

A TERVEZÉS ÉS GYÁRTÁS ÖSSZEHANGOLÁSA (TUDÁSTARTALMUK NÖVELÉSE AZ ÉRTÉKELEMZÉssel)

SYNCHRONIZING DESIGN AND PRODUCTION (INCREASING KNOWLEDGE CONTENT WITH VALUE ANALYSIS)

*dr. Hegedűs József, a műszaki tudományok kandidátusa, c. egyetemi tanár
Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron*

ÖSSZEFOGLALÁS

Ezzel az előadással befejeződik a terméktervezés világhálóhoz – nyílt innovációhoz – történő kapcsolása. Ez egy hosszabb idejű kutatás befejezését is jelenti. Sikeresült megfogalmazni egy általánosított tételt, melynek eredménye, hogy a termékhez tartozó szolgáltatást a termék jelentéstartalmába foglaltuk. Ha azt mondjuk, hogy TERMÉK, akkor ide értünk minden szolgáltatást, másfelől minden szolgáltatást terméknek nevezünk. Érintjük a VEVŐI ÉRTÉK változásait, új dimenzióinak hatásait, ezek tervezését, számbavételét és megvalósítását a DIGITÁLIS GAZDASÁG-ban. Beszámolunk egy kísérletről, amely arra irányult, hogy az innovációs folyamatban miként lehet tervezni és megvalósítani egy termék tudástartalmának növelését. A kutatási munka eredményeire építve szeretnénk a terméktervezés-termékelőállítás összehangolását bővíteni, az ÉRTÉKELEMZÉS eszközeivel.

ABSTRACT

This lecture marks the completion of a lengthy research project on product development's joining to the World Wide Web - to open innovation. We were successful in formulating a general thesis: as a result we included the service that belongs to the product within the content-meaning of that product. If we say PRODUCT we mean all related service and we call all service product as well. We touch on the changes within CUSTOMER VALUE, the effects of its new dimensions, their design, considerations, and implementation within the DIGITAL ECONOMY. We summarize the experiment that explored the possibilities of planning and implementing the increase of knowledge content of a product during the process of innovation. Building on the results of our research we would like to expand the synchronization of product design and production using the tools of VALUE ANALYSIS.

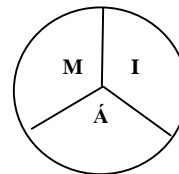
1. BEVEZETÉS

Konferenciánk egyik fő kérdése: a tervezés és a gyártás összehangolása, a tudástartalom növelése.

Ebben a párosításban itt s most

- a tervezés alatt a terméktervezést,
- a gyártás alatt pedig a termék előállítását (gyártástudomány) értjük.

Régebb kutatásainkban ezt az alábbi módon jelöltük:



M = Mozgatás

Á = Átalakítás

I = a két „művelet” irányítása

E szimbólum jelentéstartalma: a három diszciplínával (tartalommal) modellezhetjük (modellezhetjük), kifejezhetjük életünk jelentős tevékenység csoportját. Lényegében ez a tevékenység a technológiát is kifejezi. Ezt figyelembe véve bizonyos nyersanyagokat mozgatunk és alakítjuk (megmunkálunk).

Lényegben ma is evvel a szimbólummal fejezhetjük ki a gyártást, azzal a különbséggel, hogy az átalakítandó nyersanyagok körét bővítenünk kell. Itt még egy szempontot kell figyelembe vennünk. A mai, jelenlegi átalakítást – gyártást – értelmezve a gyártás eredményét **terméknek** nevezzük, ide számítva a szolgáltatások teljes körét is (ruha, gépkocsi, szerszám, eszköz, élelem, szellemi szolgáltatás, szoftver, banki műveletek, államigazgatási folyamat vagy ennek egy kiválasztott része stb.).

Kiinduló gondolatainkat összefoglalva: az előbbi szimbólumon az „Á” *Átalakítás* helyett *Állapotváltozás*-ra gondolunk.

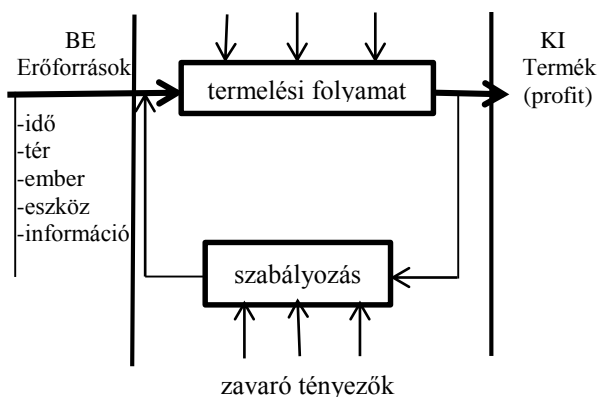
Ezzel a kiegészítéssel egyaránt lefedtük a valós-, illetve a virtuális világot, vagyis a világhálót [1]. Előadásunkban az innovációs folyamatra építve ilyen felfogásban fogjuk használni a tervezést és gyártást valamint e két tevékenység összehangolását, a tudástartalom egyidejű növelésével.

2. A TERMÉKINNOVÁCIÓ ÉS A TUDÁSTARTALOM ÉRTELMEZÉSE, NÖVELESE, A TERVEZÉS ÉS A GYÁRTÁS ÖSSZEHANGOLÁSA

Értelmezésünk szerint a termék-innováció TUDÁSVÁLTOZÁS-t jelent. Ennek két formáját különböztethetjük meg: az elméleti- és a tárgyiasult tudást. Ebből kiindulva a Schumpeteri megfogalmazások szerint [2] határozhatjuk meg az innovációs szinteket. Ez mindig relatív értéket vagy ennek alapján definiált innováció szintet jelent. Saját termékünk esetén azt vesszük alapul (vagy tervezzük), hogy az ennek előállításához szükséges erőforrásokat milyen mértékben változtathatjuk, fejleszthetjük stb. Új termék esetében – mivel a meglévő termékstruktúrában a leendő termék még nem fordul elő – a piacon keresünk az összehasonlításához alkalmas terméket. Az innováció elméletéről széleskörű ismeretekkel, de annál kevesebb gyakorlati módszerrel rendelkezünk. Ezért e helyen, a felhasználható eljárások ismertetése tárgykorban, a szokásosnál tovább időzünk.

Felvetődik az elemzéshez szükséges erőforrások csoportosítása. Ezzel kapcsolatosan több példával találkozhatunk. Kutatásaink szerint sok előnnyel jár, ha a szervezés-tanból ismert: a „folyamat elemi tényezői”-t vesszük alapul [3], ezek: idő, tér, ember, eszköz, információ. Az ember, mint kreatív tényező és mint felhasználó (vevő) jön számításba.

Az 1. ábra szemlélteti az innovációs erőteret [5].



/Forrás: szerző saját szerkesztése/

1. ábra

Innovációs erőteret szemléltetése

A következő gondolatok leírásánál az értékelemzést ismertnek tekintve, valamennyi erőforrás tudástartalmát (vagy tudás-szintjét) az erőforrások által hordozott funkciók és/vagy ezek paramétereivel jellemezhetjük. Egy-egy erőforrás tudását tehát az határozza meg, hogy

milyen mértékben teljesíti a funkcióit. Más szóval: ezek változhatnak az adott tényező által hordozott tudásszint vagy a funkcióstruktúrában elfoglalt helyük szerint. Könnyű belátnunk, hogy a „tudásszintek” vagy ezek kombinációi révén tetszés szerint szabályozhatjuk a tudástartalmakat, vagyis az adott termék tudás- illetve innovációs szintjét (gondoljunk a termék-innováció kiinduló alapdefiníciójára).

Érdemes figyelembe vennünk azt az alaptételt, hogy az erőforrások közül az emberi erőforrás az, amely a saját értékénél „nagyobb” értéket képes (tud) létrehozni. Ezért mondjuk azt, hogy az innovációs folyamatokban az emberi tényezőnek alapvető szerepe van [6]. Itt nem részletezzük, de ismeretes, hogy a többi négy tényező is rendelkezik tudástartalommal, az innovációs folyamatokba történő belépés funkcióértékeinek megfelelően, a megelőző műveletek eredményeképpen. Még körültekintőbben, ugyanakkor árnyaltabban elemezhetjük – tervezhetjük – az innovációt, ha az itt vázlatosan ismertetett módszert összekapcsoljuk a Schumpeter [2] által ismertetett innováció meghatározásokkal. Érdemes ezt röviden áttekintenünk, Schumpeter tanítása szerint [2].

INNOVÁCIÓS SZINT

MEGOLDÁSOK

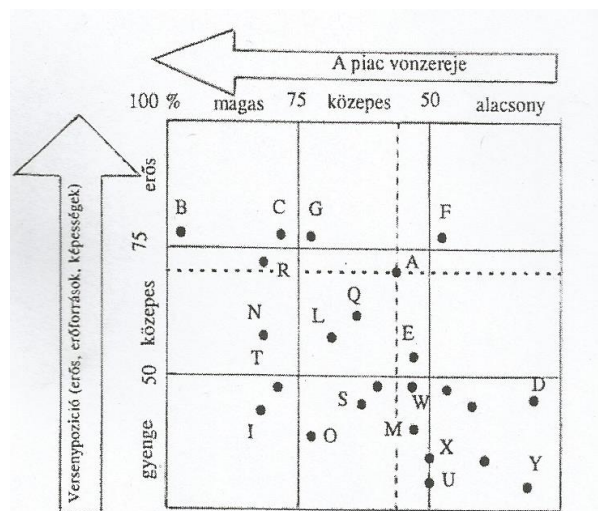
KÖVETŐ FEJLESZTÉS	Lényegét tekintve ez azonos a másoló taktikával, és akkor eredményes, ha a követés ideje nem hosszabb, mint fél év.
MÁSOLÓ FEJLESZTÉS	A jogilag nem védett piacokon lehet sikeres, rövid távon gyors továbbfejlesztés, szabadalmi szintű fejlesztés.
TOVÁBBFEJLESZTÉS	A legsikeresebb megoldás az, ha a szabadalmat szabadalmakkal kerüljük meg, ez hosszabb távon is működhet. Rövid távon sikert hozhat, ha a digitális gazdaság teljessé tételének idejében a termékünkön „átvezetjük” a VEVŐI-ÉRTÉK VÁLTOZÁS határait.
UTTÖRŐ SZINTŰ FEJLESZTÉS	- Forradalmian új termék (például villamos mozdony, dinamó, karburátor stb.). - Reformszerűen új termék (például: Cavinton).

Az itt áttekintett két módszer az értékelemzés alkalmazásával hatékonyan használható [1], [4], [5], [6].

A módszer-innováció tekintetében ez üttörő jellegű innováció szintet jelent és valóban forradalmian új megoldásnak számít. Ezt a megállapításunkat az is erősíti, hogy a több ezer módszer közül egyetlen egy foglalja magába a VIRTUÁLIS tervezési lehetőséget, mivel az itt használatos funkció maga az absztrakt termék jelenti.

Számos – általunk kidolgozott – módszer közül itt még egyet bemutatunk. Ennek segítségével jellemezhetjük, tervezhetjük, ellenőrizhetjük a termék és az előállítási technológia összhangját, harmóniáját, valamint hatékonyságát. Ez a módszer, amely az értékelemzés és a portfólió-elemzés összekapcsolására épül, az alább leírt módon használható. (Az értékelemzést és a portfólió elemzést is ismertnek tekintjük [5], [7].)

A 2. ábra egy példát szemléltet, amelynek alapján ezt az alkalmazást bemutatjuk.



Forrás: F.F. Neubauer példája alapján [7]

2. ábra: Példa portfólió ábrázolására

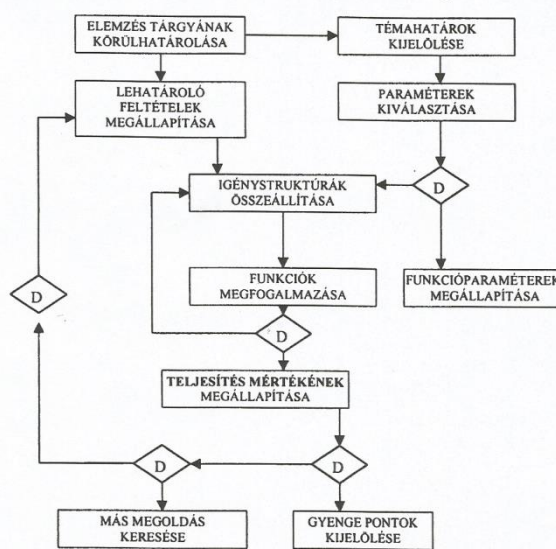
A 2. ábrán egy kilencmezős mátrix elrendezést látunk, stratégiai termékek elemzésére. Itt két piaci jellemzőt ütköztetünk: a piac vonzereje és versenypiaci pozíciója szerint.

Az ütköztetésben részt vevő jellemző-párokat a szerint választjuk, hogy a mátrix elemeiként a termékeket, vagy az előállítási technológiát, vagy a piacot kívánjuk elemezni. Esetünkben a termék és az előállítási (alkalmazott) technológia összhangjának az elemzésére, tervezésére kerül sor. Az alapokat az értékelemzésben használatos funkcióteljesítés mértéke szolgáltatja, ugyanis az innováció szintjének alakulását a termékek, a technológiák funkcióiból „eredeztetjük”.

Kifejezetten az üzleti portfólió elemzésnél a funkcióteljesítés mértéke helyett az értékelemzés alap-összefüggéseit használjuk, ez az ÉRTÉKESSÉG:

$$É = \frac{\text{Funkció}}{\text{Funkcióköltség}}$$

A funkcióteljesítés mértékének meghatározása elemzésünk – tervezésünk egyik alappillére, a 3. ábrán bemutatjuk ezt az algoritmust. Az innováció tervezésénél: például a tudástartalom növelésénél előfordul, hogy nem vagyunk elégedettek a funkcióteljesítés mértékével, ekkor az algoritmuson jelzett módon visszacsatolást alkalmazunk.



/Forrás: szerző saját szerkesztése/

3. ábra

A funkcióteljesítés mértékének meghatározása

Az innováció tervezésénél vagy számbavételénél arra törekszünk, hogy az adott termék, az adott termékcsoport vagy a technológia pozícióit a portfólió bal felső négyzetébe helyezzük („toljuk”). A „helyezés” érdekében végzendő feladataink az innováció-szint (tudástartalom) emelését szolgálják. Ezt a munkát hatékonyan végezhetjük az értékelemzés módszerével. Ennek során az értékelemzéssel nagyszámú változatot dolgozunk ki, ezért az eljárás rendje szerint az optimális változatot választhatjuk ki. Ugyanakkor a nagyszámú ötletalmaz segíthet az ötlettermelésbe, az ötletpiacba történő bekapcsolódáshoz. (Minden terméktervezőnek-innovátornak ez a legnagyobb álma.)

3. ÖSSZEFOGLALÁS

Az INNOVÁCIÓ a TERMÉK TUDÁSVÁLTOZÁSÁT, TUDÁSTARTALMÁNAK NÖVEKEDÉSÉT jelenti.

Ez a számunkra bevált meghatározás minden szempontból kielégíti az OSLO-i Kézikönyv 3. kiadásában megfogalmazott definíciókat [8]. Emlékeztetőül:

A termék: az emberi igényeket kielégítő szolgáltatás-halmaz, a gazdaság elemi formája, a vállalkozás alapeleme és az innováció eredményeinek áramoltatója, gazdaságunk és boldogságunk egyik fontos forrása [9].

Ebből következően minden kutatásunk alátámasztja azt a véleményünket, hogy az INNOVÁCIÓ-t a VEVŐI IGÉNYEK generálják, ezt számos más kutató is bizonyítja.

Fő törekvésünk az volt, hogy a VEVŐI ÉRTÉK változását figyelembe vegyük [10]. Ezzel a szemlélettel fogalmaztuk meg azt a tételt, amelynek eredménye, hogy a termékhez tartozó szolgáltatást a termék jelentéstartalmába foglaltuk. Ha TERMÉK-ről beszélünk, akkor ide értünk minden szolgáltatást, minden szolgáltatást terméknek nevezünk.

A VEVŐI ÉRTÉK változásait, új dimenzióinak hatásait, ezek tervezését, számbavételét és megvalósítását különösen jól használhatjuk a DIGITÁLIS GAZDASÁG-ban. Előadásunkban részletesen nem írtuk le, de a portfólióelemzés-értékelemzés összekapcsolásakor említést tettünk arról, hogy ezzel a módszerrel sikeresen tervezhetjük, számba vehetjük, ellenőrizhetjük a gyártandó termék és a gyártástechnológia harmonikus összhangjának alakulását, alakítását (vagyis a tervezést). Ehhez az elemzéshez (tervezéshez) a portfólió mátrix bal felső oldalára elhelyezendő párost kell kiválasztani és felírni. Ezután az elemzés a leírt módon folytatódik. Mindezt azonban a következő előadásban vagy ciklusban kívánjuk ismertetni.

A kutatási munka eredményire építve szeretnénk a terméktervezés termék-előállítás összehangolását az ÉRTÉKELEMZÉS eszközeivel bővíteni.

4. IRODALOM

[1] Hegedűs J.: Az értékelemzés a virtuális tervezés és a valós világ metszéspontjában. A gépészeti szakmakultúra szerepe a hazai gazdaság fenntartható fejlődésében. GTE Konferencia. Budapest 2015. április 15.

[2] Schumpeter, J. A.: A gazdasági fejlődés elmélete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1986.

[3] Kocsis J.: Gépipari folyamatok szervezése. Tankönyvkiadó. Budapest 1969.

[4] Deli L., Hegedűs J.: Az innováció menedzseléséről. Tantárgy-bevezetési tanulmány. BME Ipargazdaságtan Tanszék. Budapest 1990.

[5] Hegedűs J.: A designmenedzsment és az önmenedzselés. Ny-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar. Egyetemi jegyzet. Sopron, 2003.

[6] Hegedűs J., Kő F.: Az értékelemzésre alapozott terméktervezés módszertana. Kecskeméti Főiskola, Műszaki Főiskolai Kar. Jegyzet. Kecskemét, 2001.

[7] Neubauer, F.F.: A vállaltvezetés portfólió módszere. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1984.

[8] Katona J.: Az Osló-i Kézikönyv harmadik kiadásának értékelése. Magyar Innovációs Szövetség. Budapest, 2006.

[9] Hegedűs J.: Termékeink „születése és élete” (a terméké válás rövid története). Konceptióalkotó tanulmány. Kiadás alatt. Budapest, 2015.

[10] Chikán A., Demeter K.: Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje (termelés, szolgáltatás, logisztika). AULA Kiadó. Budapest, 1999.