

Primerjava tehnik spremljanja in nadziranja stroškov projekta

Matej Zalar

UniCredit Banka Slovenije d.d, Šmartinska 140, 1000 Ljubljana, Slovenija

e-pošta: matej.zalar@unicreditgroup.si

Povzetek

Neobvladovanje stroškov projekta skoraj neizogibno vodi do prekoračitve predvidenih stroškov in zniža dobiček projekta. Za uspešno obvladovanje stroškov projekta pa je poleg dejansko nastalih stroškov pomembno nadzorovati tudi prisluženo vrednost, saj je zgolj neposredna primerjava predvidenih in dejanskih stroškov lahko zavajajoča. Tehnike spremljanja in nadzora stroškov so pri tem nujno potrebno orodje. Prispevek med seboj primerja različne tehnike spremljanja in nadziranja stroškov ter predstavi njihove prednosti in pomanjkljivosti za učinkovito obvladovanje stroškov projekta.

Ključne besede: projektni stroški, nadziranje stroškov, stroškovne tehnike, prislužena vrednost

1. Uvod

V sodobnem svetu, v katerem so edina stalnica spremembe, podjetja vse bolj ugotavljajo, da je projektni način njihovega obvladovanja najustrežnejši, znanje projektnega managementa pa ključnega pomena za učinkovitost obvladovanja. V okviru obvladovanja projektov je izjemno pomembno obvladovati tudi stroške. Stroški projekta so rezultat načina in učinkovitosti izvedbe aktivnosti projekta in jih lahko definiramo kot cenovno izražene stroške delovnih sredstev, predmetov dela, delovne sile in storitev v okviru projekta. Čeprav so ti le eno od področij obvladovanja v projektu, njihovo neobvladovanje skoraj neizogibno pripelje do prekoračitve načrtovanih stroškov in zniža dobiček projekta. V veliki meri se je temu mogoče izogniti oziroma vsaj zmanjšati posledice z vpeljavo sistema obvladovanja stroškov. V njem so stroški najprej ocenjeni, nato so ob izvedbi projekta spremljani in primerjani z načrtom (nadzor). Na podlagi dobljenih podatkov pa nato sledijo ukrepi (nadzor).

2. Spremljanje, nadziranje in pregledovanje stroškov

Med izvajanjem projekta se kljub še tako skrbnemu ocenjevanju in načrtovanju skoraj vedno pojavljajo odstopanja. Vzroki za to so lahko različni: neustrezen načrt projekta, spremembe v okolju, nesposobnost ali nemotiviranost projektne ekipe. Da bi lahko ugotovili odstopanja, njihovo velikost in smer, moramo v postopku spremljanja in nadziranja opazovati izvedbo projekta, izvedeno primerjati s predvidenim (nadzor) in ukrepati (pregled). Ustrezno spremljanje in nadziranje poteka je ključno za obvladovanje doseganja ciljev projekta. Za učinkovito preglednost pa je najpomembnejše spremljati in nadzirati izvedeno, dokler je še čas za ukrepanje. Čim hitreje so znani predvideni končni stroški in čas končanja projekta, tem več časa je za ukrepanje in preprečitev, da

se napovedi o prekoračenju načrtovanih vrednosti ne uresničijo. Čim bolj se projekt bliža koncu, tem manj je namreč možnosti za učinkovito ukrepanje. Glavni namen nadziranja stroškov pa je ravno v preprečevanju nastanka za projekt nepotrebnih stroškov.

Spremljanje stroškov je v osnovi računovodska funkcija in vsebuje zbiranje vseh stroškov, ki so nastali ob izvedbi načrtovanega dela v projektu. Stroške zbiramo združeno in znotraj posameznih obdobj. Spremljamo jih v okviru posameznega nadzornega mesta, še pogosteje pa kar na ravni delovnih paketov ali aktivnosti. Največkrat jih posebej spremljamo po posameznih vrstah stroškov, pri čemer je za potrebe nadzora še posebno pomembno ločeno spremljanje in nadziranje stroškov materiala in stroškov dela (Kerzner, 2005, str. 640).

Za nadziranje opravljenega dela pa je pomembno spremljati tudi prisluženo vrednost. To je izračunano tako, da v procesu spremljanja priznamo predvidene stroške za opravljeno delo. Spremljamo jo lahko po posameznih periodah ali pa kumulativno. Prisluženo vrednost največkrat spremljamo na ravni delovnih paketov, izračunamo pa jo tako, da seštejemo načrtovane stroške opravljenih delovnih paketov in dodamo še delež opravljenosti vseh delovnih paketov, ki še niso dokončani. Največja težava pri spremljanju prislužene vrednosti je pri priznavanju odstotka opravljenosti delovnih paketov v izvajanju. Tu se posamezne tehnike spremljanja stroškov medsebojno tudi najbolj razlikujejo. Metode priznavanja se lahko med posameznimi delovnimi paketi razlikujejo, pomembno pa je, da to opredelimo še pred začetkom izvedbe projekta in da jih po tej isti metodi tudi spremljamo.

Najpomembnejša za učinkovit nadzor pa je možnost zgodnjega napovedovanja končnih stroškov in časa končanja projekta, kar naj bi potekalo neprestano s popravljanjem veljavnih ocen. To ocenjevanje od aktivnosti in delovnih paketov navzgor naj bi bilo sicer najbolj točno, vendar pa je tudi časovno zamudno. Da se ne bi popolnoma zanašali samo na subjektivne ocene, pa je projekt smiselno tudi oceniti s pomočjo tehnik spremljanja in nadzora stroškov, ki za ocenjevanje končnih stroškov

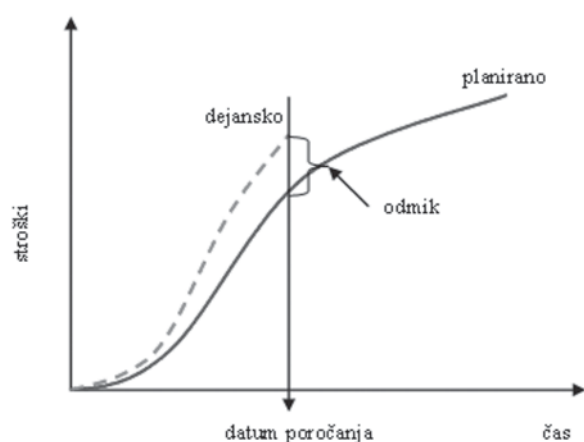
in časa dokončanja uporabljajo metodo ekstrapolacije. Statistične ocene uporabljamo predvsem za primerjavo z uradnimi ocenami managerja projekta. Če se med seboj preveč razlikujejo, mora ta podrobneje pojasniti ozadje ocene.

3. Tehnike spremljanja in nadziranja stroškov projekta

3.1 Tehnika analize odstopanj ali tradicionalno spremljanje stroškov projekta

Najpreprostejša in verjetno še danes pogosto uporabljena tehnika spremljanja in nadziranja projekta je analiza odstopanj. Tehnika primerja načrtovane vrednosti posameznih kategorij s predvidenimi, tako da preprosto odšteje prve od drugih.

Tehnika tako kot tudi vse druge tehnike spremljanja in nadzora stroškov potrebuje terminski načrt stroškov. Stroške nato spremljamo in zbiramo ter primerjamo s predvidenimi. Da pa bi primerjava dejanskih in predvidenih stroškov izražala resnično stroškovno učinkovitost projekta, bi morala biti stroškovni in terminski načrt medsebojno usklajena in prikazana skupaj. Kot ugotavljata Fleming in Koppelman, to v veliko podjetjih še danes ni tako, saj stroškovni in terminski načrt izdelajo ljudje z različnih oddelkov, način njune priprave pa je popolnoma različen. Stroškovni načrt je tako največkrat narejen na podlagi razdelitve stroškov po funkcijskih enotah, medtem ko je terminski načrt narejen na podlagi strukture delovnih paketov. Zaradi te razlike ni mogoče pripraviti terminskega načrta projekta, ki bi načrtovane aktivnosti (oz. delovne pakete) projekta neposredno povezal s predvidenimi stroški (Fleming, Koppelman, 2005).



Slika 1: Načrtovani in dejanski stroški v času (Lock, 2003)

S primerjavo predvidenih in dejanskih stroškov pri tej tehniki spremljanja in nadziranja stroškov ni mogoče določiti dejanske stroškovne učinkovitosti, saj nam samo primerjava ne pove, kaj je bilo tudi opravljeno. Vse, kar lahko analiza odstopanj stroškov prikaže, je, ali je projekt ostal v okviru odobrenih sredstev.

Tehnika analize odstopanj je za potrebe nadzora in pregleda stroškov nezadostna ali celo zavajajoča. Primerjava samo dejanskih stroškov s predvidenimi lahko pripelje do napačnih sklepov. Nižji dejanski stroški od predvidenih res največkrat pomenijo tudi, da projekt ne napreduje po načrtu; če pa so dejanski stroški enaki predvidenim, največkrat dejanska dokončanost projekta ni enaka načrtovani.

3.2 Tehnika analize mejnikov

Analiza mejnikov je ena preprostejših tehnik za spremljanje in nadzor stroškov ter dokončanosti projekta. Ne zahteva tako natančnega stroškovnega računovodstva kot zahtevnejše metode in jo je mogoče uporabiti tudi, ko podrobnega terminskega načrta projekta ni na voljo. Glavni korak naprej od tehnike analize odstopanj je pri tehniki analize mejnikov v tem, da z vključitvijo mejnikov v terminski načrt stroškov določimo tudi obseg projekta, ki mora biti z dosego posameznega mejnika opravljen. S tehniko torej niso več načrtovani in spremljani samo stroški, ampak tudi dokončanost projekta, ki je pri analizi odstopanj lahko le ocenjena. Razlika v točnosti prikazanih podatkov je očitna, saj se tehnika analize mejnikov opira na trdne podatke o doseženih mejnikih, ki prikažejo, kakšen obseg projekta je že dokončan, medtem ko se tehnika analize odstopanj zanaša le na pravilnost subjektivne ocene o dokončanosti projekta.



Slika 2: Grafični prikaz tehnike analize mejnikov (Milosevic, 2003)

Tehnika primerja predvidene in dejanske stroške mejnikov ter čas njihovega nastanka. Na tej podlagi je nato mogoče prikazati stroškovne in terminske odmike, iz katerih je razvidno napredovanje projekta. Končne stroške projekta tehnika analize mejnikov napove z naslednjo formulo, ki jo je mogoče uporabiti pri dosegu posameznega mejnika:

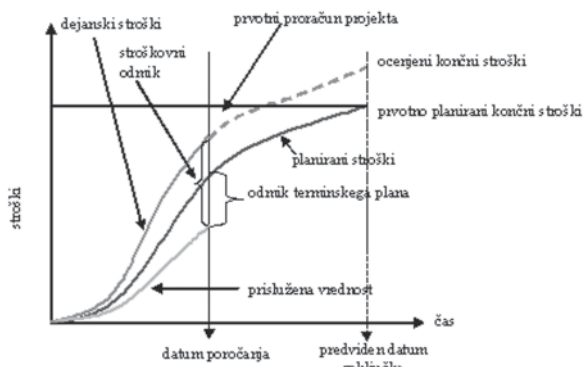
$$\text{Končni stroški projekta} = \frac{\text{združeni dejanski stroški do mejnika} + (\text{celotni načrtovani stroški projekta} - \text{kumulativni dejanski stroški do mejnika})}{\text{kumulativni načrtovani stroški do mejnika} / \text{kumulativni dejanski stroški do mejnika}}$$

3.3 Tehnika prislužene vrednosti

Dandanes se je tehnika prislužene vrednosti uveljavila kot svetovni standard pri spremljanju in nadziranju stroškov projekta. Njenih 32 kriterijev je zapisanih v standardu ANSI/EIA-748-1998, ki ga je sprejel ameriški državni inštitut za standarde. Tehnika spremlja in nato nadzoruje

projekt z ugotavljanjem razmerij med tremi neodvisnimi spremenljivkami:

- **Načrtovana vrednost** (*planned value – PV* oz. *BCWS*) je načrtovan strošek za načrtovano delo v aktivnosti ali delovnem paketu.
- **Prislužena vrednost** (*earned value – EV* oz. *BCWP*) je načrtovan strošek dela, ki je bilo dejansko opravljeno v posamezni aktivnosti ali delovnem paketu.
- **Dejanski stroški** (*actual cost – AC* oz. *ACWP*) so celotni stroški, ki so nastali v danem obdobju za dokončanje načrtovanih aktivnosti. Dejanski stroški se morajo ujemati s tistim, kar je bilo načrtovano (lahko se npr. upošteva le število delovnih ur, neposredne stroške ali pa vse stroške vključno s posrednimi stroški).



Slika 3: Grafični prikaz tehnike prislužene vrednosti (Harrison, Lock, 2004)

Prislužena vrednost lahko pri tehniki prislužene vrednosti načrtujemo in nato spremljamo na več načinov. Glavne metode priznavanja prislužene vrednosti so (Fleming, Koppelman, 2005):

- **mejniki s tehtanimi vrednostmi**, pri katerih je delovni paket razdeljen na več mejnikov, vsakemu pa je določena vrednost, ki jo bo prislužil, ko bo dosežen;
- **fiksna formula** (25/75, 50/50, 75/25 itd.), pri kateri določimo odstotek prislužene vrednosti, ki jo bo delovni paket dosegel ob začetku in ob dokončanju;
- **ocena odstotka dokončanosti**, pri kateri subjektivno ocenimo odstotek dokončanosti, ki je obenem tudi odstotek prislužene vrednosti delovnega paketa;
- **ocena odstotka dokončanosti z mejniki**, pri kateri je delovnemu paketu dodeljenih nekaj mejnikov, nato pa je subjektivno ocenjen odstotek dokončanosti delovnega paketa – ta pa ne more biti višji od odstotka, ki smo ga dodelili posameznemu mejniku, dokler ta ni dosežen;
- **ekvivalentne enote**, pri katerih je prislužena vrednost priznana v odstotku dokončanosti posameznega objekta projekta, metoda pa se največ uporablja v gradbeništvu;
- **prisluženi standardi**, pri katerih so uporabljeni standardi pri načrtovanju in spremljanju prislužene vrednosti, metoda pa se najbolj uporablja pri ponavljajočem se delu;
- **level of effort**, ki pravzaprav ni metoda merjenja prislužene vrednosti, saj pri njej prisluženo vrednost priznamo glede na čas, ki je minil, ne glede na to, kar je bilo dejansko ustvarjeno. Metoda se predvsem uporablja pri delovnih paketih, ki nimajo merljivih

vmesnih ciljev in potekajo ves čas projekta. Ker metoda popačeno prikazuje prisluženo vrednost, predlaga Fleming (str. 102) dve mogoči rešitvi: ali izračunamo in prikažemo odstotek vrednosti vseh tovrstnih delovnih paketov v terminskem načrtu stroškov ali pa vse delovne pakete, ki uporabljajo to metodo priznavanja prislužene vrednosti, spremljamo zunaj terminskega načrta stroškov.

3.3.1 Kazalniki

Načrtovano in prisluženo vrednost ter dejanske stroške tehnika prislužene vrednosti uporabljamo kot osnovo za izračunavanje kazalnikov, ki pokažejo stroškovno in terminsko odstopanje od načrtovanega. Ti kazalniki so naslednji:

- **Stroškovni odmik** (*cost variance – CV*) izračunamo tako, da od prislužene vrednosti odštejemo dejanske stroške ($CV = EV - AC$). Stroškovni odmik na koncu projekta je enak prvotno predvidenim končnim stroškom projekta, ki jim odštejemo vse dejansko nastale stroške.
- **Odmik od terminskega načrta** (*schedule variance – SV*) izračunamo tako, da od prislužene vrednosti odštejemo načrtovano vrednost ($SV = EV - PV$). Ob koncu projekta je odmik terminskega načrta enak nič, saj je bila vsa načrtovana vrednost tudi prislužena.

Učinkovitost opravljenega nadzoruje tehnika prislužene vrednosti z naslednjimi indeksi:

- **Stroškovni indeks** (*cost performance index – CPI*) izračunamo tako, da prisluženo vrednost delimo z dejanskimi stroški ($CPI = EV / AC$), kar je merilo stroškovne učinkovitosti projekta. Za napovedovanje trenda je pri izračunavanju stroškovnega indeksa je vedno treba uporabljati kumulativne vrednosti. Po raziskavi Cristensena in Payna, ki jo navajata Fleming in Koppelman (2005, str. 41), se kumulativni stroškovni indeks ne glede na vrsto projekta po 20 odstotkih opravljenega projekta do konca projekta ne spremeni za več kot 10 odstotkov (ugotovitev velja s 95-odstotnim intervalom zaupanja). Raziskave so tudi potrdile, da bodo preseženi stroški ob dokončanju projekta vedno višji kot preseženi stroški med projektom in da bo odstotek preseganja stroškov ob koncu višji kot odstotek preseganja med projektom (Lipke, 2005, str. 16).
- **Terminski indeks** (*schedule performance index – SPI*) izračunamo tako, da prisluženo vrednost delimo z načrtovano vrednostjo ($SPI = EV / PV$), kar je merilo terminske učinkovitosti projekta. Če je vrednost indeksa večja od ena, to pomeni, da je bilo opravljenega več dela od načrtovanega; če je vrednost indeksa manjša od ena, pa, da je bilo opravljenega manj dela od načrtovanega. Terminski indeks bo po zaključku projekta enak 1, saj bo vse delo opravljeno ne glede na to, ali bo projekt zamujal ali ne. Zaradi tega je kot indikator v zadnji tretjini projekta zavajajoč in ga je treba uporabljati skupaj z metodo kritične poti za učinkovito terminsko nadziranje projekta (Fleming, Koppelman, 2005, str. 146).

3.3.2 Napoved končnih rezultatov projekta

Poznanih je več enačb za statistično ocenjevanje končnih stroškov projekta, vendar se najpogosteje uporabljajo tri:

Statistična ocena končnih stroškov z uporabo kumulativnega stroškovnega indeksa

$$IEAC = AC + (BAC - EV) / CPI$$

To formulo uporabimo, kadar predvidevamo, da bodo stroškovna odstopanja v prihodnosti enaka odstopanjem v preteklosti.

Statistična ocena končnih stroškov z uporabo kumulativnega stroškovnega in kumulativnega terminskega indeksa

$$IEAC = AC + (BAC - EV) / CPI * SPI$$

Formula poleg stroškovnega upošteva tudi terminski indeks. Formula upošteva, da bo ob zamudi v projektu uporabljenih več virov za dosego istega obsega dela. To pomeni, da se bo stroškovna učinkovitost, kot jo meri indeks CPI, še poslabšala.

Statistična ocena končnih stroškov brez uporabe uteži

$$IEAC = AC + BAC - EV$$

Formulo uporabimo, kadar predvidevamo, da se odstopanja v preteklosti ne bodo ponovila v prihodnosti in da bo projekt potekal naprej, kot je bil prvotno načrtovan. Če je bilo prvotno načrtovanje zelo zgrešeno ali pa zaradi okoliščin načrt ne velja več, pri ocenjevanju končnih stroškov s formulami ne moremo več pomagati. V tem primeru je treba narediti popolnoma novo oceno stroškov do dokončanja. Končne stroške nato ocenimo s formulo: $EAC = AC + ETC$.

Indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta

Posebej uporaben indeks, ki ga lahko nadzoruje tehnika prislužene vrednosti, pa je indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta (*To Complete Performance Index* – *TCPI*). Indeks prikaže, kakšno stroškovno učinkovitost, kot jo meri stroškovni indeks, mora projekt do konca vzdrževati, da bi bili doseženi predvideni končni stroški. Kumulativni stroškovni indeks nadzoruje že ustvarjene stroške, ki so nepovratni in nanje ni mogoče več vplivati. Indeks učinkovitosti do dokončanja projekta pa se ravno nasprotno temu nanaša na stroške, ki še niso nastali in na katere je še mogoče vplivati. Izračunamo ga tako, da delimo preostali del s preostalimi stroški.

Dokler so prvotno načrtovani stroški še dosegljivi, indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta izračunamo z naslednjo formulo:

$TCPI (BAC) = (BAC - EV) / (BAC - AC)$, pri čemer BAC predstavlja prvotno načrtovane končne stroške projekta.

Indeks prikaže potrebno stroškovno učinkovitost projekta,

da bi se projekt končal v okviru prvotno načrtovanih stroškov. Glede na to, da se odstotek preseženih stroškov do konca projekta samo še večja, pomeni indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta, višji od 1,0, da prvotno načrtovani končni stroški ne bodo doseženi in da bi se moralo na novo oceniti končne stroške projekta.

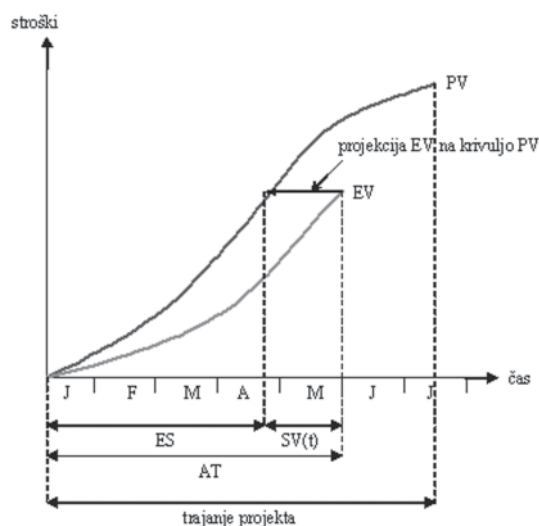
Ko prvotno načrtovani stroški niso več dosegljivi in je izdelana popravljena ocena končnih stroškov projekta, se indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta izračuna z naslednjo formulo:

$TCPI (EAC) = (BAC - EV) / (EAC - AC)$, pri čemer EAC predstavlja popravljeno oceno končnih stroškov projekta. Indeks je koristen pripomoček pri potrditvi uradne ocene končnih stroškov, ki jo poda manager projekta. Če je pri tej oceni indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta višji od ena, je ocena končnih stroškov managerja projekta skoraj zanesljivo napačna in jo mora zato še toliko podrobneje utemeljiti ali pa izdelati novo oceno.

3.4 Tehnika prisluženega terminskega načrta

Tehniko prisluženega terminskega načrta, ki pomeni nadgradnjo tehnike prislužene vrednosti, je leta 2003 utemeljil Walt Lipke. Tehnika je nastala zaradi nezadovoljstva projektnih managerjev nad neustreznostjo terminskega spremljanja in nadzora projekta s pomočjo tehnike prislužene vrednosti.

Prislužen terminski načrt (*earned schedule* – *ES*), ki ga spremlja njegova tehnika, temelji na prisluženi vrednosti (*earned value* – *EV*), kot jo spremlja tehnika prislužene vrednosti. Prislužen terminski načrt ugotovimo tako, da poiščemo, kdaj je bila neka vrednost prislužena (prislužena vrednost) in kdaj bi po načrtu morala biti prislužena (načrtovana vrednost). Ko najdemo to periodo, vrednost prisluženega terminskega načrta izračunamo tako, da celotnemu trajanju projekta do začetka te periode dodamo še za odstotek prislužene vrednosti v načrtovani vrednosti za to isto periodo.



Slika 4: Grafični prikaz tehnike prisluženega terminskega načrta (Corovic, 2006–07.)

Terminski indeks, kot ga meri tehnika prislužene vrednosti, tehnika prisluženega terminskega načrta poimenuje kot SPI (\$), kar pomeni, da je izračunan na podlagi stroškov. Terminski indeks, kot ga meri tehnika prisluženega terminskega načrta, pa SPI (t), kar pomeni, da je izračunan na podlagi časa.

Odmik od terminskega načrta tako izračunamo z naslednjo enačbo:

$SV(t) = ES - AT$; pri čemer je AT dejansko porabljen čas, izražen v časovni merski enoti.

Terminski indeks pa s: $SPI(t) = ES / AT$

Na žalost tako spremenjen indeks še ni dovolj empirično preverjen, saj je raziskava Hendersona (2003, str. 26), ki je sicer potrdil pravilnost indeksa SPI (t) na svojem portfelju projektov, obsegala premajhno število projektov, da bi se jo lahko štelo za dokončno potrditev pravilnosti indeksa pri izračunavanju terminske učinkovitosti projekta. Jacob (2006, str. 15) opozarja, da je SV (t) in SPI (t) kot indikatorja pri terminskem nadzoru projekta smiselno uporabljati samo na ravni posameznih delovnih paketov, in to tistih, ki so na kritični poti, saj so samo ti pomembni za dolžino trajanja projekta.

Za obvladovanje stroškov pa se, kot smo že omenili pri tehniki prislužene vrednosti za ocenjevanje zgornje meje končnih stroškov projekta, poleg kumulativnega stroškovnega indeksa uporablja tudi kumulativni terminski indeks. Pri tehniki prisluženega terminskega načrta enačbo spremenimo tako, da namesto indeksa SPI (\$) vsebuje indeks SPI (t):

$$IEAC = AC + (BAC - EV) / CPI * SPI(t)$$

Omenjena spremenjena enačba za statistično oceno končnih stroškov projekta vliva veliko upanja, da je indeks pravilen indikator zgornje meje končnih stroškov, vendar pa je empirično, na žalost, še slabše preverjen kot sam indeks SPI (t).

3.5. Tehnika analize stroškov in dosežkov

Pri tehniki analize stroškov in dosežkov namesto stroškov načrtujemo potrebne ure dela za dokončanje posameznih aktivnosti. Dosežene ure (ki so ustrezne prisluženi vrednosti) izračunamo tako, da zmnožimo načrtovane ure in oceno odstotka dokončanosti aktivnosti. Spremljamo še dejansko opravljene delovne ure po aktivnostih. Končno število delovnih ur posamezne aktivnosti lahko napovemo s formulo:

Predvideno končno število delovnih ur = dejansko št. opravljenih delovnih ur + (načrtovano št. ur – doseženo ur) / (doseženo ur / dejansko št. opravljenih delovnih ur)

S seštevanjem podatkov po posameznih aktivnostih ocenimo končno število delovnih ur projekta. Čeprav je tehnika na videz svojevrstna, pa je v resnici le

poenostavljena tehnika prislužene vrednosti, pri kateri je terminski načrt stroškov sestavljen iz delovnih ur, namesto dejanskih stroškov pa spremljamo dejansko opravljene delovne ure. Doseženo vrednost, ki je ustreznik prisluženi vrednosti, pa izračunavamo s subjektivno oceno odstotka dokončanosti aktivnosti.

4. Sklep

Vse predstavljene tehnike spremljajo in nadzorujejo dejanske in načrtovane stroške projekta oziroma dejanske in načrtovane delovne ure. Od vseh predstavljenih tehnik le analiza odmkov primerja med seboj dejanske in načrtovane stroške, kar pa je lahko zavajajoče. Ta primerjava nam pove le, da so dejanski stroški večji ali manjši od načrtovanih, vendar pa ne prikaže, koliko projekta je bilo pri tem dokončanega.

Prisluženo vrednost spremljajo vse opisane tehnike, razen analize odstopanj. Tehnike se med seboj najbolj razlikujejo predvsem pri spremljanju prislužene vrednosti. Pri tehniki analize mejnikov prisluženo vrednost v celoti prizna takrat, ko je mejnik dosežen. Govorimo torej o metodi priznavanja prislužene vrednosti s fiksno formulo 0–100. 100-odstotno prisluženo vrednost priznamo, ko je mejnik dosežen. Pri tej tehniki terminsko in stroškovno odstopanje ter smernice merimo s primerjavo načrtovanih in doseženih mejnikov, saj so le v teh združeni obseg, roki in stroški projekta.

Tehnika analize stroškov in dosežkov namesto prislužene vrednosti spremlja njeno ustreznico – dosežene ure, ki jih priznavamo po metodi odstotka dokončanosti. Ta tehnika je tako kot tehnika analize mejnikov poenostavitev tehnike prislužene vrednosti. Njena prednost je predvsem v preprostosti, slabost pa predvsem v omejitvi na metodo priznavanja prislužene vrednosti z metodo odstotka dokončanosti. Predvidevam sicer, da bi bilo pri tej tehniki mogoče uporabiti tudi preostale metode priznavanja prislužene vrednosti, vendar jih avtorji, ki opisujejo tehniko, ne navajajo.

Najustreznejša metoda spremljanja in nadziranja stroškov je tehnika prislužene vrednosti, ki pa jo je treba prilagoditi velikosti in kompleksnosti projekta. Smiselno je uporabljati različne ravni upoštevanja kriterijev ANSI/EIA-748, saj bi izpolnjevanje vseh 32 kriterijev v majhnih projektih lahko vodilo do večjih stroškov kot koristi glede obvladovanja stroškov. Glede na slabosti terminskega obvladovanja projekta z odmikom od terminskega načrta in s terminskim indeksom je smiselno v obvladovanje projekta vključiti tudi tehniko prisluženega terminskega načrta. Čeprav bi se lahko tovrstnemu terminskemu nadzoru projekta zaradi slabosti teh indeksov tudi odpovedali in uporabljali samo metodo kritične poti ali PERT, pa to pomeni, da ju ne bi mogli uporabljati pri statističnem ocenjevanju končnih stroškov projekta. Rešitev se ponuja v uporabi tehnike prisluženega terminskega načrta, ki odmik od terminskega načrta in terminski indeks izračunava s pomočjo prisluženega terminskega načrta. Vendar pa je ustreznost indeksa SPI (t) pri statističnem ocenjevanju končnih stroškov treba še empirično preveriti. Prav v zadnjem času se v strokovnih

publikacijah med posameznimi avtorji krešejo mnenja, ali je tehnika prisluženega terminskega načrta res učinkovita tehnika terminskega spremljanja projekta. Glede na to, da je od vseh predstavljenih tehnik spremljanja stroškov najnovejša, še ni dovolj preizkušena v praksi.

Tudi tehniko prislužene vrednosti kot najbolj preizkušeno tehniko terminskega in stroškovnega spremljanja in nadzora projekta bi bilo dobro še natančneje preveriti v praksi. Trenutne raziskave, ki potrjujejo učinkovitost statističnega ocenjevanja končnih stroškov projekta s tehniko prislužene vrednosti, so bile namreč opravljene na velikih in terminsko dolgih projektih ministrstva za obrambo ZDA. Čeprav Fleming in Koppelman domnevata, da naj bi se pri krajših projektih stroškovni indeks dovolj stabiliziral celo že pri 5–10 odstotkih opravljenega projekta, pa bi morali njune domneve še empirično preveriti, saj Lipke ravno nasprotno od njiju meni, da se pri krajših projektih stroškovni indeks ne stabilizira dovolj.

Z vidika ustreznosti posameznih tehnik spremljanja in nadzora stroškov pri obvladovanju stroškov projektov se je zaradi uvedbe indeksa potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta kot najustreznejša izkazala tehnika prislužene vrednosti. Pri obvladovanju stroškov v projektih je namreč treba upoštevati predvsem preostale, priložnostne stroške, saj so stroški, ki so že nastali v projektu v večjem delu, največkrat nepovratni oziroma potopljeni. Indeks potrebne učinkovitosti do dokončanja projekta pa je odlično orodje za nadzor ocen končnih in preostalih stroškov projekta, ki jih poda manager projekta, saj prikaže, kakšno stroškovno učinkovitost bi bilo treba v preostanku projekta doseči, če se želi projekt končati v okviru ocenjenih končnih stroškov.

Treba pa je poudariti, da brez ustreznega ocenjevanja in načrtovanja stroškov, ki sta osnova za spremljanje in nadzor, ter brez pravočasnega in ustreznega ukrepanja v poznejšem procesu nadziranja učinkovito obvladovanje stroškov ni mogoče. Prav usklajenost in ustreznost vseh treh procesov obvladovanja stroškov sta namreč ključna za doseganje glavnega cilja obvladovanja stroškov – preprečitev nastanka za projekt nepotrebnih stroškov. Tehnike spremljanja in nadzora stroškov so pri tem le nujno potrebno orodje za obvladovanje stroškov projekta.

5. Viri in literatura

A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK guide (2004): Tretja izdaja. Newton Square: Project Management Institute, Inc., 390 str.

Burke, R. (2003): *Project Management: Planing & Control Techniques*. Četrta izdaja. New York : Halsted Press, 284 str.

Corovic, R. (2007): *Why EMV Is Not Good for Schedule Performance Analyses (and How It Could Be)*. *The Measurable News*, Alexandria, Winter, str. 22-30.

Fleming, Q. W., Koppelman Joel M. (2005): *Earned Value Project Management*. Tretja izdaja. Newton Square: Project Management Institute, Inc., 232 str.

Harrison, F. L., Lock Dennis (2004): *Advanced project management*. Četrta izdaja. Hants : Gower Publishing Limited, 315 str.

Henderson, K. (2003): *Earned Schedule: A Breakthrough Extension to Earned Value Theory? A Retrospective Analysis of Real Project Data*. *The Measurable News*, Alexandria, Summer, str. 15-31.

Jacob, D. (2006): *Is »Earned Schedule« an Unreliable Indicator? No, but It's Not Necessarily the Premier Indicator for Assessing Schedule Performance*. *The Measurable News*, Alexandria, Fall, str. 15-21.

Kerzner, H. (2006): *Project Management*. Deveta izdaja. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 1014 str.

Lipke, W. (2005): *Re-Examination of Project Outcome Prediction...using Earned Value Management Methods*. *The Measurable News*, Alexandria, Summer, str. 14-20.

Lock, D. (2003): *Project management*. Osma izdaja. Hampshire: Gower Publishing Limited, 656 str.

Milosevic, D. Z. (2003): *Project Management ToolBox*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 584 str.

NDIA PMSC ANSI/EIA-748-A *Standard for Earned Value Management Systems Intent Guide (2005): Arlington: National Defence Industrial Association, 42 str., 1 pril.*

Verzuh, E. (2005): *The Fast Forward MBA in Project Management*. Druga izdaja. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 402 str.

Matej Zalar, univ. dipl. ekon., je vodja projektne pisarne v podjetju UniCredit Banka Slovenije d.d., kjer se ukvarja z obvladovanjem portfelja projektov, razvojem projektne metodologije in izboljševanjem projektne kulture, ter s svetovanjem vodjem projektov in programov projektov. Na Ekonomski fakulteti v Ljubljani nadaljuje študij na magistrski stopnji, kjer je s področja obvladovanja stroškov portfelja projektov tudi diplomiral.