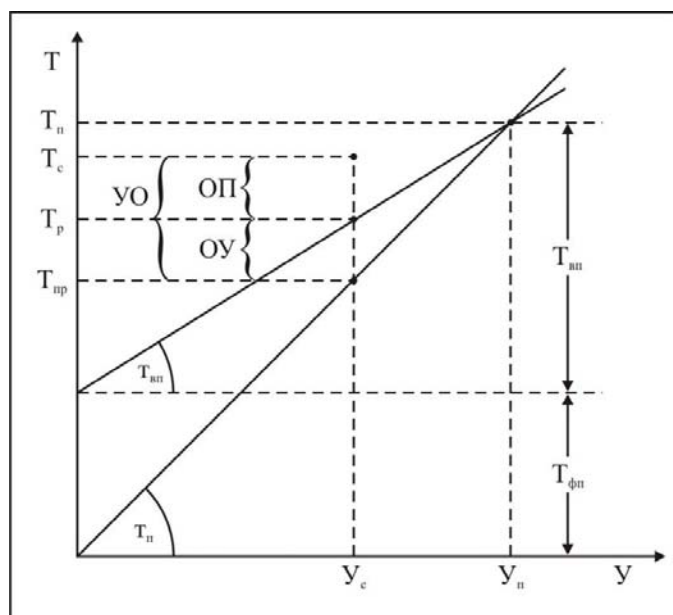
t_{Γ} - трошкови по типу производа,

Φ_{Γ} - број типова производа,

o\Gamma - остали фиксни трошкови.

Приликом обрачуна трошкова по носиоцима, као база се користи изабрани број активности, при чему се не врши никаква произвољна пропорционализација фиксних трошкова. То практично значи да се за расподелу (општих) фиксних трошкова као база не користе директни варијабилни трошкови (нпр. директни трошкови материјала или зарада). Укључивањем компоненте планских трошкова, овакав концепт добија карактер флексибилног планског обрачуна (приказ 6).

Приказ 6: Флексибилни плански обрачун трошкова као саставни елемент Activity-Based Costing-a у обрачуну по носиоцима¹⁵



T_{Π} - Укупни плански трошкови при планској упослености,

¹⁵ Däumler, K.-D., Grabe J.: *Kostenrechnung3, Plankostenrechnung*, оп. цит., стр. 89.

$T_{вп}$ - Варијабилни плански трошкови,
 $T_{фп}$ - Фиксни плански трошкови,
 T_c - Стварни трошкови,
 T_p - Реални трошкови стварне упослености,
 $T_{пр}$ - Прерачунати трошкови стварне успослености,
 T_n - Плански трошкови по јединици учинка,
 $T_{вп}$ - Варијабилни трошкови по јединици учинка,
 U_n - Планска упосленост капацитета,
 U_c - Стварна упосленост капацитета,
 $УО$ - Укупно одступање,
 $ОУ$ - Одступање од упослености,
 $ОП$ - Одступање у потрошњи.

Узимањем у обзир наведених ознака, изводе се следеће једначине:

$$УО = T_c - T_{пр} = T_c - t_n \cdot U_c$$

$$ОУ = T_p - T_{пр} = (T_{фп} + t_{вп} \cdot U_c) - t_n \cdot U_c$$

$$ОП = T_c - T_p = T_c - (T_{фп} + t_{вп} \cdot U_c)$$

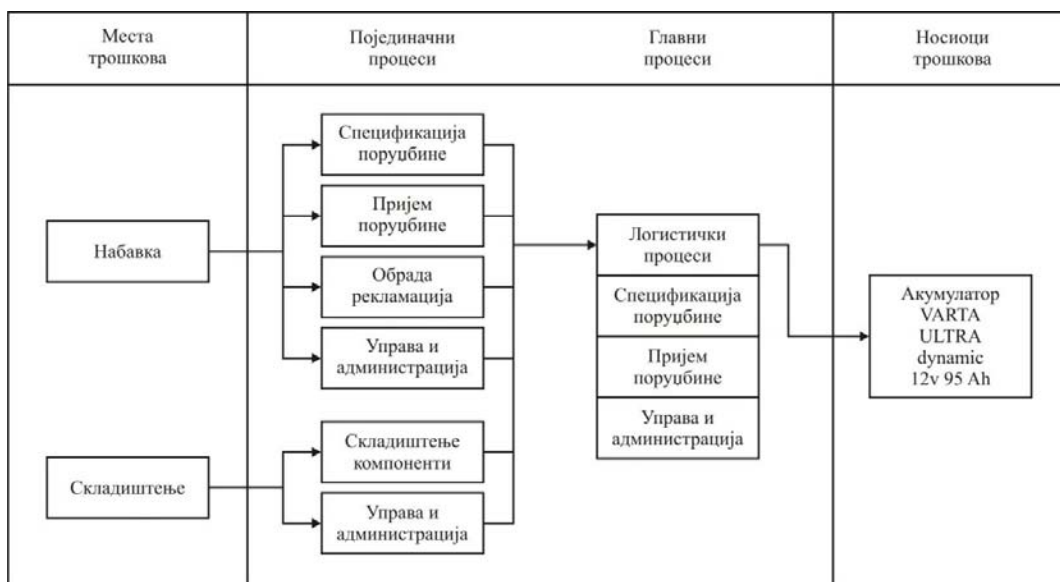
Насупрот Activity-Based Costing-у, процесни обрачун спроводи расподелу трошкова по местима трошкова, која представљају својеврсне посреднике ка коначном обрачуну по носиоцима. При том се по местима трошкова такође спроводи рашчлањавање трошкова на фиксну и варијабилну компоненту, што није случај и са обрачуном на коначне носиоце. Раније је такође напоменуто, да се за расподелу трошкова неутралних процеса користи одређени процентуални додатак на трошкове иницирајућих активности, што има за последицу произвољну пропорционализацију фиксних трошкова. Такво решење може да одређеним једноставнијим производима, за које је било неопходна нижа учесталост процеса, припише виши износ трошкова, него што је заиста проузроковано, и обратно. То обично узрокује спровођење неадекватне ценовне политике и ствара слику привидне ефикасности, односно неефикасности. Из тог разлога, процесни обрачун обично препушта спровођење коначне расподеле трошкова по носиоцима, тзв. *флексибилном обрачуну граничних планских трошкова* (GPK-Grenzplankostenrechnung). Он представља „*најзначајнији немачки систем обрачуна трошкова, и достигао је значајни практични значај, између осталог због тога, што је уврштен у софтверска решења као што је SAP, снабдева руководство предузећа релевантним збирним и појединачним подацима, и доприноси краткорочном одлучивању*“.¹⁶ Без улажења у детаље овог система обрачуна трошкова, што и није предмет овог рада, указује се само на суштину. Овај обрачун рашчлањава трошкове на фиксну и варијабилну компоненту како по местима, тако и по носиоцима трошкова. У обрачуну по носиоцима, обрачунавају се само варијабилни трошкови, док се фиксни трошкови приписују оствареном резултату. Из тог разлога се варијабилни реални трошкови изједначавају са прерачунатим планским трошковима (упоредити са приказом 6). Одступање од

¹⁶ Friedl, G., et al.: „How Do German Companies Run Their Cost Accounting Systems?“, *Management Accounting Quarterly*, Institute of Management Accountants, Montvale, NJ, Winter 2009, Vol. 10, No. 2, p. 39.

упослености се не утврђује, већ само одступање у потрошњи, као разлика између стварних и варијабилних реалних трошкова.

4. Примена процесног обрачуна и Activity-Based Costing-a у погону BMW Werk Dingolfing

Примена процесног обрачуна и Activity-Based Costing-a ће бити објашњена на примеру обрачуна опитних трошкова логистике акумулатора „VARTA ULTRA dynamic 12v 95Ah“ у производњи аутомобила BMW 520i, у погону у Dingolfing-у.¹⁷ За поступак расподеле опитних трошкова логистике акумулатора, посматрају се процеси у оквиру места трошкова „Набавка“ и „Складиштење“. Из појединачних процеса ових места трошкова издвојене су спецификација, и пријем поруџбине, (иницирајући процеси) и управа и администрација (неутрални процеси), као главни логистички процеси за набавку акумулатора:



Акумулатор „VARTA ULTRA dynamic 12v 95Ah“ се уграђује не само у модел BMW 520i, већ и у остале моделе серије 5, 6 и 7, тако да његова планирана месечна потребна количина (узимајући у обзир дневну производњу од 1.200 до 1.300 аутомобила), износи 30.000 комада, при чему се набавка врши четири пута месечно, по 7.500 комада. Великотовајна цена ове врсте акумулатора износи 240€. Најближе представништво VARTA-е се налази у граду Zwickau (Johnson Controls Sachsen – Batterien GmbH & Co. KG), које је удаљено 327 километара од

¹⁷ Пример је заснован на подацима, прикупљеним током студијског боравка у погону BMW-а у Dingolfing-у, током 2006. и 2007. године. Коришћени су пре свега подаци о просечној месечној производњи аутомобила у поменутом погону, великотовајној цени наведеног акумулатора, као и о процењеним трошковима управе и администрације логистике, спецификацији и пријему поруџбина транспорту железницом. Примена Activity-Based Costing-a је симулирана, због тога што се не примењује у погону у Dingolfing-у, већ је наведена из разлога поређења са процесним обрачуном трошкова, што је и предмет овог рада.

погона у Dingolfing-у. Укупни трошкови транспорта железницом, укључујући трошкове утовара износе 2.250€, док се процеси у вези са спецификацијом и пријемом поруџбине углавном спроводе од истих особа, тако да су ти плански трошкови приближно једнаки и износе 54.400€ и 46.800€. Трошкови управе и администрације су процењени на 11.200€. Пошто је реч о принципу just-in-time испорука поруџбина, трошкови складиштења се свODE на сигурносне резерве и за овај обрачун су занемарљивог износа. На основу ових вредности, директни трошкови набавке износе:

Набавна цена акумулатора „VARTA ULTRA dynamic 12v 95Ah“	240€
Трошкови утовара и транспорта по ком.*	6,88€
Укупни директни трошкови по ком.:	246,88€

* 2.250€ : 327 км

Применом процесног обрачуна, општи трошкови по јединици иницирајућих процеса би се обрачунали на следећи начин:

Иницирајући процеси	Укупни трошкови иницирајућих процеса	Фреквенција процеса	Трошкови по јединици иницирајућих процеса	Трошкови иницирајућих процеса по ком. акумулатора
Спецификација поруџбине	54.400€	4	13.600€ (54.400€/4)	1,81€ (13.600€/7.500 ком.)
Пријем поруџбине	46.800€	4	11.700€ (46.800€/4)	1,56€ (11.700€/7.500 ком.)

База за расподелу општих трошкова управе и администрације се добија на основу следеће формуле:

$$\frac{\text{Трошкови неутралних процеса (\Sigma ТНП)}}{\text{Трошкови низа иницирајућих процеса (\Sigma ТНП)}} \cdot 100 = \frac{11.200\text{€}}{101.200\text{€}} \cdot 100 = 11\%$$

Сходно томе, износ трошкова иницирајућих процеса по ком. акумулатора ће бити увећан за овај проценат:

Иницирајући процеси	Трошкови иницирајућих процеса по ком. акумулатора	Додатак трошкова на основу базе за расподелу (11%)	Укупни трошкови иницирајућих процеса по ком. акумулатора
Спецификација поруџбине	1,81€	0,20€	2,01€
Пријем поруџбине	1,56€	0,17€	1,73€

На основу свих ових обрачуна, укупни трошкови по ком. акумулатора би износили:

Набавна цена акумулатора „VARTA ULTRA dynamic 12v 95Ah“:	240€
Трошкови утовара и транспорта:	6,88€
Трошкови спецификације поруджбине:	2,01€
Трошкови пријема поруджбине:	1,73€
Укупни трошкови:	250,62€

Уколико би се у погону BMW-а у Dingolfing-у, за обрачун трошкова логистике акумулатора, користио Activity-Based Costing, у обзир би се узео већи број активности у односу на број главних процеса.¹⁸ Узимајући у обзир наведени пример, као активности релевантне за обрачун опитних трошкова, посматрале би се: спецификација поруџбине, пријем поруџбине, обрада рекламација и управа и администрација. Као и код процесног обрачуна, активност складиштења компоненти је узрочник релативно ниског износа трошкова, пошто је на снази примена just-in-time система испоруке, па се не узима у разматрање. Од поменуте четири, за три активности могли би се користити квалитативно различити кључеви за расподелу опитних трошкова, али као најлогичнији избор намеће се фреквенција активности у посматраном периоду. Једино би за обављање активности унутар управе и администрације, најефикаснију примену имале обрачунске листе плата запосленог особља. Износ трошкова активности спецификација и пријем поруџбине био би исти као и за главне процесе у процесном обрачуна, пошто су обе изведене из места трошкова „Набавка“. С друге стране, износ трошкова за активност управе и администрације не би био исти као и за истоимени процес, пошто је она изведена из места трошкова „Набавка“, док су у процесном обрачуна за тај износ релевантна оба места трошкова („Набавка“ и „Складиштење“). Што се тиче активности обраде рекламација, посматра се број акумулатора, који је оштећен приликом транспорта железницом.¹⁹ Током посматраног периода (фебруар 2007. године), приликом транспорта 30.000 акумулатора, оштећено је 123 комада.²⁰ Приликом пријема поруџбине, прегледа се сваки акумулатор понаособ, а за сваки оштећени попуњава се посебна документација, која садржи опис оштећења. Применом Activity-Based Costing-а, таква активност се не посматра процесно, односно у саставу скупа активности пријем поруџбине, већ се издваја као посебна активност, која је додатни изазивач трошкова. Оштећени акумулатори се не враћају добављачу (Johnson Controls Sachsen – Batterien GmbH & Co. KG), већ се транспортују у оближњи рециклажни центар у Dingolfing-у. Њихов транспорт спроводи предузеће Gillhuber Logistik GmbH, док се трошкови рециклаже

¹⁸ Ова констатација представља чисту претпоставку аутора, пошто се Activity-Based Costing у свом изворном облику, не примењује у поменутом погону.

¹⁹ Транспортне услуге спроводи зависна предузећа националне железнице Deutsche Bahn-DB.

²⁰ Реч је о оштећењима као што су лом пластичне оплате и исцурење акумулаторске течности.

процењују на 12€ по комаду.²¹ Трошкови обраде рекламација се укључују у цену коштања, али не и трошкови рециклаже, који се сматрају неоправданим трошковима, те се приписују оствареном периодичном резултату. Међутим, признати износ тих трошкова, погон у Dingolfing-у надокнађује од превозника (Deutsche Bahn), у виду попушта за следећу набавку. На основу наведених података, износ опитних трошкова по изабраним активностима и комаду акумулатора би износио:

Активности	Кључ	Укупни опити трошкови актив.	Фреквенц. актив.	Трошкови по јединици активности	Трошкови активности по ком. акумулатора
Спецификац. поруџбине	Број поруџ.	54.400€	4	13.600€ (54.400€/4)	1,81€ (13.600€/7.500 ком.)
Пријем поруџбине	Број поруџ.	46.800€	4	11.700€ (46.800€/4)	1,56€ (11.700€/7.500 ком.)
Обрада рекламација	Број оштећ. акумул.	3.450€	23	150€ (3.450€/23)	0,02€ (150€/7.500 ком.)
Управа и администр.	Обрач. листе	9.400€	1	9.400€	1.25€ (9.400€/7.500 ком.)

На основу претходне табеле и наведених претпоставки, укупни трошкови по ком. акумулатора у случају примене Activity-Based Costing-a, износили би:

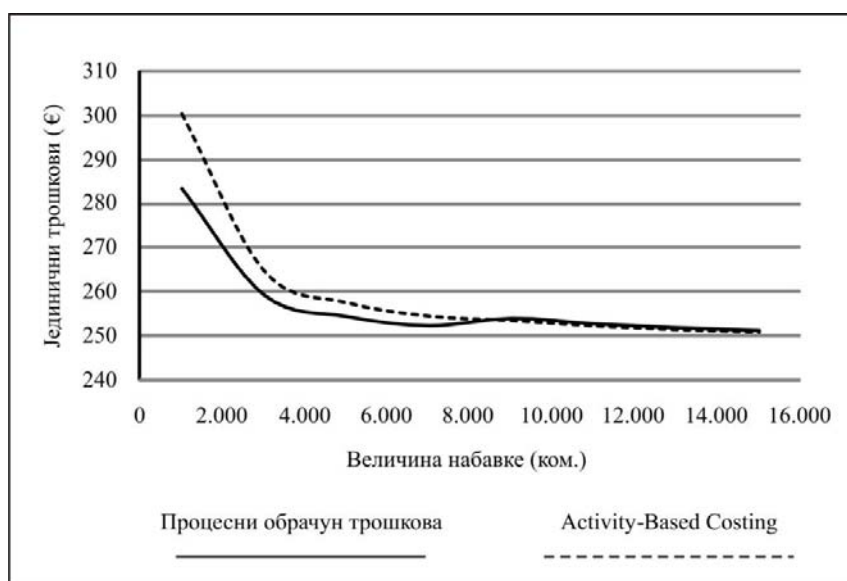
Набавна цена акумулатора „VARTA ULTRA dynamic 12v 95Ah“:	240€
Трошкови утовара и транспорта:	6,88€
Трошкови спецификације поруджбине:	1,81€
Трошкови пријема поруджбине:	1,56€
Обрада рекламација	0,02
Управа и администрација	1.25€
Укупни трошкови:	251,52€

Из приказаног обрачуна се уочава да укупни трошкови по комаду акумулатора износе 251,52€, што је за 0,9€ више у случају примене Activity-Based Costing-a, у односу на процесни обрачун. Ово се објашњава чињеницом да у случају примене Activity-Based Costing-a, постоји већи број активности у односу на број главних процеса у процесном обрачуна, што изазива раст укупних опитних трошкова. Ефекат дегресије при расподели опитних трошкова применом процесног обрачуна трошкова и Activity-Based Costing-a, може се сагледати следећим прегледом и приказом:

²¹ Трошкови рециклаже су релативно високи, због специфичног технолошког поступка који се примењује, пошто акумулатор садржи материје које су изузетно токсични.

Ком.	Процесни обрачун трошкова(€)				Activity-Based Costing (€)			
	Директ. трошк.	Општи трошк.*	Укупни трошк.	Јединич. трошк.	Директ. трошк.	Општи трошк.*	Укупни трошк.	Јединич. Трошк.
1.000	246.880	36.500	283.380	283,38	246.880	53.700	300.580	300,58
3.000	740.640	36.500	777.140	259,05	740.640	53.700	794.340	264,78
5.000	1.234.400	36.500	1.270.900	254,18	1.234.400	53.700	1.288.100	257,62
7.000	1.728.160	36.500	1.764.660	252,09	1.728.160	53.700	1.781.860	254,551
9.000	2.221.920	61.800	2.283.720	253,75	2.221.920	60.000	2.281.920	253,547
11.000	2.715.680	61.800	2.777.480	252,50	2.715.680	60.000	2.775.680	252,334
13.000	3.209.440	61.800	3.271.240	251,63	3.209.440	60.000	3.269.440	251,495
15.000	3.703.200	61.800	3.765.000	251	3.703.200	60.000	3.763.200	250,88

* Пошто се набавка спроводи четири пута месечно (једанпут седмично по четвртину), до 7.500 ком. набављених акумулатора општи трошкови код процесног обрачуна износе 36.500€, а код Activity-Based Costing-а 53.700€ (по четвртина износа трошкова на име спецификације и пријема поруџбине, плус целокупни износ трошкова управе и администрације). У распону од 7.500 до 15.000 ком., код процесног обрачуна ти трошкови износе 61.800€, док код Activity-Based Costing-а износе 60.000€ (по половина износа трошкова на име спецификације и пријема поруџбине, плус целокупни износ трошкова управе и администрације). Такође треба нагласити да 23 оштећена акумулатора на укупно набављену количину од 30.000 ком., представљају свега 0,08%, па су због свог релативно ниског учешћа у општим трошковима за партије набавке до 15.000 акумулатора, изузети из разматрања.



Уочава се да јединични трошкови при повећању величине набавке брже опадају код процесног обрачуна трошкова, него код Activity-Based Costing-а, до одређене границе, која се у овом случају налази у распону између 8.000 и 10.000 комада акумулатора. За овакву појаву постоји најмање два разлога. Први се састоји у томе да је у описаном примеру већи број активности (4) у односу на број главних процеса (3), што изазива виши износ општих трошкова. Други разлог се огледа у

чињеници да Activity-Based Costing-a изоловано посматра активности, за разлику од процесног обрачуна, код кога се главни процеси третирају као целина целокупног процеса логистике, тако да је могуће остварење извесних синергетских ефеката. Разлика између јединичних трошкова Activity-Based Costing-a и процесног обрачуна, била би за исту величину набавке изразитија, у случају постојања још већег броја активности у односу на број процеса. Тек у одређеном распону величине набавке (у посматраном примеру након 8.000 ком.), јединични трошкови би били приближно једнаки. Међутим, у случају пораста броја посматраних активности, јединични трошкови обрачунати применом Activity-Based Costing-a би поново имали прогресивни ток, чиме би значајније одступали од истих, применом процесног обрачуна. Ово се објашњава чињеницом да изоловано посматране активности изазивају виши износ општих трошкова, него главни процеси (упоредити са приказом 5).

5. Закључак

Традиционални системи обрачуна трошкова нису показали значајнији успех приликом решавања проблема обрачуна општих трошкова, што је имало за последицу одређивање неадекватне продајне цене коначног производа. Као могућа решења, у другој половини седамдесетих и почетком осамдесетих година двадесетог века, у пракси бројних предузећа, паралелно су се развиле различите идеје, које су имале јединствено полазиште, а касније су у теорији обухваћене као концепт обрачуна трошкова заснован на активностима. Два најзначајнија представника овог концепта су Activity-Based Costing и процесни обрачун трошкова (Prozeßkostenrechnung), који истовремено представљају приступе обрачуна општих трошкова два различита говорна подручја. Међутим, овде није реч само о различитим говорним подручјима, већ и о различитој организационој структури предузећа. У домаћој стручној литератури, која се бави обрачуном трошкова, оба приступа се углавном поистовећују, и такође се ставља знак једнакости између Activity-Based Costing-a и система обрачуна трошкова по активностима, што је недопустиво. Activity-Based Costing и процесни обрачун представљају само појединачне, од бројних приступа, унутар концепта обрачуна трошкова заснованог на активностима. Activity-Based Costing првенствено предстаља последицу стања обрачуна трошкова у САД-у, и примеренији је матричној организационој структури, при чему се главне карактеристике огледају у:

- Обрачуну општих трошкова производних делатности, односно знатно мање обрачуну непроизводних делатности, и
- Обрачуну трошкова по производима, односно коначним носиоцима.

Насупрот томе, процесни обрачун трошкова је резултат практичних достигнућа немачке привреде, и теоретског развоја проблематике обрачуна трошкова немачког говорног подручја. Он је значајније усмерен на функционалну

организациону структуру предузећа²² у којима постоје места трошкова, као ужи организациони делови предузећа у којима настају трошкови, и за које је сврсисходно водити евиденцију о њима. Разлика између Activity-Based Costing-a и процесног обрачуна трошкова се такође огледа и у природи и броју кључева за расподелу општих трошкова. Код Activity-Based Costing-a, кључеви су активности, док су код процесног обрачуна, то процеси. Активности представљају скуп сродних операција свих делатности у предузећу, при производњи одређеног учинка, док процеси означавају скуп сродних операција из више места трошкова. То практично значи да процеси представљају скуп сродних операција из више различитих места трошкова, па је њихов број обично мањи од броја активности.

Поред бројних разлика између Activity-Based Costing-a и процесног обрачуна трошкова, постоје и значајне сличности. Обрачун општих трошкова је прецизнији уколико се посматра већи број узрочника трошкова (и активности и процеса). Међутим, висока прецизност обично није најважнији циљ обрачуна трошкова, већ довољна прецизност. Превелики броја узрочника изазива раст општих трошкова, због делегирања значајне аутономије руководиоцима нижег нивоа при избору узрочника, што може да умањи нето корист целокупног система обрачуна трошкова. Јединична цена коштања у случају повећања броја произведених учинака опада, у случају примене оба приступа, с тим што је тај пад нешто израженији код Activity-Based Costing-a, због више стартне основе у погледу нивоа општих трошкова.

Литература

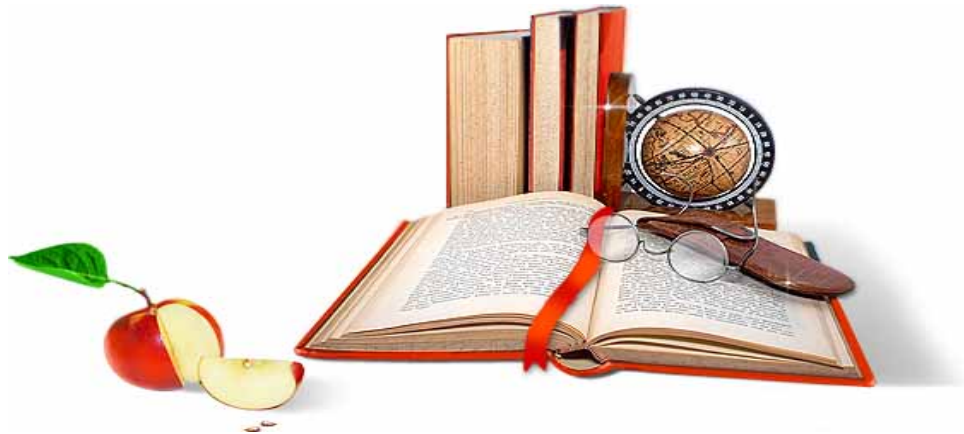
1. Cooper, R.: „Activity-Based Costing-Was ist ein Activity-Based Cost-System“, *Kostenrechnungspraxis (KRP)*, 1990, Teil I 4, S. 210-220. Teil II 5, S. 271-279, Teil III 6. S. 345-351.
2. Däumler K.-D., Grabe J.: *Kostenrechnung 3, Plankostenrechnung*. 6, vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, Berlin, 1998.
3. Friedl, G., et al.: „How Do German Companies Run Their Cost Accounting Systems?“, *Management Accounting Quarterly*, Institute of Management Accountants, Montvale, NJ, Winter 2009, Vol. 10, No. 2, pp. 38-52.
4. Hilton, W. R., Maher, W. M., Selto, H. F.: *Cost Management, Strategies for Business Decisions*, Second Edition, McGraw-Hill/Irwin New York, NY, 2003.
5. Horváth, P.: *Controlling*, 11. Auflage, Franz Vahlen Verlag, München, 2008.
6. Horváth, P. und Mayer, R.: „Prozeßkostenrechnung – Der neue Weg zu mehr Kostentransparenz und wirkungsvolleren Unternehmensstrategien“, *Zeitschrift Controlling*, Verlag C.H. Beck, Heft 4 (1989), S. 214-219.
7. Kaplan, Robert S. and Bruns, W.: *Accounting and Management: A Field Study Perspective*, Harvard Business School Press, Boston MA, 1987.

²² Контни оквир земаља немачког говорног подручја (Kontenrahmen), је такође састављен према функционалном принципу.

8. Ziegler, H.: „Neuorientierung des internen Rechnungswesens für das Unternehmens-Controlling im Haus Siemens“, *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF)*, Verlagsgruppe Handelsblatt, Düsseldorf, Heft 2 (1994), S. 175-188.
9. Ziegler, H.: „Prozeßorientierte Kostenrechnung im Hause Siemens“, *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (BFuP)*, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, Heft 4 (1992), S. 304-318.
10. Zimmerman, L. J.: *Accounting for Decision Making and Control*, Fourth Edition, McGraw-Hill/Irwin, New York, NY, 2003.

BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RAD.

**RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI
MATERIJALI.**



WWW.SEMINARSKIRAD.ORG

WWW.MATURSKIRADOVI.NET

WWW.MATURSKI.NET

WWW.SEMINARSKIRAD.INFO

WWW.MATURSKI.ORG

WWW.ESSAYSX.COM

WWW.FACEBOOK.COM/DIPLOMSKIRADOVI

NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO [SEMINARSKI](#), [DIPLOMSKI](#) ILI [MATURSKI](#) RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE [GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI](#) KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U [BAZI](#) NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU [IZRADA RADOVA](#). PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM [FORUMU](#) ILI NA MATURSKIRADOVI.NET@GMAIL.COM