

Gazdaságmatematikai módszerek alkalmazása a külpiac-kutatási feladatok megoldásában

Napjainkban a vállalatok erős versenykörnyezetben működnek, és ezért nem csak innovációval, költséges beruházások révén új termék kifejlesztésével, hanem új piacok kutatásával és a régi hagyományos piacok megszerzésével is növelni tudják a vállalati eredményeket.

Avállalatokat a versenykörnyezetben a piaci mechanizmuson keresztül különböző hatások érik, amelyek cselekvésre, piaci alkalmazkodásra ösztönzik őket. A termelési szervezetnek ezért úgy kellene kialakítania a versenyben való részvételét, hogy a külpiaci információk beszerzése rendszeres legyen, és a piaci információk megelőzzék a kellemetlen piaci változásokat, vagy legalábbis előre jelezzék azokat.

Bauer A. – Berács J. (1992) szerint „A marketingkutatás olyan objektív, formális eljárás, amely a marketing döntéshozatalt a gyakorlatban is alkalmazható információkkal látja el az adatok szisztematikus gyűjtése, elemzése és közlése révén.”

Bauer A. – Berács J. (1992) szerint „A marketingkutatás olyan objektív, formális eljárás, amely a marketing döntéshozatalt a gyakorlatban is alkalmazható információkkal látja el az adatok szisztematikus gyűjtése, elemzése és közlése révén.”

Hoffman Istvánné (1990) szerint „A piackutatás és a marketingkutatás (a kifejezést szinonimaként használjuk, mert az eszközök, a módszerek jórészt azonosak, bár a kutatási körök eltérőek), a szisztematikus információgyűjtés növeli a marketingmunka sikerének valószínűségét, ha pontos információkkal rendelkezünk a fogyasztókról, a versenytársakról vagy a felhasználókról. A külpiac-kutatás ugyanazokat feladatokat látja el, csak konkrét külpiacokon. A külpiac-kutatás új igényeket, új nehézségeket, valamint magas szintű követelményeket támaszt a vállalattal szemben, amelynek a döntéseit bizonytalan gazdasági környezetben kell meghoznia. Ugyanakkor verseny van az egyes tevékenységek és termékek között is, pedig a versenyben maradás döntő

kritériuma a termék piaci versenyképessége, amelynek kialakítása a vállalat egyik stratégiai kérdése.

Kutatómunkám során egy külpiaikutató szakértői rendszer modelljét alakítottam ki. A modell – amely egyes magyar és külföldi ipari vállalatoknál került alkalmazásra – képes a külpiaici hatások figyelembevételére.

1. A MODELL KIALAKÍTÁSÁNAK CÉLKITŰZÉSEI

Célkitűzéseim a következő pontokban foglalhatók össze:

1. A gazdasági külpiaikutatásban alkalmazható módszerek értékelése, és annak vizsgálata, hogy ezek a módszerek hogyan használhatók a magyar vállalatok külpiaici gyakorlatában, valamint a külföldi vállalatoknak a magyar piac megszerzésére irányuló törekvéseiben. Ehhez kapcsolódva a magyar és nemzetközi szakirodalom széleskörű feldolgozásával igyekeztem ismertetni az egyes módszerek sajátosságait, előnyeit, illetve hátrányait, összekapcsolási lehetőségeit, bemutatni és értékelni a szakirodalomban fellelhető külpiaic-kutatási modellek és gazdaságmatematikai módszerek körét.
2. Annak elemzése, hogy a gazdasági, illetve az egyéb tényezők mennyiben és hogyan játszhatnak szerepet a termékek vagy szolgáltatások külpiaici bevezetése során. Kiemelt szempontként kezeltem azt, hogy a modellt a gyakorlatban felmerülő problémák megoldására is fel lehessen használni, ezért fontosnak tartottam a külpiaic-kutatási problémák körének áttekintését, részletes megismerését.
3. Fő célom egy olyan modell kifejlesztése volt, amely az ismert módszereket szintetizálva több oldalról, több módszer segítségével képes szervezni és értékelni egy termék bevezetését a külpiaicra. Olyan modell kialakítására törekedtem, amely képes a külkereskedelem sorrendiségi problémáit kezelni, a külpiaic-kutatási rendszerben és az alrendszereiben lezajló információfeldolgozási, információáramlási és döntési folyamatok hatékonyabbá tétele érdekében. További kiemelt szempontként kezeltem a gyakorlati alkalmazást. Olyan módszerek adaptálása szükséges a külpiaic-kutatási folyamatban, amelyek nem csak az elméleti, de a gyakorlati szakemberek számára is könnyen érthetőek és felhasználhatók.

4. A kifejlesztett modell segítségével vizsgálható, hogy a külpiaikutatásban az egyes termékek paraméterei milyen mértékben befolyásolják a fogyasztók vásárlási döntéseit, számszerűsíthetők az olyan hatások, amelyeket bár már korábban is ismertünk, de amelyeknek mérésére nem volt lehetőség. Másrészt akár korábban nem ismert összefüggéseket is feltárhatunk, amelyek fontos szerepet játszhatnak a vállalati döntéselőkészítésében és a kockázatok csökkentésében.
5. A bevezetendő termékpalettának a külföldi fogyasztói igények és sajátosságok figyelembevételével történő összeállítása, a termékszerkezet optimalizálása a vállalati nyereség maximalizálása céljából, a termék külpiaici árának prognosztizálása, a termékforgalom előrejelzése.

2. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A felvetett problémakör megoldásával kapcsolatban korábban is születtek bizonyos részeredmények, ezek rendszerbe foglalása azonban nem történt meg.

Részletes modellt ismertet például Gyalókai (1) arról, miként lehet a determinisztikus hálótervezés eszközével hatékonyan támogatni egy piaci bevezetést megalapozó kombinált attitűd- és tesztvizsgálatot. Az esettanulmány a Philip Morris Multifilter KS magyarországi gyártása és forgalmazása előtt három hónap alatt kidolgozott és elvégzett piacutatósi és bevezetési tevékenységek koordinálását és kontrollálását egy Gantt diagramm elkészítésével támogatta. Ennek eseményeit és tevékenységeit ismerteti részletesen a cikk, az indító megbeszélésektől a jelentés átadásáig. A szoros – három hónapos – ütemtervet a hálótervezés segítségével sikerült végig kézben tartani és határidőre korrekten befejezni.

A vállalkozástervezés (project management) számára is igen hasznos eljárás a hálótervezés PERT és CPM módszere. Russel D. et al. (2) rámutatnak arra, hogy megfelelő átgondolással jól lehet alkalmazni a hálótervezés és a szimulációs játékok kombinációjával létrehozott modelleket. A hálótervezési eljárások tulajdonképpen speciális szimulációs játékoknak tekinthetők. A szimulációt valamely modellen végrehajtott gyakorlatként definiálják, amelyben a modell minden művelete és manipulációja bármiféle emberi beavatkozás nélkül teljesül. A szerző a játékot olyan modellel végrehajtott gyakorlatnak tekinti, amikor is egy vagy több ember dinamikus adatokkal lát el egy modellt, és attól adatokat kap.

Dr. Lapid Koty (3) a magyar dohányipar gazdasági hatékonyságának vizsgálatát DEA lineáris programmal végezte el. A Data Envelopment Analysis (DEA) olyan operációkutatási eszköz, amelynek segítségével azonosíthatjuk több vállalat között a viszonylag leghatékonyabb gazdasági egységet. A DEA-val nem egy bizonyos termelőegység abszolút hatékonysági pontszámát kapjuk meg, hanem egy olyan viszonyszámot, amely az összes vizsgálatban levő vállalat adatainak függvénye. A DEA lefedi a teljes adathalmazt, és ezen belül valamiféle viszonyrendszert állapít meg úgy, hogy egy-egy gazdasági egység minden mérhető elemét összehasonlítsa egy másik hozzá hasonló gazdasági egységével. Ily módon kimutatja, melyik a leghatékonyabb gazdasági egység a többihez viszonyítva.

A szimuláció és a PERT hálótervezés kapcsolatáról Werneck Ulmann (4), valamint Meier, Robert C. et. al. (5) ír. Csernátóny (6) is a PERT modell szimulációs aspektusairól közöl leírást.

Az áttekintett irodalmi szemelvényekből is kitűnik, hogy a marketing területén a matematikai modelleket és gazdaságmatematikai módszereket sikeresen alkalmazzzák. A fent ismertetett módszerek és eljárások sokaságából látható, hogy ezek alkalmasak a piacutatási és marketing feladatok megoldására is.

Az adott problémakör és a kutatási célok által meghatározott feladatok valamennyire is eredményesnek tekinthető megoldása csak olyan kutatási módszer esetén remélhető, amely képes a vizsgálandó jelenségek bonyolult kölcsönhatásainak megfelelő szintű leírására, visszatükrözésére.

A téma összetettsége megkövetelte azt, hogy a vizsgálatok során komplex kutatási módszerek kerüljenek alkalmazásra a kvantitatív gazdaságmatematikai, statisztikai, játékelméleti, marketing és piacutatási eljárások rendszerbe foglalásával, a külkereskedelem elméleti és módszertani ismereteire támaszkodva.

Az eddig elmondottak alátámasztják a kutatási probléma rendszerelméleti oldalról történő megközelítését. A rendszerszemléletű megközelítés jellemző vonása az analízis és a szintézis egysége. Az analízis során a rendszert részekre, alrendszerekre bontjuk – a külpiackutatás tervezése, a vállalati erőforrások tervezése és hozzárendelése az adott terv megvalósításához – majd vizsgáljuk a részeket, és megkíséreljük ezek működését hatékonyabbá tenni. Ezután pedig a részek közötti kölcsönös kapcsolatok és függőségek figyelembevételével ismét összeállít-

juk a rendszert, az optimális működés meghatározása érdekében.

Az egyes alrendszerek operációkutatási modelljeiben lefektetett elveket minden esetben konkrét esettanulmányok készítésével igyekeztem alátámasztani, és gyakorlatilag is kipróbálni.

A fentiek miatt a modell felépítését a hálótervezési módszerre alapoztam. Igaz, a módszer igen széleskörűen ismert, de külpiac-kutatási feladatok megoldásában még nem került alkalmazásra.

A külpiaci stratégia vonatkozásában a prognózis-készítés során az irodalomban ismertetett eljárásokból indultam ki. Úgy találtam, hogy ezek nem minden esetben hatékonyak. Az eredmények javításához új módszerek kialakítása is szükséges. Így jött létre az a kombinált eljárás, amely kiegészült a szakértői véleményen alapuló prognózissal, exponenciális kiegyenlítéssel és egy magyar döntéstámogató rendszerrel, a Joker módszerrel. A többi külpiac-kutatási rendszerben alkalmazott módszert az irodalomban ismertetett eljárásokra alapoztam:

- lineáris programozás a termékszerkezet optimalizálási feladatainak megoldására,
- Wilson képlet (MSIS számítógépes változat) a raktározási és logisztikai feladatok, lineáris programozás a termékszerkezet optimalizálási feladatainak megoldására,
- SWOT elemzés a piaci lehetőségek és fenyegetések (kockázatok) feltárására és számszerűsítésére,
- mátrix módszer a termék-előnyök és a hatékony marketing mix kialakítására,
- termék-teszt sorozat a külkereskedelmi stratégia kidolgozására,
- kombinált előrejelzés, Joker módszerrel kiegészítve.

A modellek megoldása során Microsoft Project számítógépes program került felhasználásra. Ezen kívül alkalmaztam az LP-88, MSIS, JOKER, SPSS számítógépes programokat is.

3. A KÜLPIAC-KUTATÁSI TERV MODELLEZÉSÉRŐL

A külkereskedelem – ezen belül a külpiac-kutatás – a vállalat termékeinek bevezetése szempontjából nagyon bonyolult és összetett folyamat. A folyamat iránymutatásával, a külpiac-kutatással és a termék külpiacra történő bevezetésével kapcsolatban felmerülő problémák kezelésére kidolgoztam egy olyan problémamegoldó algoritmust, amelynek alapja a hálótervezé-

si módszer és annak Microsoft Project számítógépes változata.

A piaci információk gyűjtése, feldolgozása, ellenőrzése, értékelése egy olyan folyamat, amely időben és tennivalónként jól értelmezhető, rögzíthető. A folyamatot a kutatási cél elérése érdekében kiválasztott hálótervezési módszer megfelelően szervezi.

A külpiaac-kutatási terv első lépése a kitűzött célnak megfelelően a külpiaac-kutatás- cél és információkörének meghatározása.

Munkám során a második lépésben a külpiaac-kutatási problémák áttekintő hálóterve került kidolgozásra, melynek során a logikai összefüggések feltárása az adatgyűjtési és feldolgozási feladatok végrehajtása után azonnal megkezdődhet, így előre látható, hogy mely tényezők között keresünk ok-okozati összefüggéseket, és ezek a törvényszerűségek milyen modellel írhatók le. Az is tisztázható, hogy a felmerült probléma vagy feladat milyen módszerrel oldható meg, vagy milyen módszerrel optimalizálható.

A hálóterv szerkesztése során elkészítettem a külpiaac-kutatási folyamat logikai tervét, az egymással logikai sorrendben és egymással összeköttetésben levő tevékenységek felbontásával és elrendezésével. A következő lépés a tevékenységek időtartamának meghatározása volt, majd a tevékenységek költségeinek tervezése és az erőforrások hozzárendelése. A külpiaac-kutatás hálótervét az elérendő célok függvényében hét fő alprogramra bontattam fel, ezek:

1. A külpiaac makrokörnyezet kutatása és elemzése.
2. A fogyasztás és a várható kereslet vizsgálata.
3. Értékesítési csatornák vizsgálata.
4. Kínálat vizsgálat és konkurenciakutatás.
5. Gazdasági számítások, prognóziskészítés.
6. Piaci döntés. Stratégiai előkészítés.
7. A termék külpiaacra történő bevezetése.

Tehát a fő stratégiai célt, az új piac megszerzésére irányuló törekvést hét operatív jellegű lépésre bontottam fel.

A külpiaac-kutatási terv hét alprogramja 58 kutatási tevékenységből tevődik össze, amelyek kapcsolatrendszere alkotja a teljes külpiaac-kutatási tervet. Az első négy alprogram az időtakarékoság érdekében párhuzamosan is végezhető. Az ötös, hatos, hetes szakaszok csak egymást követően hajthatók végre.

A külpiaac kutatási hálóterv utolsó szakaszában foglalkoztam a termék külpiaacra való bevezetésével kapcsolatos problémák megoldásával, a próbaszállítás szervezésével, a tesztpiaci eredmények értékelésével és az előzőleg prognosztizált adatok

összehasonlításával. Ebben a szakaszban kiderül, hogy mennyire sikerült a külpiaackutatás, milyen hatékony volt és milyen problémákat hagytunk figyelmen kívül.

Érdemes megjegyezni, hogy nem létezik egyetlen univerzális, legmegfelelőbb külpiaac belépési stratégia. A vállalatnak fontolóra kell vennie minden egyes külpiaac belépéshez a lehetséges elosztási csatorna stratégiáit. A optimális stratégia mindig az, amely az adott helyzetben a külpiaac belépés különböző formáihoz számításba veszi a piaci versenyhelyzetet, a lehetséges kockázatokat, illetve a követendő vállalati politikát.

4. A MODELL HASZNÁLATÁNAK JELENTŐSÉGE

A fenti külpiaac-kutatási modell gyakorlati kipróbálása néhány vállalatnál bebizonyította a modell alkalmazási lehetőségét, hatékonyságát és következképpen szükségszerűségét is. A külpiaac belépési módok megválasztásánál a modell figyel a legfontosabb kiindulási pontokat és a vállalat stratégiáját, illetve a stratégiai célokat, valamint a vállalat erőforrásait. Ennek megfelelően a modell segíti a külpiaac stratégia megválasztását és a megvalósítását. A modell a stratégia megválasztásakor a következő szempontokat veszi figyelembe:

1. Az időtényezőt, a tőke megtérülésének megtervezését.
2. A ráfordítások nagyságát, a tőkeszükségletet, valamint a nyereség-célkitűzéseket, az export ügyletnél a legfontosabb költségtényezőket.
3. A vállalati rugalmassági tényezőket.
4. A kockázati tényezőket és azok számszerűsítését.

A modell használatának másik jelentősége a hagyományos külpiaac-kutatási eljárásokon túl az, hogy átfogó és széleskörű információt szolgáltat a külpiaacra történő belépés gazdaságosságáról és kockázatáról azáltal, hogy a problémakört több módszer segítségével, több oldalról közelíti meg. A felhasználónak szemléletesen bemutatja, hogy a külpiaac-kutatásból szerzett információk hogyan befolyásolják a teendő lépések sorrendjét. A modell rendszerezi az exportügyletek egyes problémáinak megoldására alkalmas kezelési módokat és optimalizálja a gazdasági tényezőket.

Az előzőeken túl a modell egyik legnagyobb előnye az, hogy a felhasználót ennek az összetett problémának a megoldásában strukturált gondolkodásra kényszeríti.

5. AZ ELÉRT EREDMÉNYEK

A modell külpia-cutatási alkalmazása során a következő eredményeket sikerült elérni:

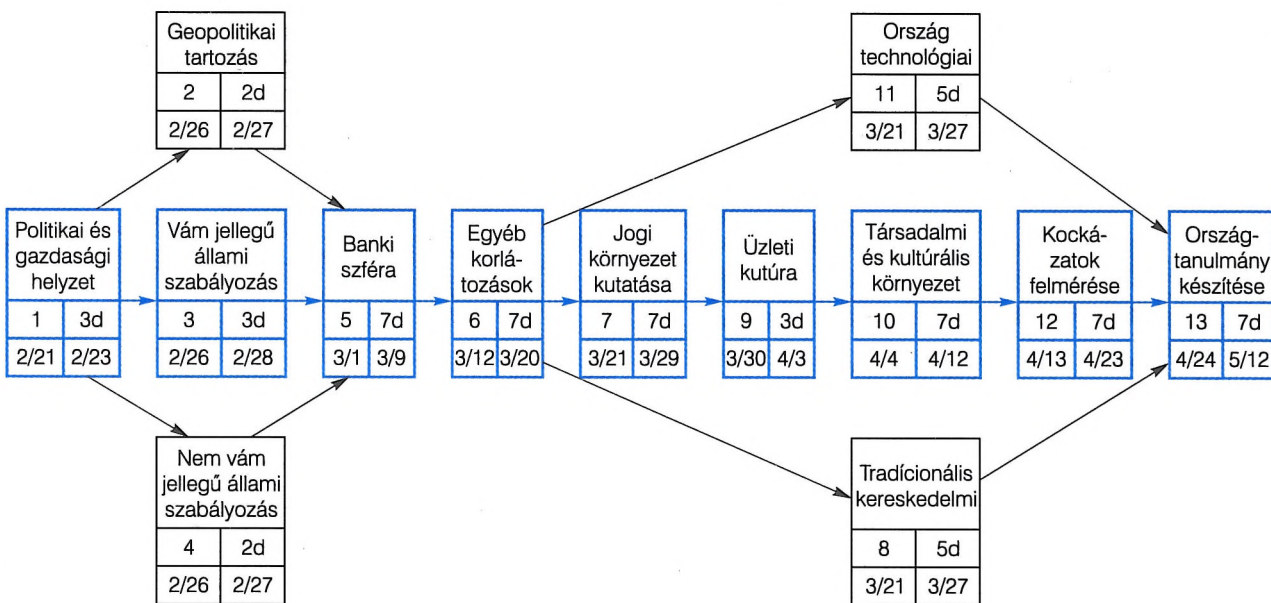
- A külpia-cutatás költségének és időráfordításának optimalizálása. A termékszerkezet optimalizálása. A terméktulajdonságok súlyának számszerűsítése a külföldi fogyasztó döntési preferenciáival összefüggésben. Egy olyan modell és számítógépes programok szintézise került kifejlesztésre, amely adekvát módon képes egy termék külpia-ci bevezetése gazdaságosságának megítélésére úgy, hogy figyelembe veszi a külpia-con létező termékek különbségeit és a fogyasztói igények sajátosságait is.
- A modell segítségével számszerűsíteni lehet a külpia-ci stratégia megválasztásakor az egyes gazdasági tényezők (a külföldi fogyasztó vásárláskori választási kritériumainak súlya a vásárlás döntési folyamatában) olyan összefüggéseit, hatásait, amelyeket már a korábbi szakmai tapasztalatok alapján ismertünk, de mérésükre nem volt lehetőség.
- A külpia-cutatás és termékbefo-vezetés logikai hálótervének, optimális tevékenységeinek összeállítása. A hálóterv alkalmas a külpia-cal kapcsolatos

marketing feladatok ellátására és irányítására. A külpia-c-kutatási folyamat tervezése és a terv megvalósítása hálós programozással tehető hatékonyabbá.

- A külpia-c-kutatás előkészítése során a tervezési munkák minden egyes egymásra épülő fázisa meghatározott információk megfelelő időben történő biztosítását igényli. Ennek érdekében az érintett szervek munkájának magasszintű, összehangolt irányítása válik szükségessé.
- A rendszer hatékony működése az alrendszerek információfeldolgozási és döntési folyamatainak operációkutatási modellekkel történő leírásán, valamint az alrendszerek közötti információáramlás irányának és tartalmának meghatározásán keresztül biztosítható.
- Egy termék külpia-ci bevezetésére vonatkozó prognózis készítéséhez olyan kombinált eljárás került kifejlesztésre, amely szakértői prognózisból, az exponenciális kiegyenlítés módszeréből és a Joker módszerből tevődik össze.
- Annak leírása, hogy a gazdaságmatematikai módszerek, sajátosságaikat figyelembe véve, milyen körülmények között alkalmazhatók és a piackutatás milyen stádiumában hatékonyak leginkább.

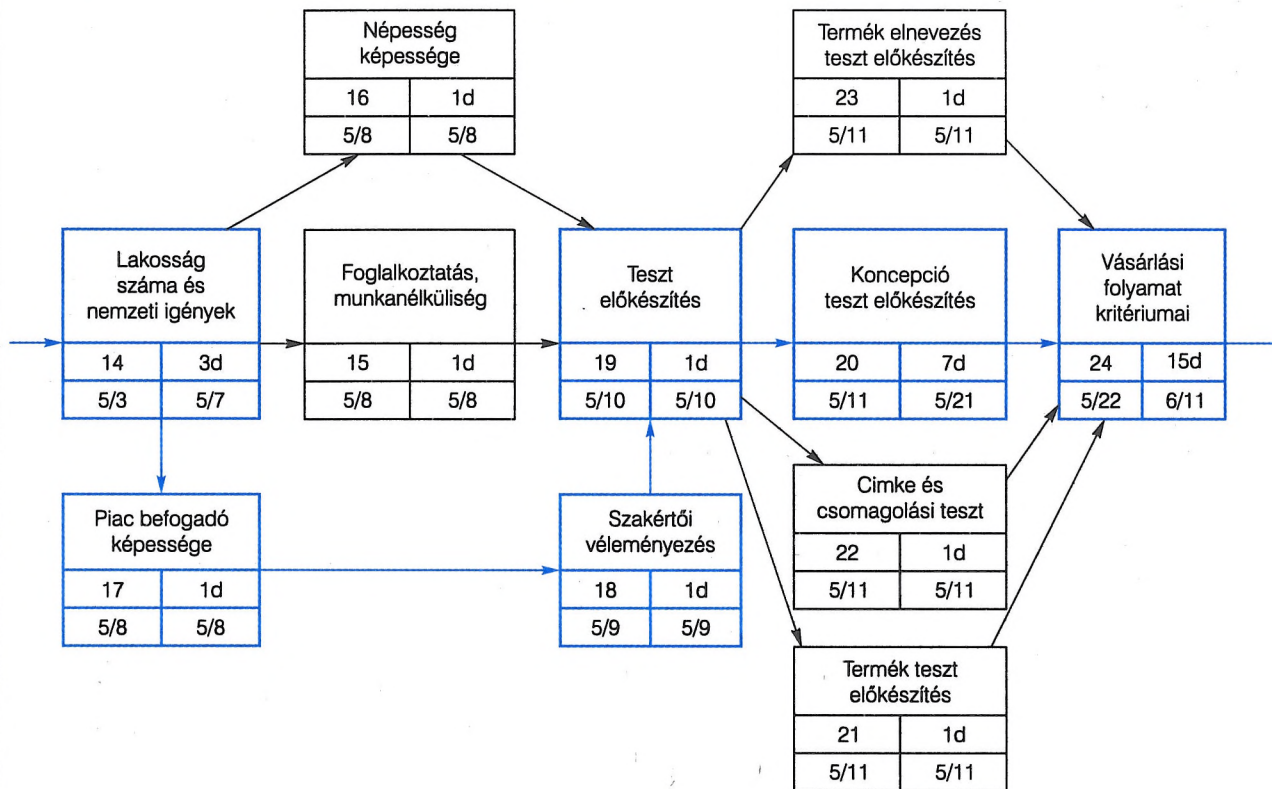
1. ábra

A külpia-c makrokörnyezet kutatása és elemzése



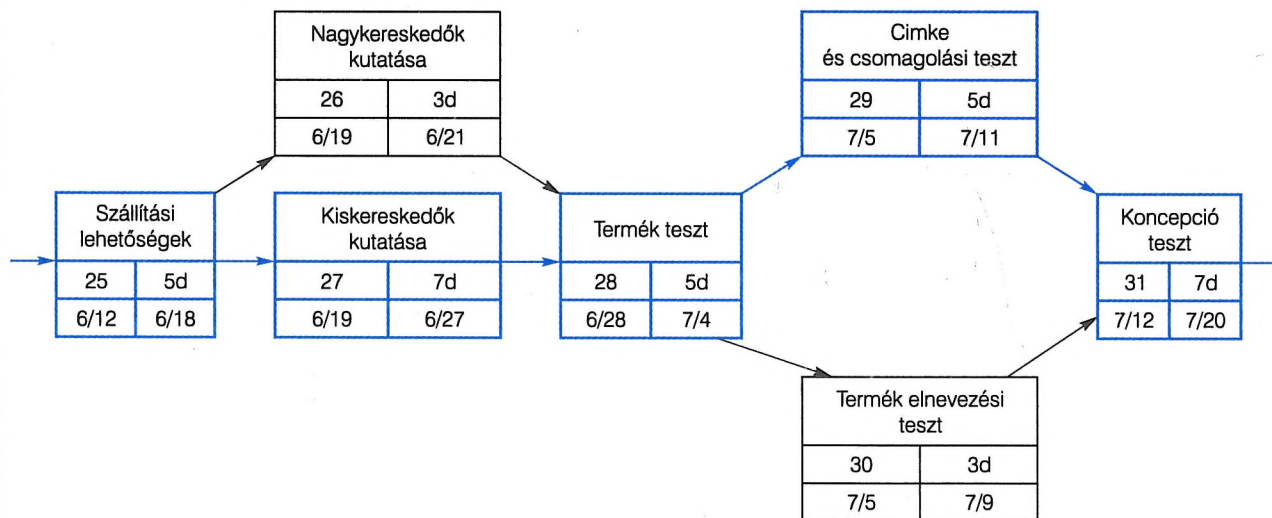
Külpia-c-kutatási terv

Fogyasztás és várható kereslet vizsgálata



Külpiac-kutatási terv

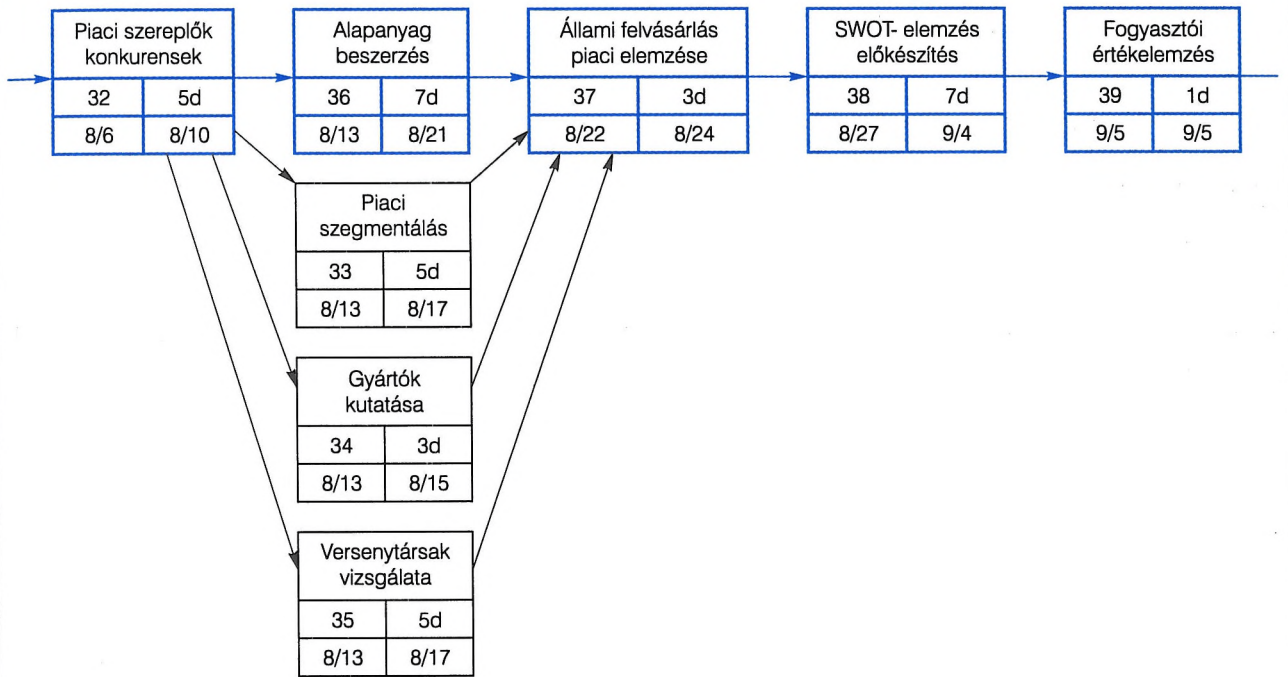
Értékesítési csatornák vizsgálata



Külpiac-kutatási terv

4. ábra

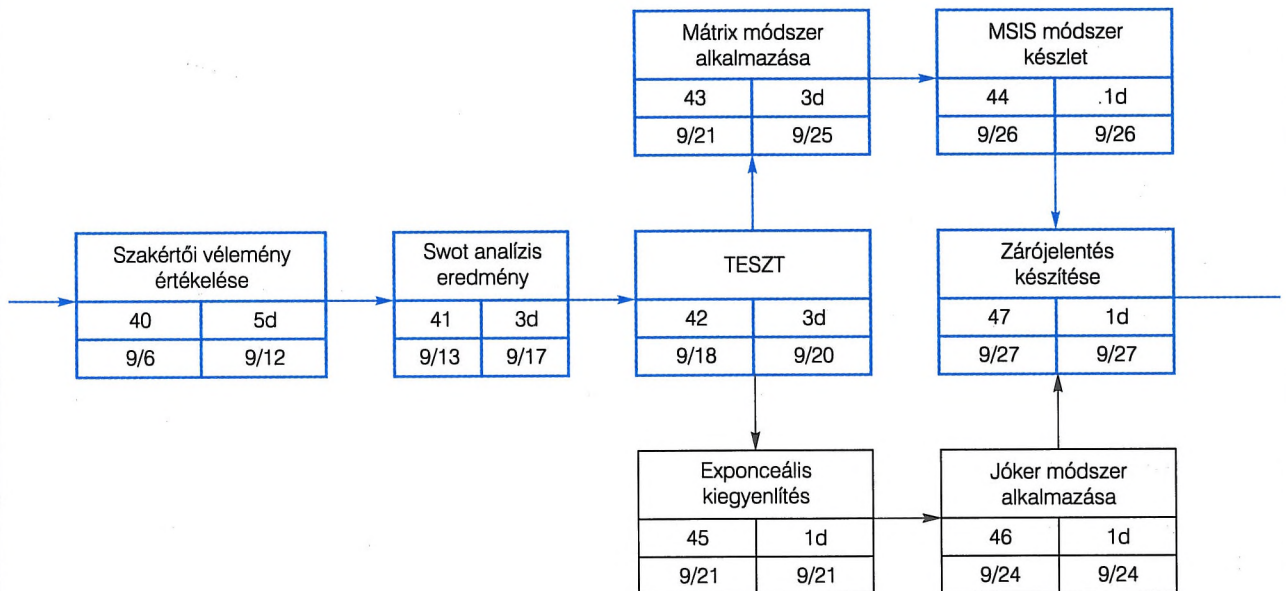
Kínálat vizsgálat és konkurencia kutatás



Külpiaç-kutatási terv

5. ábra

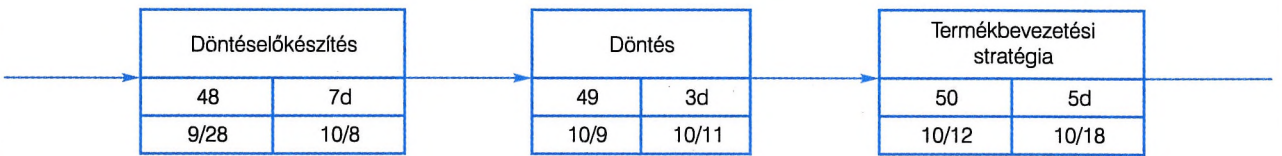
Gazdasági számítások, prognóziskészítés



Külpiaç-kutatási terv

6. ábra

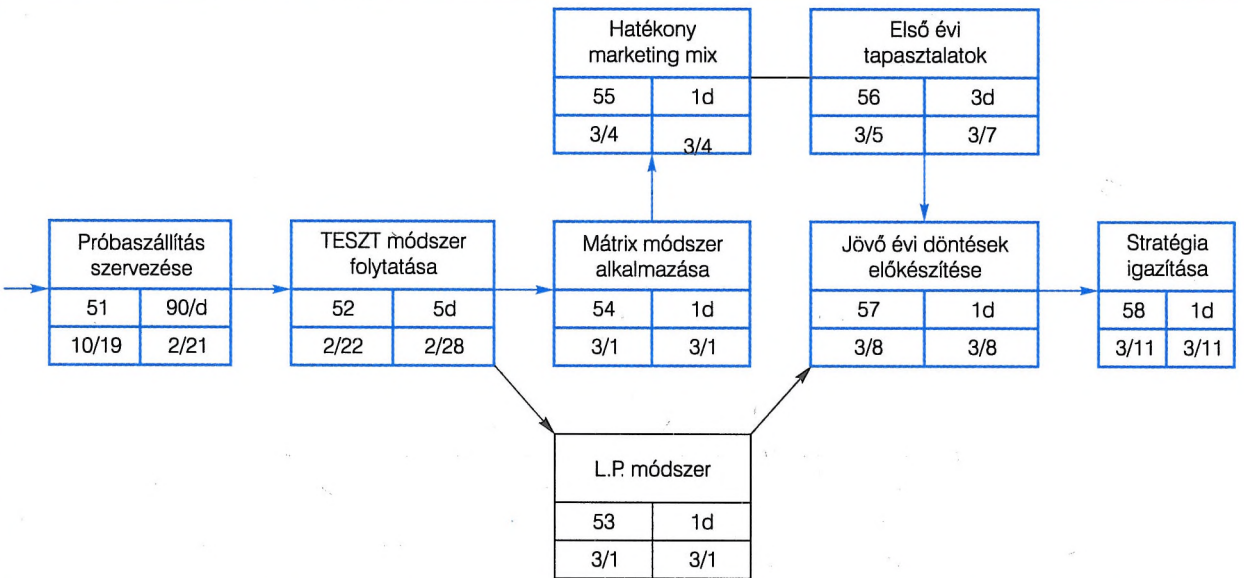
Piaci döntés, stratégia előkészítése



Külpiac-kutatási terv

7. ábra

Termék bevezetés külföldre



Külpiac-kutatási terv

Ahol:

A Tevékenység megnevezése	
Tevékenység sorszáma	Tevékenység időtartama
Tevékenység kezdetének időpontja	Tevékenység befejezésének időpontja

Kék színű tevékenység – kritikus úton levő tevékenység, amelyek a kritikus utat alkotják.

Fekete színű tevékenység – nem kritikus tevékenység.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) GYALÓKAI ÁRPÁD: Hálótervezés a piackutatásban. Marketing 1985. 1. szám. 17–22 p.
- (2) RUSSEL – VILLIORA L. RICHARD: Hálós irányítási rendszer. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1971.
- (3) LAPID KOTY: A gazdasági hatékonysági hatékonyság

számítása DEA lineáris programmal. Statisztikai Szemle. 1997. 6. szám. 515–525 p.

(4) WERNECK, TOM – ULMANN, FRANK: Hálótervezés. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975.

(5) MEIER, ROBERT C. – NEWELL, WILLIAM T. PAZER, HAROLD L.: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és közgazdaságban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1973.

(6) CSERNÁTONY CSABA: Közgazdasági operációkutatási alkalmazások. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1976.

(7) SZELÉNYI LÁSZLÓ – LAKATOS TIBOR: Többváltozós marketing elemzések. Tudományos Napok, Debrecen, 1999. 146–151. p.

(8) BAUER A. – BERÁCS J. (1992) Marketing. Aula Kiadó, Budapest.

(9) HOFFMANN I.-né – MOLNÁR L.: Modern marketing 1990. Budapest, Universitas Kiadó.

A szerző PhD hallgató