

MANGOL Csilla

ÉLETCIKLUSSZÁMÍTÁS

„Az életciklusszámítás a költségcsökkentés
soha véget nem érő útján
egy állomás, azonban még nem a végállomás.”
(Barringer, 1998, 34. old.)

A dolgozat témája az életciklusalapú projektköltségszámítás/életciklusszámítás, a szakirodalomban a Life Cycle Costing/LCC néven ismert életciklus-költségszámítás továbbfejlesztett és kibővített speciális változata. A nemzetközi szakirodalom már több évtized óta tárgyalja a témát, bár nagyobb intenzitással csupán egy-két évtizede került a szakemberek érdeklődési körébe. A magyar szakirodalom nem foglalkozik konkrétan atémával, megmarad a projektmenedzsment általános elemzésénél. A szerző ezért az életciklusalapú projektköltségszámítás/életciklusszámítás jellemzőinek rövid ismertetésére vállalkozik.

Mai világunkban a cégek egyre jelentősebb része valamilyen formában már használja a projektköltségszámítást. Legyen szó nagy, multinacionális vagy akár néhány fős kis cégekről, a projektek már egyre inkább hozzátartoznak az üzleti mindennapokhoz. Ez nemcsak az aktuális trendeknek köszönhető, hanem annak is, hogy a projektköltségszámítás által egyszerűbbé és elkülöníthetőbbé válik a vállalati tevékenységek kezelése a tervezéstől egészen az utókövetésig. Ezáltal a költségek leszorításában és a fogyasztókért vívott ádáz küzdelemben a projektekként kezelt költség- és árbevételkövetés lehetővé teszi a versenyképesség növelését és a hatékonyabb működést (költségek csökkentését, kockázat minimalizálását, lényegesen nagyobb és megbízhatóbb előreláthatóságot).

A projekt fogalmának tisztázása – az életciklusszámításban használt életciklusalapú projekt, projektköltségszámítási felfogások és projektkontrolling fogalma

A hazai és a nemzetközi szakirodalomban a projekt, illetve a projektmenedzsment fogalmának meglehetősen sokféle felfogása, értelmezése terjedt el. A felfogások abban feltétlenül egyetértenek, hogy a projektek újszerűek, egyediek és komplexek. Az alapvető eltérések a személyi, illetve a projektum (a projekt tárgya, a feladat) oldaláról való megközelítésből adód-

nak. Én a továbbiakban projektnek tekintek minden olyan tevékenységet, ami a szervezet számára egyszeri és komplex feladatot jelent, ami egy definiált cél (eredmény) elérését tűzi ki célul, és aminek teljesítési időtartama és költségei (erőforrásai) a szervezet által meghatározottak (Görög, 1999a, 16. old.; Csikós-Juhász-Papp, 1995, 136-137. old.). Az egyszerűség azt jelenti, hogy nincs két, minden paraméterében megegyező projekt, a komplexitás pedig a megoldandó feladat bonyolultságára utal, vagyis, hogy a projekthez külön projektteam felállítása szükséges.

Projektdefinióim alapján az életciklusszámítás során használt életciklusalapú projekt projektszakaszainak és az azokhoz tartozó tevékenységeknek az összefoglalóját adja az 1. ábra.

A hagyományos projektköltségszámítás kiterjed minden olyan költségre, ami kötődik a projekt megvalósításához szükséges munkálatokhoz, függetlenül a munka definiálásától. Egyrészt mint tervezési- és vezetési döntéstámogató eszköz szerepel, feladata másrészt a kontroll segítése, hogy periodikusan, folyamatosan információkat nyújtson az egyes projektek költségének segítségével arról, hogy minden a terveknek megfelelően halad-e. (Pilcher, 1985, 183-190. old.)

A modern stratégiai menedzsment projektköltségszámítási megközelítései az a közép- és hosszú távú

Az életciklusalapú projekt

(Riezler, 1996, 9. oldal alapján)

ELŐSZAKASZ				PIACI/HASZNÁLATI SZAKASZ				UTÓSZAKASZ		
PROJEKT/TERMÉKCIKLUS										
Alternatívák keresése a problémára	Alternatívák értékelése és választás köztük	Előzetes fejlesztések	Szériafejlesztés/konstrukció	Termelés és értékesítés-előkészítés	Speciális eszközökbe való beruházás	Piacra való bevezetés, termelésindítás	Piaci áttörés	Piaci telítettség	Piaci hanyatlás	Leépítés, szolgáltatásnyújtás, pótkatrészek biztosítása

költségszámításban hoznak forradalmian új felfogást. Teszik ezt azzal, hogy kiemelt hangsúlyt helyeznek a vállalat piaci pozíciójára, például a fogyasztó-, versenytárs- vagy kínálatorientáltságukkal. A kínálatorientáltság azt jelenti, hogy a vállalat saját megtermelt/előállított termékei vagy szolgáltatásai állnak a középpontban, amiknek mennyiségét, illetve a szolgáltatások esetében minőségét, a vállalat vezetése normatív módon határozza meg. Emellett a hagyományos projektköltségszámítás többnyire fiktív számítási módjait igyekeznek valósabb módszerekkel felcserélni. Közülük a célköltségszámítás, az életciklus-költségszámítás (LCC) és az ABC (tevékenység alapú költségszámítás) a legnépszerűbbek. (Ewert – Ernst, 1997, 3-8. old.)

Az általam bemutatni kívánt projektköltségszámítási módszer feltételezi a megfelelő projektkontrolling meglétét is, ezért szükséges a projektkontrolling fogalmának tisztázása is. Egy elterjedt értelmezés szerint a kontrolling olyan integrációs- és koordinációs funkciókat átfogó irányítási eszköz, amelynek feladata a tervezés, az ellenőrzés és az információellátás összehangolása. (Hahn, 1992; Horváth, 1999, 15. old.; Stiegler, 2000, 15. old.)

A környezeti változások és azok hatásai

Az utóbbi években sokszor megállapították a nemzetközi szakirodalomban, hogy a stratégiai tervezés ötvenes évek óta létező eszközei már nem elégítik ki a mai igényeket. Az akkori kor jellemzői a hosszan stabil piacok, a termelési költségek magas aránya és a rövid távú változó költségek dominanciája. Manapság azonban már egyre csökken a termékek élettartama, a költségstruktúra megváltozik, az általános költségek aránya emelkedik és a szervezeti és menedzsment-

koncepciók is átalakulnak. A költségek csökkentésére vonatkozó igények, a minőség előtérbe helyezése, a hatékonyság és a folyamatos növekedés kap egyre nagyobb prioritást a vállalati menedzsererek feladatai közt. A hagyományos projektköltségszámítás periódusszemléletű. Azonban a fent említett változások kikényszerítik a periódusokon átnyúló, stratégiai szemléletű projekt-költségszámítás előtérbe kerülését. (Riezler, 1996, 1-8. old.)

A környezeti változások hatására a nemzetközi szakirodalomban javaslatok történnék a beruházás- és költségszámítás integrációjára, és ezáltal egy egységes, átfogó resource-menedzsment kialakítására. (Witt – Witt, 1994, 189-193. old.) Az egyre erősödő verseny pedig kiváltja a mind erősebb piacorientáltságot, amire a folyamatorientáltság járul. Az operatív kérdéskérdések üzemgazdasági alátámasztására is igény merül fel. Az információk óriási tömege sajátos, felhasználóorientált alkalmazást és a belső számvitel egyszerűsödését követeli meg. A karcsúsodó vállalatok és a BPR (Business Process Reengineering) koncepciók is ezt támogatják. (Hammer – Champy, 2000)

A hagyományos eszközök korlátai

A hagyományos eszközök közül a beruházásszámítás- és a periódusalapú projektköltségszámítás korlátaira hívom fel a figyelmet, mivel ezek a megváltozott környezeti feltételeknek már nem tudnak megfelelni. A hagyományos projektköltségszámítási eszközök nem képesek egy projektet egységként tekinteni, mert periódusokra épülnek, és nem integrálhatók a többi számítási eszközzel. Ezt erősíti még az is, hogy többnyire külön kezelik a költség- és a bevétel oldalt (Riezler, 1996, 69. old.). Cooper és Kaplan úgy vélekednek (Cooper-Kaplan, 1999, 64-65. old.), hogy két

hátránnyal mindenképpen rendelkeznek ezek a hagyományos eszközök. Az első, hogy nem teszik lehetővé a folyamatokkal, termékekkel és fogyasztókkal kapcsolatos költségekről szóló beszámoló elkészítését. Problémát rejt magában az is, hogy a tradicionális projektköltség-számítás számos, nem a gyártáshoz közvetlenül kapcsolódó költséget nem köt a termékhez, ugyanakkor a közvetlen gyártási költségek egy részét pedig mint fix vagy periódushoz kötődő költséget kezeli. A második hátrány, hogy nem nyújtanak megfelelő, releváns információt a vállalatok folyamatos tanulmányának és fejlesztésének támogatására.

A beruházásszámítás az előszakasz költségeire irányul, a projekt egésze helyett az egyes tárgyi eszközökre koncentrálna, a periódusalapú projektköltség-számítás pedig a használati/piaci szakaszban a tárgyi eszközök révén előállított termékekre. (1. ábra) Ebből következően egy olyan elméletre lenne szükség, ami nemcsak a fejlesztési, előállítási, beszerzési költségekkel, hanem a használati fázis költségeivel is és a használaton kívül helyezés költségeivel is számol. Így a teljes életutat felöleli, és összgazdaságossági szempontból közelíti a kérdéskört.

Az életciklusszámítás alapjai – az Életciklus-költség-számítás (LCC)

Már a múlt század 30–40-es éveiben is foglalkoztak olyan módszerek kitalálásával, amelyek a költségek hosszabb távú becslését célozták, azonban csak a 60-as években hallhatunk először az életciklus-költségek fogalmáról. A marketing területén ekkor már ismert a termékéletgörbe definíciója és az S-görbe, ami igen szemléletesen mutatja be egy-egy termék életútját a „bölcsőtől a sírig”. Ennek az életútnak a főbb állomásai a következők: a bevezetési fázis, a növekedési szakasz, az érettség állapota és végül a hanyatlás szakasza, amit a piacról való kivonulás követ, vagy pedig a termék átalakításával egy újabb fellendülési szakasz.

Az életciklus-költség-számítás nemcsak a piaci ciklus költségeit (használati szakasz) sorolja a költségek közé, hanem egy integrált felfogásnak megfelelően az előkészítési- (előszakasz) és az utólagos (utószakasz) költségeket is, és emellett egy perióduson átnyúló szemléletmódot követ, lefedi a teljes életutat. Ez számos előnnyel jár, mint az egységes, dinamikus szemléletmód, a jelenben hozott döntések hatásainak nyomon követése, vagy a kockázatcsökkentés és a rugalmasság növekedése. (Schehl, 1994, 445-452. old.)

Az életciklus-költség-számítás úgy próbálja a vállalat hatékonyságát és versenyképességét növelni, hogy az életciklusköltségek minimalizálására törekszik. A versenyképesség növelésének egy másik eszköze a TQM (total quality management). A TQM stratégia a minőségre való maximális koncentrációt jelent. A TQM mellett az életciklus-költség-számítás előtérbe helyezése növeli a siker valószínűségét. Ugyanakkor azt is megállapították, hogy a felső vezetői elképzelések megvalósításához viszont kitűnő támogatást jelent a TQM koncepciója. A siker érdekében tehát meg kell találni az optimális egyensúlyt a TQM és az életciklus-költség-számítás között. (Parzinger-Ramapuru-Timmerman, 1997)

Az életciklusszámítás jellemzői

Az életciklusszámítás az életciklus-alapú projektre (1. ábra) kialakított teljeskörű kontrollingszámítási módszer. Riezler modellje alapján az életciklusszámítás számára optimális jellemzők, amik az életciklus-költség-számítás (LCC) továbbfejlesztésével jönnek létre: (Riezler, 1996, 127. old.) projektorientáltság, pénzmozgás-orientáltság, életciklusfázis-orientáltság, befolyásoló tényezők szerepe, döntésorientáltság, integrációorientáltság és a tervezési- és kontrollszámítások egységessége.

Projektorientáltság

Mivel az életciklusszámítás alapvető feladata a projektek gazdaságossági vizsgálata, ami a tervezést és a kontrollt segíti, ezért központi vizsgálati objektumának magukat a projekteket tekinti. Ezáltal pedig a vállalati belső számvitel projektorientált részének a magját alkotja. Így egy projekt teljes életciklusának történéseit egységként kezeli, ellentétben a periódusokra épülő számításokkal, ahol több projekt azonos periódusra eső eseményeit tekintik a számítások egységben vizsgálónak.

Általában véve Riezler véleménye szerint hasznos, ha az egyébként kötelező periódusokra épülő számításokat is elvégzi a vállalat. Ezt támasztja alá az, hogy egyrészt a vállalati tevékenységek egy részének hatásai nehezen köthetők egy-egy projekthez, ha kimondottan több projekttel, esetleg átláthatatlanul sok projekttel kapcsolatosak. Másrészt az időben egyszerre futó projektek (egymást erősítő vagy éppen egymással ellentétes) hatásait a vállalat egészére nézve a periódusokra koncentrálna lehet elemezni. (Riezler, 1996, 127-134. old.)

A döntések azonban főként a projektekre vonatkoznak és nem az egyes periódusokra. Ily módon a kétféle számítási módszer kiegészíti egymást azáltal, hogy különböző feladatokat látnak el. Ez viszont feltételezi a számítások összehangolását, és az egyes adatok kölcsönös felhasználhatóságát is.

A projektek határainak megállapítása akkor logikus Riezler szerint, ha azokat a tevékenységeket, beruházásokat, amelyeknek hatása nehezen elkülöníthető egymástól, „egy projektként” veszi számításba a vállalat, legalábbis olyan értelemben, hogy egységes stratégiai keretet alakít ki rájuk.

A projektek végének megállapításakor két projektípust érdemes megkülönböztetni. A termékek gyártására és eladására irányuló projektek esetén elég egyértelműen definiálható egy-egy projekt vége még abban az esetben is, hogy a tervezéskor nagy előrejelzési bizonytalansággal kell számolni. Ekkor a projekt vége megegyezik a termék kifutásának vagy a gyártólétesítmény felszámolásának időpontjával. Mivel azonban egy-egy termék kifutása akár csak egy hosszabb időszak után történik meg, célszerű a számítások kezelhetősége érdekében egy korábbi projektbefejezési dátumot meghatározni a tervben. Azoknál a projekteknél, amelyeknél szabadon meghatározható az időtartam, ameddig a projekt tart, érdemes kijelölni a tervekben a pontos befejezési időpontot. Például ilyen projekt lehet a csoportmunka bevezetése a termelésben. (Riezler, 1996, 127-134. old.)

Pénzmozgásorientáltság

Az életciklusszámítás során elsősorban a monetáris tételek állnak a középpontban. Azonban ezeket kvalitatív tételek is kiegészíthetik, a nehezen számszerűsíthető projekthatások (pl. vállalati imázs a piacon) miatt.

A projektek tervezése és a pénzügyi tervezés összekötése az egész vállalatra nézve különösen fontos. A vállalatirányításban a stratégiai tervezés és irányítás segítségével történik meg a vállalat számára az új sikerpotenciálok keresése és létrehozása, illetve a meglévő sikerpotenciálok kiépítése és megtartása. Az operatív tervezés és irányítás hozza létre a sikerpotenciálok alapján a vállalati sikert. A pénzügyi tervezés és irányítás pedig úgy kapcsolódik ehhez, hogy a sikerhez biztosítja a szükséges likviditást, illetve a siker következményeként kezeli azt. (Horváth, 1999, 133. old.)

A tervezési- és kontrollfeladatok összehangolása a folytonos változásoknak (beszerzési- és eladási árak változása, tanulási görbe hatásai stb.) köszönhetően nagy

jelentőségűek. A periódusalapú számítások, amik az éppen termelésben levő termékekre vonatkoznak viszont nem alkalmasak a változások követésére. Mindezekből megállapítható, hogy az életciklusszámításokhoz a pénzmozgások követése, amik kifejezik a változásokat, a célszerű mind elméleti, mind gyakorlati megfontolásokból, illetve ezek összekötése a számviteli adatokkal. (Riezler, 1996, 137. old.)

A projektfüggő pénzmozgások értékeihez mind közvetlenül, mind közvetetten hozzá lehet jutni. Közvetlenül egy adatbank segítségével lehetséges ezeket az adatokat megkapni, ez azonban a nyugat-európai vállalati gyakorlatban még kevésbé megvalósított alternatíva. Közvetetten a periódusalapú költség és bevételértékekből vezethetők le a szükséges adatok, hogyha a belső számvitel csak ezeket tartja projektalapon számon. A saját rezsiz elszámolások kezelésére az életciklusszámítás, hasonlóan a másodlagos költségmerekhez, másodlagos pénzmozgásokat vezet be, amik a belső számvitel adataiból, mint mennyiségi- vagy értékbeli adatok könnyen levezethetőek. Ezeket akkor és olyan mennyiségben kell a projekttel kapcsolatosan elszámolni, amikor és amekkora nagyságban fellépnek. (Riezler, 1996, 138-139. old.)

Életciklusfázis-orientáltság

A projektek életciklusa általában egy hosszabb időszakot ölel fel, ezért célszerű a számításokat a tipikus életciklusfázisoknak megfelelően strukturálni. Ennek a fázisokra bontásnak a célja abban rejlik, hogy az egyes szakaszokhoz kapcsolódó tervezési- és kontrollfeladatokat a szakaszok sajátosságainak megfelelően, de ugyanakkor mégis integrált szemlélettel lehessen kezelni. (1. ábra) A szakaszorientáltság ugyanakkor megmutatja a különböző fázisok pénzmozgásai közti időbeli és anyagi összefüggéseket is. Ezt jól támogatja az adatbankok létrehozása és folyamatos használata. (Riezler, 1996, 140-141. old.)

A befolyásoló tényezők szerepe

Az életciklusszámítás egyik lényeges feladata a projektet befolyásoló tényezők tárolása és feldolgozása, és ezek összekapcsolása az általuk keletkező projektet érintő pénzmozgások hatásaival. Befolyásoló tényezők alatt olyan okokat értünk, amik egy bizonyos történést egyedül vagy más okokkal együtt kiváltanak. Matematikai-statisztikai értelemben a befolyásoló tényezők független változók. (Riezler, 1996, 141-142. old.) Ennek megfelelően a környezeti (csak a vállalat)

laton kívüli, mert a vállalaton belülieket könnyen tudják befolyásolni) tényezők azok, amelyekben alkalmazkodnia kell az adott vállalatnak projektcontrolling rendszere kialakításakor. Ezek a környezeti tényezők a politikai és társadalmi környezet, a külgazdaság, a technológia, a pénz- és tőkepiac, a munkaerőpiac, a gazdasági struktúra, az értékesítési piac és a beszerzési piac. (Horváth, 1999, 51-54. old.)

A tervezés és a kontroll alapját ezek a befolyásoló tényezők képezik, mint tervezési premisszák, amelyeket gondosan javasolt meghatározni, és konkrét értékeként kifejezni. A befolyásoló tényezők jelentőségét egyrészt az egyedülálló kifejezőképességük, másrészt a projekt-eredménnyel, mint monetáris céllal való szisztematikus összekapcsolódásuk, harmadrészt pedig az életciklusszámítás és a többi vállalati információrendszer integrációja fokozza (Riezler, 1996, 141-149. old.).

Döntésorientáltság

Az életciklusszámítás a projektek megvalósításának egyik legfontosabb feladatának a döntések megalapozottságát tekinti. A közvetlen költségekre koncentrált számítás ugyanúgy, akár az életciklusszámítás követi a változásokat. Azonban a változásokra való válaszként születő döntések hatásaiból csak a közvetlenül az eredeti döntést érintő hatásokat sorolja az eredeti döntésekhez. Viszont a nem közvetlenül és egyértelműen az eredeti döntéshez sorolható hatások is nagy befolyásoló erővel rendelkezhetnek. Ezért az életciklusszámítás ezeket a hatásokat is az eredeti döntésnek tulajdonítja.

Ezt a fajta, változásokat is figyelembe vevő szemléletmódot az életciklusszámítás igényeinek megfelelően Riezler szerint ki kell egészíteni az általános költségek figyelembevételével is. Egy vállalat életében fellelnek olyan általános költségek is, amelyek nem tulajdoníthatók egyetlen projektnek, vagy meghatározott termékeknek sem. Ebben az esetben nem kell feltétlenül a tervezési szakasz összes projektjére egy átlagos kulcs alapján egyformán ráterhelni a költségeket. Sokkal célszerűbb, ha a költségeket az okozati elvnek megfelelően például az infrastrukturális berendezések potenciális igénybevételére alapján terheljük a projektekre (termékekre). (Riezler, 1996, 149-162. old.) Az okozati elv szerinti felosztás igénye nem újdonság, hanem fellelhetjük a folyamatköltség-számítás felfogásában, ahol a cost driverek, mint költségokozó tényezők állnak a számítások középpontjában, és végső soron általuk kerülnek a költségek felosztásra. (Horváth, 1999, 73-79.

old) A fennmaradó általános költségeket pedig az össz-vállalati célok alapján levezetett kritériumok alapján lehet ráterhelni a termékekre, projektekre.

A projektekre általában jellemző a szekvenciális döntéshozatal, vagyis az egyes döntések és következményeik időben egymás után következnek. A főbb döntések még a projekt korai fázisában megszületnek, azonban a rész döntések csak a projekt előrehaladtával kerülnek előtérbe, amikor már részletesebb információk állnak a döntéshozók rendelkezésére. Ez a folyamat teljesen megfelel logikájában az egész vállalatra értelmezett tervezési folyamatnak, ahol szintén először a főbb döntések történnek meg (misszió, vízió), aztán a stratégia megalkotása, amin keresztül aztán az üzleti terv és az éves terv is levezethető. (Horváth, 1999, 101-149. old.) A rész döntések meghozatala mellett a főbb döntések felülvizsgálatára is szükség van meghatározott időszakonként. A döntéseket mindig akkor a legcélszerűbb meghozni, amikor a legideálisabb információbázis alapján dönthetünk, az elsüllyedt költségeket pedig (amelyeknek nemcsak a döntési pont előtt van hatásuk, hanem a szerződéses kööttségek folytán részben az után is) nem szabad döntésreleváns tényezőként figyelembe venni. (Riezler, 1996, 149-162. old.)

Integrációorientáltság

Az életciklusszámítás vállalati kialakításánál alapkövetelmény, hogy a többi vállalati információrendszerrel összeköttetésben legyen. Háromféle integrációs területet különböztethetünk meg ezzel kapcsolatban (Riezler, 1996, 162-176. old.):

- Koncepcionális megfelelés az egyes részrendszerek között, hogy a tervezett és megvalósított intézkedések eltérő szemszögből és más-más céllal ábrázolt hatásai világosan láthatóak és magyarázhatóak legyenek.
- Az inkonzisztenciák elkerülése végett az egyes részrendszerek tervpremisszái közötti megfelelés.
- A duplikációk elkerülése a megfelelő adatbank kialakítása érdekében (használt adatok integrációja).

A tervezési- és a kontrollszámítások egységessége

A tervezés kontroll nélkül értelmetlen, míg a kontroll tervezés nélkül lehetetlen. (Riezler, 1996, 176. old.) A kontrollfolyamat a tervezéssel veszi kezdetét, majd a irányítás/szervezés és végül a kontroll követi. Ezen három szakasz között szoros és folyamatos visszacsatolások működnek a vállalati célok megvalósításának érdekében. Az egymásra épülés és a vissza-

csatolások viszont feltételezik a tervezési- és a kontrollszámítások egységességét. (Stiegler, 2000, 15. old.) Riezler a két számítás közti egységességet három területre koncentrálna:

- A számítási tartalom egységessége,
- A tervezési premisszák bevonása a vizsgálatokba,
- A számítási módok egységessége.

A számítási tartalom egységessége azt jelenti, hogy mindazon kritériumokat, amelyek a projekt megvalósítás mikéntjéről való döntésekben szerepet játszottak, a kontrollfeladatokba is be kell vonni. Természetesen nem, vagy csak nehezen számszerűsíthető kritériumokról is szó lehet, ekkor az az ésszerű, ha ezeket legalább kardinális formában (pl.: piaci részesedést százalékban) kifejezik, és ezt vonják be a kontrollba.

A tervezési premisszák kontrollálása azt célozza, hogy figyelni és követni lehessen a projekt megváltozott körülményekre való reagálásának szükségességét. Másrészt azért is fontos, mert egy alapos ok-okozati elemzése a kontrollszámításoknak megköveteli, hogy a fellépő eltéréseket, amik adódhatnak a projekttervek nem megfelelő átvételéből, vagy a célzott termódosításokból a projekt előrehaladtával, differenciálni tudja.

Riezler felhívja a figyelmet, hogy a tervezés és a kontroll közti visszacsatolások biztosítása magának a vállalati szervezetnek is feladata a felelősségi körök megállapításával, szabályozásával. (Riezler, 1996, 176-179. old.)

Kritikai értékelés

A legnagyobb probléma Riezler véleménye szerint az életciklusszámításnál a tervezéssel kapcsolatban az, hogy igen nagy a projekt elején a bizonytalanság a jövőt illetően, és nehezen lehet elhatárolni egymástól a projektfüggő hatásokat. A tervezési bizonytalanság két fő összetevőből áll. Az egyik a pontos prognózis problémája, a másik pedig a nem megfelelő mentalitásból adódik. (Riezler, 1996, 75-78. old.)

A nyugat-európai gyakorlatban viszont törekvések látszanak a prognózisok minőségének javítására (tapasztalati adatbankok, checklist, premisszák egyeztetése). Ewert Riezlerhez hasonlóan úgy véli, hogy a prognózisok nehézségéből eredő probléma megfelelő becslési technikákkal áthidalhatóvá válik (szakértők bevonása a folyamatba, Delphi-módszer alkalmazása, adatbankok használata stb.). (Ewert, 1996, 238-242. old.) Mint minden módszernél a döntéshozónak biztosnak kell lennie abban, hogy az életciklusorientált

tervezés szükséges és hasznos, vagyis megfelelő mentalitással kell hozzáállnia annak érdekében, hogy az előnyök érvényesüljenek. A projektek szorosabb összefüggése esetén nehéz a tervezési problémák egymástól való elkülönítése és ezáltal a döntésreleváns számítások meghatározása. Ezért Riezler úgy gondolja, a tudományra vár a feladat, hogy megfelelő alapelveket dolgozzon ki az ilyen szoros interdependenciák hatásainak projektekre történő lebontására. (Riezler, 1996, 75-78. old.)

Véleményem szerint, Riezler csak érintőlegesen foglalkozik az előrejelzések nehézségének áthidalásával, pedig pont az életciklusszámítás feladata egy megfelelő adatbázis segítségével, hogy a tervezési- és kontrollfeladatokat támogassa. (Madauss, 1992, 576. old.) Másrészt nem találhatjuk meg nála sem az interdependenciák hatásainak vizsgálatát, aminek hiányát viszont erősen kritizálja a hagyományos módszerek kapcsán. Az interdependenciák kimutatásához szükséges lenne a projektek végének pontos meghatározása. Erre azonban csak részben kínál követendő módszert (lásd a projektorientáltsággal foglalkozó részt). Mindkét probléma megoldását a tudománytól várja.

További akadályozó tényező az életciklusszámítás bevezetésénél a gyakorlatban túlzott dominanciával rendelkező periódusalapú gondolkodás, aminek népszerűségét a kifelé irányuló adatszolgáltatási kötelezettségek (pl.: éves beszámoló), illetve a perióduseredményekhez kötött menedzseri javadalmazás is alátámasztja. Az életciklusszámítás kiépítéséhez szükséges költségektől való félelem, az általános költségek csökkentésének igénye miatt és a controllingfeladatok kiszélesedésétől való idegenkedés mind hozzájárul ahhoz, hogy csak lassan terjedhessen ez a számítási módszer. A tudomány hiányosságai illetve a még megoldásra váró metodológiai problémák is akadályozzák a gyors elterjedést. (Riezler, 1996, 75-78. old.) (2. ábra)

Szerintem nem szerencsés, hogy Riezler megpróbálja az összes projektfajtára érvényes módszertan kidolgozását felvállalni. Ebből az következik, hogy csak általános megjegyzéseket tesz, és nem kész koncepciót mutat be. Továbbgondolást igényelne módszertanának az összes projektfajtára történő adaptálása. Ebben a formájában valószínűleg csak kevés vállalat tudja hasznosítani. A sokféle probléma kapcsán joggal vetődhet fel ezek után a kérdés az olvasóban: Miért érdemes mégis használni az életciklusszámítást?

Az életciklusszámítással szemben felhozott érvek közül Benson szerint a legtöbbet hangoztatott az, hogy az túlságosan is időigényes és komplex feladat. Ezt

Az életciklusszámítás megvalósításának akadályozó tényezői

(Back-Hock, 1988, 148. oldal)

<p>Az információ rendelkezésre bocsátásának és feldolgozásának problémái</p>	<p>A hiányzó bizalom a koncepcióval szemben</p>
<p>A koncepció feltételezi a rész költségszámítás alkalmazását. A költségek további jellemzőinek leírása szükséges. Nagy adatgyűjtési szükséglet. Nagy kiképzési szükséglet. Hosszú elemzési idő a kiterjedt információhalmaz miatt. A rugalmas költségszámítás koncepciója a gyakorlatban nem valósul meg.</p>	<p>Az életciklusköltség koncepciója kevésbé ismert. Az integrált termékciklus koncepció kevésbé ismert. A teljes költség szemléletmód problémái még nem eléggé átgondoltak. A termékciklus controlling összetett és sok kapcsolódási pontja van más területekkel is.</p>
<p>Csak esetleges és nem folyamatos kiértékelések. Hosszútávú számítások sok nem megfelelő adattal. A rendszer bevezetése és fenntartása magas ráfordítással jár. A gazdaságosság alig mérhető.</p>	<p>A vállalatok szervezeti felépítése nem egy teljeskörű controllingnak megfelelő. Az egyes részlegek ellenállása (divízió egoizmus). A szervezeti változások hatásai. A nagyobb ellenőrzéstől való félelem.</p>
<p>A kiértékelések szükségleti és gazdasági igénye</p>	<p>A koncepció akceptálásának problémái</p>

A megvalósítási folyamat nehézségei

azonban ki lehet védeni azzal, hogy a módszert csak néhány kulcselemre (amelyek a teljes költség nagy részét adják) alkalmazzuk. Benson kiemeli, hogy az életciklusszámítást a projekt jelentőségének megfelelően kell alkalmazni, tehát csak a vállalat szempontjából fontosabb projekteknél. Schehl is egyetért azzal, hogy gazdaságossági okokat is tekintve nem érdemes az összes termékre ilyen információrendszert fenntartani. (Schehl, 1994, 452-457. old.) (A módszer egyes projektekre történő alakítására angolszász tanácsadócégek honlapjain is találunk ajánlatokat. Például a Life Cycle Engineering (www.lce.com) egy ilyen tanácsadó, amely részletesen foglalkozik a módszer teste szabásával.) Emellett a nagyarányú számítógépesítés következtében már az adatgyűjtéshez szükséges idő is csökkenthető. (Benson, 1998)

Barringer és Weber is megválaszolják a kérdést. Azért érdemes használni az életciklusszámítást, mert segít a versenyképesség növelésébe a lehető legkedvezőbb hosszú távú költségek alkalmazásával.

Az életciklusszámítást lehet vezetői döntési eszközként is használni:

- A költségfegyelem megteremtésére (a figyelembe veendő költségek meghatározására).
- A használat költségeinek mérésére.
- A beszerzési és a fenntartási költségek közti egyensúly kialakítására.
- A különböző hatások (beszerzés, karbantartás, kapacitás, rendszerhatékonyság stb.) ábrázolására. (Barringer – Weber, 1996, 7-8. old.)

Összefoglalás

A bemutatott dinamikus, pénzmozgásokra épülő életciklusszámítás alapjaiban különbözik a stratégiai menedzsment projektköltségszámítási megközelítéseitől (a főként periódusjellegű kalkulációs elméletektől) és a közvetlen költség- és fedezetszámítástól. A kalkulációs elméletekből hiányzik a döntésekre vonatkozó, változásokban való gondolkodás, ehelyett egy többnyire rövid távú kérdésfeltevésekre, adott kapacitások mellett épülő modellt alkalmaznak a hosszú távú, változó kapacitású kérdésfeltevések kezelésére is. Azonban a statikus karakterrel rendelkező darabtermékre építő szemléletmód csak részben felel meg a hosszú távú igényeknek. A kalkulációs elméletek másik problémája, hogy kizárólag a költségoldalt szemlélik, aminek következtében az eredmény alakulását nem lehet mindig követni. Azonban közelítő megoldásként a modern stratégiai menedzsment projektköltségszámítási megközelítéseinek bizonyos elméletei (folyamatköltség-számítás, célköltségszámítás, életciklus-költségszámítás) a projekt korai fázisában, kevés információ megléte esetén, egy-egy részszempontra koncentrálnak, durvább becsléseknél mégis segítséget jelentenek.

A közvetlen költségekre koncentrálnak számítás ezzel szemben alapvetően dinamikus, a változásokat figyelembe vevő szemléletmóddal rendelkezik. Olyan döntésekre vonatkozik, amik különálló intézkedéseket támogatnak, és ezek hatásait mutatja ki. De a projektek közti kölcsönhatások eredményeképpen a döntések szinte sosem kizárólag különálló intézkedéseket, hanem egy-

mással összefüggő tevékenységeket érintenek, ezért nem alkalmas a módszer a tervezési- és kontroll-számítások támogatására. Az életciklusszámítás ugyan szintén döntésorientált, de nem kizárólagosan, és elsődlegesen a fontosabb döntésekre koncentrál a kölcsönhatások figyelembevételével. (Riezler, 1996, 179-182. old.)

Összességében úgy gondolom, hogy az életciklus-alapú projektköltség-számítás/életciklusszámítás egy olyan eszköz, amely a mai világ megváltozott kívánalmainak megfelel. Ennek alátámasztását a következőkben látom. A tervezési és kontrollfeladatokat a projekteken alapuló számításokkal jobban lehet támogatni, mert egyidejűleg lehet az adott projektet, illetve az összvállalati eredményt vizsgálni. Az életciklus-alapú költség-számítás a korábbi, hagyományos eszközök erősségeit igyekszik egyesíteni, és gyengeségeit megszüntetni. Technikailag nem jelent problémát alkalmazása, mert a már ismert módszereket, számításokat használja. Problémát okoz egyrészt viszont az, hogy azok az alkalmazottak, akiknek az új felfogást magukévá kell tenniük, idegenkedhetnek az újtól. Amíg ez a mentalitásbeli probléma fennáll, a költség-számítás csak szuboptimális eredményhez vezethet. Másrészt gondot okoz az előrejelzések minősége és a projektek közti interdependenciák kimutatása. Ezért ezeken a területeken is szükséges még fejlődést felmutatni. Mivel azonban a problémákat jócskán túlszárnyalják az előnyök, ezért a módszer használatát javaslom.

Végezetül Barringert idézném: „az életciklusszámítás a költségcsökkentés soha véget nem érő útját egy állomás, azonban még nem a végállomás”. (Barringer, 1998, 34. old.)

Irodalomjegyzék

1. *Back-Hock, A.* (1988): *Lebenszyklusorientiertes Produktcontrolling: Ansätze zur computergestützten Realisierung mit e. Rechnungswesen -Daten- u. Methodenbank*, Berlin etc., Springer
2. *Barringer, H. P. – Weber, D. P.* (1996): *Life cycle cost tutorial*, Fifth International Conference on Process Plant Reliability, Houston, organized by Gulf Publishing Company and Hydrocarbon Processing, October 2-4
3. *Barringer, H. P.* (1998): *Life cycle cost and good practices*, NPRA maintenance conference, San Antonio Convention Center, San Antonio, May 19-22

4. *Barringer, H. P.* (2000): *Why you need practical reliability details to define life cycle costs for your products and competitors products*, Humble, <http://www.barringer1.com>
5. *Benson, S.* (1998): *Life cycle costs and the disc pump*, <http://www.discflo.com>
6. *Cooper, R. – Kaplan, R. S.* (1999): *The design of cost management systems*, New Jersey, Prentice Hall
7. *Csikós Istvánné – Juhász T. – Papp O.* (1995): *Beruházás- és projekt controlling: Operatív controlling II.*, Budapest, Novorg
8. *Ewert, R. – Ernst, C.* (1997): *Strategic Management Accounting, Coordination and long-term Cost Structure No. 2*, Graz, Paper Presented at the Annual Congress of the European Accounting Association
9. *Ewert, W.* (1996): *Handbuch Projektmanagement Öffentliche Dienste*, Bremen, Kellner
10. *Görög M.* (1999a): *Általános projektmenedzsment*, Aula
11. *Hahn, D.* (1992): *Kostenrechnung und Controlling*, In: Männel, W.: *Handbuch Kostenrechnung*, Wiesbaden, Gabler
12. *Hammer, M. – Champy, J.* (2000): *Vállalatok újraszervezése, Business Process Reengineering*, Budapest, Panem
13. *Horváth & Partner* (1999): *Controlling: út egy hatékony controlling-rendszerhez*, Budapest, KJK-Kerszöv
14. *Life Cycle Engineering* (2001): *Life cycle cost support*, <http://www.lce.com>
15. *Madauss, B. J.* (1992): *Lebenszyklusorientierte Projektkostenrechnung*, In: *Tagungsband Controlling 1992, Deutscher Controlling-Congress in Düsseldorf*, München, Techno-Verlag
16. *Parzinger, M. – Ramarapu, N. – Timmerman, E.* (1997): *A stage-wise application of total quality management through the product life cycle*, *Industrial Management & Dat Systems*, March-April Nr. 3-4
17. *Pilcher, R.* (1985): *Project cost control in construction*, London, Collins
18. *Riezler, S.* (1996): *Lebenszyklusrechnung: Instrument des Controlling strategischer Projekte*, Wiesbaden, Gabler
19. *Schehl, M.* (1994): *Die Kostenrechnung der Industrieunternehmen vor dem Hintergrund unternehmensex-terner und -interner Strukturwandlungen: eine theoretische und empirische Untersuchung*, Berlin, Duncker & Humblot
20. *Stiegler, H.* (2000): *Taktisches Controlling*, Linz, Institut für Revisions-, Treuhand- und Rechnungswesen Universität Linz
21. *Witt F. J. – Witt, K.* (1994): *Controlling kis- és közép-vállalatok számára*, Budapest etc., Springer