



IT üzemeltetésű ügyfélszolgálati rendszer kialakítása

Kupai B.

Debreceni Egyetem, Agrár és Műszaki Tudományok Centruma, Gazdálkodástudományi- és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági- és Agrárinformatikai Tanszék, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szervezetek egyre jobban függenek az információs technológiai szolgáltatásoktól, még abban az esetben is, ha nem ez a fő profiljuk. A felhasználók is pontosabban képesek meghatározni IT szolgáltatási követelményeiket és minőségi igényeiket, ezzel új szolgáltatásokat generálva. Az informatikai szolgáltatást nyújtó vállalatoknál - az ITIL és egyéb keretrendszerek megjelenése előtt - az incidensek, problémák elhárítását nem rendszerbe foglalva, hanem ad-hoc módon oldották meg. A modern telefonos ügyfélszolgálatnál a beérkező hívások számos adatát elemzik, kulcs teljesítménymutatókat vizsgálnak. Ezek alapján tervezhető egy help desk rendszer humán erőforrás szükséglete, javítható a munka hatékonysága, ezáltal az ügyfelek megelégedettsége. A beérkező hívások különféle eloszlást mutathatnak. Egy call center a szolgáltatási szintjét a hívások hatékonyságmutatóinak, többek közt az átlagos várakozási időt vizsgálva növelheti. Ilyen sorbanállási rendszereknél különböző modellek, így az Erlang C segítségével határozhatjuk meg az átlagos várakozási időt. Ebből a formulából kiindulva meghatározható egy ügyfélszolgálat optimális alkalmazotti létszáma. Azonban az Erlang C figyelmen kívül hagy számos olyan tényezőt, melyek miatt eredménytelen lehet az alkalmazása. Munkámban szeretném bemutatni, milyen módon határozhatóak meg egy ügyfélszolgálati rendszer olyan paraméterei, melyek jelentősen befolyásolják a szolgáltatási minőséget, színvonalat, a szolgáltatást igénybevevők elégedettségét.
(Kulcsszavak: ügyfélszolgálat, Erlang C, sorbanállási rendszer, információs technológia)

ABSTRACT

The formation of a service desk based on information technology

B. Kupai

University of Debrecen, Centre of Agricultural Sciences and Engineering, Faculty of Agricultural Economics and Rural Development, Business and Agricultural Informatics Department, H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

Today's organizations depend on information technology services, even if their main tasks are dissimilar. End-users are capable to define their IT service requirements and quality claims which results in the initiation of new services. Problems and incidents used to be solved in an ad-hoc manner and not according to any regime. Streamlined call centers analyze data of incoming calls including key performance indicators. Based on this data the human resource need of the company can be designed, while the efficiency of work exceeds past results which issues in the contentment of users. The distribution of incoming calls is diverse. The service level of a service desk can be enhanced on the grounds of the audit of efficiency indicators. In such queuing systems the average waiting time can be determined by means of the Erlang C formula. Thus the ideal and appropriate number of agents can be stipulated. Nevertheless Erlang C

neglect several factors because of which its implementation can be inefficient. I am going to introduce the allocation of important key performance indicators of a call center that significantly influence the service quality, service level and users' satisfaction.

(Keywords: service desk, Erlang C, queuing systems, information technology)

BEVEZETÉS

A service desk esetében elmondható, hogy a mennyiségi mutatók vizsgálata vezet a minőségi szolgáltatáshoz. Amikor az ügyfél az ügyfélszolgálatot szeretné elérni, minőségi szolgáltatást, gyors és magas színvonalú kiszolgálást vár el. A gazdasági válságban a minőség növelésével javíthatóak a kis- és középvállalkozások esélyei (Herdon *et al.*, 2009). Ennek elérése érdekében egy Call Center legfontosabb meghatározó jellemzője a minél több egyidejű hívásfogadás képessége, azaz a humán erőforrás és a vele összefüggésben a trunk vonalak száma.

Egy átlagos service desk költségeinek 67%-át a munkára fordított költségek (többek közt bérköltségek) jelentik. Ahhoz, hogy a vállalati humán erőforrás-szükségletet meghatározhassuk, számos tényezőt kell figyelembe venni. Rendkívül fontos az aktuális állapot tanulmányozása, az igények meghatározása. A munkaerő-szükséglet meghatározásakor a termelési-szolgáltatási tervből és a munkaköri elemzésekből indulunk ki (Vámosi, 2005). Az ügyfélszolgálat emberi erőforrás szükségletének meghatározásakor azonban egyéb tényezőkről sem szabad megfeledkeznünk, melyeket a későbbiekben ismertetek. A trunk vonalak megfelelő számának meghatározása kiemelkedő szerephez jut, mivel befolyásolják, hogy hány vonal képes hívást fogadni, mely hat az ügyfél-elégedettségre.

A vállalatok ügyfélszolgálati rendszerei eltérő méretűek lehetnek. Meghatározott számú dolgozót alkalmaznak a csökkenő hozadék elve alapján (Lazear, 2006), mely azt az összefüggést jelenti, hogy egy termelési célú ráfordítás minden újabb egységének felhasználása – egyébként változatlan feltételek mellett – csökkenő határterméket eredményez. A továbbiakban bemutatom a munkaerő szükséglet meghatározásra alapvetően használt Erlang C formulát és további számítási módokat. Munkámban ismertetem a gyakorlati alkalmazás lehetőségeit és az alkalmazotti létszám meghatározásában rejlő hibalehetőségeket.

ANYAG ÉS MÓDSZER

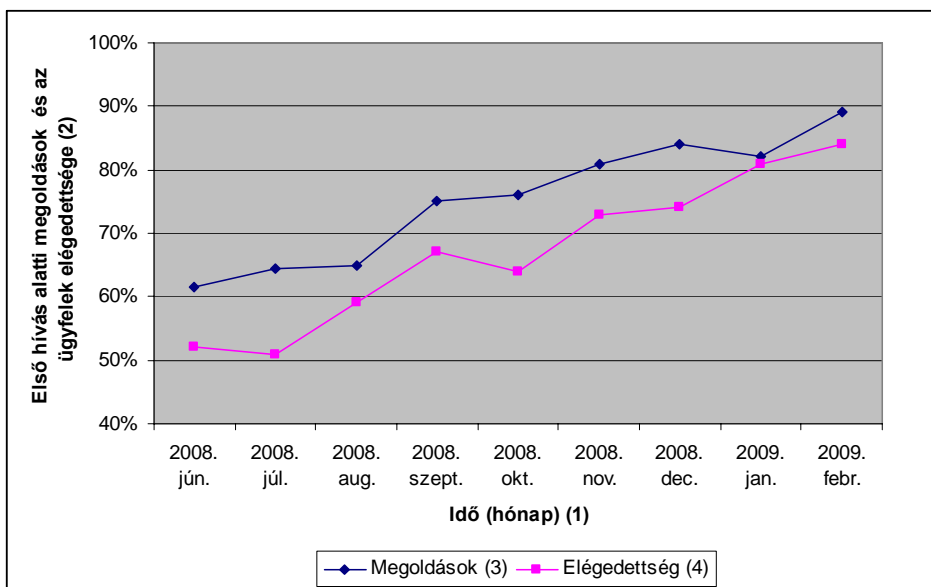
Munkámat a megbízható forrásból származó és naprakész szakirodalmi források nagymértékben segítették, de véleményem szerint a gyakorlati alkalmazás tanulmányozásával realisabb képet kaphatok. Ezért felkerestem olyan magyarországi vállalatokat, melyek számára a változás és a korszerű folyamatszervezés bevezetésével, az információs technológia jelentőségét felismerve tettek szert hatalmas előnyökre. Mélyinterjúkat készítve ismertem meg IT szolgáltatást nyújtó vezető vállalatok ügyfélszolgálati helyzetét. Mivel ez stratégiai kérdés a vállalatoknál, nem járultak hozzá nevük feltüntetéséhez.

Az ügyfélszolgálatok funkciója, hogy hívásokat fogadjanak, incidenseket rögzítsenek és továbbítsanak, tájékoztassák az ügyfelet az incidens megoldási státuszáról. Ehhez általában több kiszolgálási szintet vezetnek be. A beérkező hívásokat igyekeznek az első vonalban megoldani. Ha az incidens nem tartozik a hatáskörükbe, a második vonalba továbbítják azt, ahol vagy megoldják, vagy a harmadik vonalba

továbbítják az incidenst (1. ábra). A szolgáltatási és a tréning típusú kérések is az ügyfélszolgálatba érkeznek be. Az incidensek bejelentése történhet az ügyfelek által vagy automatikus monitoring rendszer jelzése által.

1. ábra

Az első telefonhívás során megoldott incidensek aránya és az ügyfelek elégedettsége közti összefüggés



Forrás (Source): Zbikowski és Rumburg (2009)

Figure 1: Relation between the rate of the incidents solved during of the first phone call and the clients' satisfaction

Solved incidents during of the first phone call and the clients' satisfaction(1) Time (month)(2), Solutions(3), Satisfaction(4)

A kulcs teljesítménymutatók segítségével megérthetők a service desk erősségei és gyenge pontjai, mérhető a teljesítmény, a rendelkezésre állás folyamatossága. Számos mutatót határozhatunk meg, azonban ezeknek csak egy része eredményez költségcsökkenést vagy jelentősebb pozitív változást az ügyfelek elégedettségében. A legfontosabb ügyfélszolgálati teljesítménymutatók közé tartozik: a kapcsolásonkénti költség, a felhasználói elégedettség, az alkalmazottak hasznosítása, az első telefonhívás alatti megoldások aránya, az első vonalas megoldások aránya, az alkalmazottak elégedettsége, valamint a service desk globális teljesítménye. (Zbikowski és Rumburg, 2009) Ezek a mutatók segítik a 80/20-as cél megvalósulását, mely az ügyfélszolgálat teljesítményére vonatkozik. Eszerint a hívások 80%-t 20 mp-n belül fogadniuk kell, melyet az SLA-ban (Service Level Agreement), azaz szolgáltatási szint megállapodásban rögzítettek. Az SLA-mutatót vállalatonként eltérően határozhatják meg.

A Call Centerekre tekinthetünk sorbanállási rendszerként, amikor adott szám (k db) trunk vonalon érkeznek be hívások. A munkaállomások száma (w) lehet kevesebb vagy a bejövő vonalak számával azonos. A hívásokat (N számú) kiszolgáló fogadja, ahol N kevesebb vagy megegyezik a munkaállomások számával. Ha rögzítjük az N -t, létrehozhatunk egy sorbanállási modellt, melynek bemenetei a beérkező hívások, feladott hívások, kimenete a kiszolgálók foglaltságának hosszú távú alakulása, a feladott hívások számának hosszú távú alakulása és a várakozás idejének egyensúlyi eloszlása. Az Erlang C modell segítségével meghatározható a munkaerő létszám, az Erlang B modell segítségével pedig meghatározható a trunk vonalak száma.

EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

A call center modelleknek, többek közt az Erlang C-nek kiemelkedő szerepe van az ügyfélszolgálatok menedzsmentjében. A sorbanállási modelleket Kendall háromrészes A/B/c jelölésével is meghatározhatjuk. Így a hívások beérkezése közötti idő eloszlásáról (A), a kiszolgálási idő eloszlásáról (B) és a kiszolgáló egységek számáról (c) tájékoztat, ahol például M a kiszolgálás vagy beérkezés exponenciális eloszlását jelenti. A továbbiakban ismertetem az Erlang A ($M/M/N+M$), az Erlang B ($M/G/N/N$), az Erlang C ($M/M/N$) modellt, valamint a négyzetgyökös biztonsági létszámfeltöltést (M/GN) (Gyarmati, 1976).

Az Erlang C formula

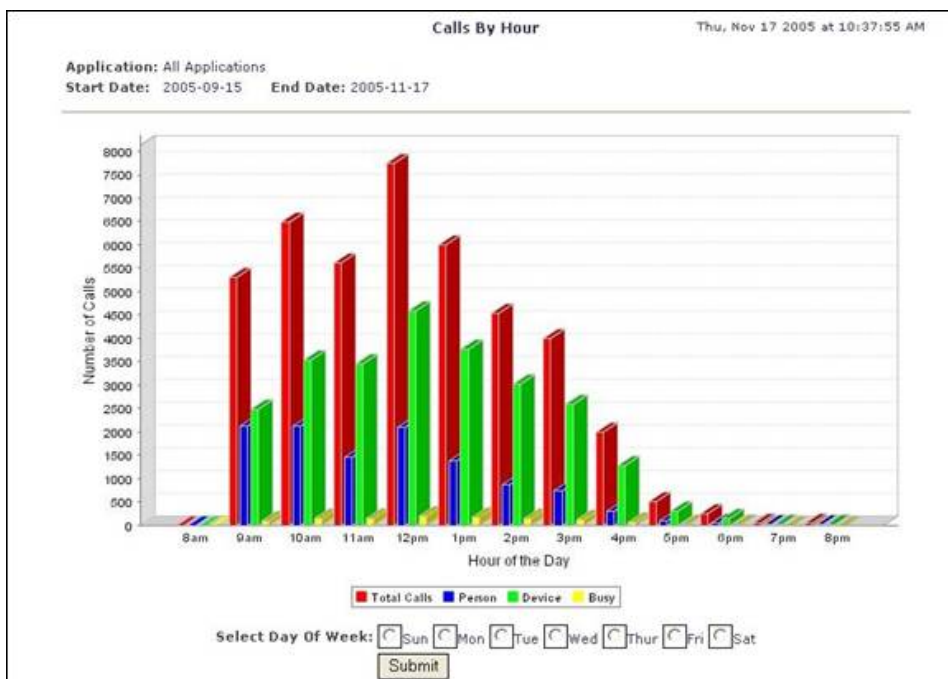
A matematikai modellek esetén feltételezzük, hogy a forgalom véletlenszerű, tehát a hívások beérkezése és befejezése egymástól független (2. ábra). A rendszer statisztikai egyensúlyban van, tehát a forgalom jellemzői vizsgált rövid periódusban nem változnak. Ezekből következik, hogy a beérkező hívások száma Poisson eloszlást mutat. A hívások érkezése közötti T idő véletlenszerűen változik és negatív exponenciális eloszlást mutat. Agner Krarup Erlang 1917-ben publikálta Erlang C formuláját (Angus, 2001). Erlang határozta meg a szolgáltatás minőségét arra az esetre, amikor k csatornára bocsátunk A forgalmat. Az a hívás, amelyik a k számú csatorna foglalt állapotában érkezik, nem kerül kiszolgálásra, hanem elvész. Tehát feltételezi, hogy minden hívás bármely csatornát el tudja érni. Így tehát meghatározható a veszteség valószínűsége (Házman, 2005). Az Erlang formula használható továbbá az átlagos várakozási idő (AWT/ Average Waiting Time), illetve a szükséges alkalmazotti létszám meghatározására.

Az Erlang C hiányosságai

Az Erlang C alkalmazhatósága számos helyen megkérdőjelezhető, mivel nem kalkulál a hívások feladásával, sem az újratárcsázó ügyfelekkel. Azonban a valóságban gyakoriak ezek az esetek, az Erlang C továbbfejlesztése, az Erlang A foglalkozik a feladott hívásokkal. Az Erlang C alkalmazásakor az általunk megadott adatok pontossága sokat számít. Így a már fent említett szolgáltatási intenzitás pontos megadása kiemelkedő szerephez jut, mivel egy rossz becslés rossz eredményhez vezet. Az Erlang C nem veszi figyelembe azt a teljes időtartamot, amikor egy kiszolgáló nem tud hívást fogadni. Ez azt jelenti, hogy egy kiszolgáló nem csak akkor nem fogad hívást, amikor éppen vonalban van. A zsugorodás (azaz shrinkage) azokra az alkalmazottakra utal, akik éppen nem fogadnak hívást, de be vannak jelentkezve a rendszerbe és készen állnak a hívásfogadásra. Ezt a mutatót %-ban szokás megadni: meghatározva ezzel a teljes munkaidőnek azt a százalékát, amikor nem voltak vonalban. A zsugorodási százalék végigkövetését, megértését további mutatók segítik. (DeHaan, 2004)

2. ábra

Egy nap során beérkező hívások eloszlása



Forrás (Source): http://www.skycreek.com/_imgs/ivr-reporting-doc.jpg

Figure 2: Distribution of the incoming call in a day

A pontos betartás a szünetek hosszán múlik, az ideális a mintegy 90%-os betartás. Ezt meghatározzák a szünetek, a hiányzások, késői érkezések, vagy ha az alkalmazottak hamar mennek haza a munkából, vagy bármilyen egyéb szünet vagy esemény, ami miatt a dolgozók nem fogadnak hívásokat. (Reynolds, 2009)

Az elfoglaltság megmutatja, hogyan viszonyul az ügyintézők telefonálással töltött ideje ahhoz az időtartamhoz, amikor rendelkezésre állnak. Azonban nem kedvező a 100%-os elfoglaltság elérése, mivel ez nem eredményez kiváló minőségű szolgáltatást, sokkal inkább a dolgozók fáradtságát okozza. Ezt a mutatót kiszámíthatjuk egy alkalmazottra vagy az egész szervezetre vonatkoztatva (DeHaan, 2009). Az elfoglaltság több tényezőtől függ. Egyrészt a call center funkciója és megvalósulása befolyásolja: az olyan vállalati service desk-ek, melyekhez nem csak telefonhívások, hanem e-mailek is beérkeznek, magasabb elfoglaltsági arányszámot mutatnak. Az Erlang C alkalmazása ahhoz vezethet, hogy túl sok operátort alkalmaz egy call center.

Az Erlang C nem számol azzal, hogy a hívások száma eltér az egyes időszakokban. Ezen adatok alapján elkészíthető a trendanalízis, mely segítségével meghatározható a szükséges alkalmazotti létszám. Elsődleges, hogy megfelelő létszámmal lássa el az ügyfélszolgálat a feladatát és kielégítse az ügyfelek igényeit nem utolsó sorban szakképzett munkaerővel. Ez történhet olyan módon, hogy az ügyfélszolgálat nem növeli a call center-ben dolgozók számát, hanem technikai megoldásokkal próbálja áthidalni ezt

a problémát: tehát bevezeti az AVR (Automatic Voice Response) technológiát, e-mailben fogadja az incidens-bejelentéseket, az ügyfelek üzenetet hagyhatnak a hangpostán. Ezek általában áthidaló megoldásként alkalmazzák, de előfordulhat, hogy nem túl nagy ügyfélkört kell kiszolgálnia a vállalatnak, és sikeresen, hosszú távon tud működtetni egy ehhez hasonló rendszert. Azonban nem ez az általános tapasztalat, mivel egy ilyen formában működő, és ilyen módon, ilyen módszereknek köszönhetően alacsony elfoglaltsági arányszámot mutató cégnél a szolgáltatási szint bántja a nem megfelelően megválasztott alkalmazotti létszámot, esetleg az attól nem megfelelő, nem hozzáértő módon való eltérést.

Összetett sorok vizsgálata és a különböző típusú hívások

Az Erlang C azt feltételezi, hogy egy call center egy típusú hívást fogad, mind ugyanabba a sorba érkeznek. A valóságban a legtöbb ügyfélszolgálatra ezek az állítások nem igazak. Ennek az oka, hogy általában külön sorokba érkeznek a hívások. A gyakorlatban ez úgy valósul meg, hogy bizonyos hívástípusokat elsősorban megfelelő képzettségű alkalmazottak fogadnak. Amennyiben éppen egy másik hívást intéznek vagy nem elérhetőek, egy másik szakterületre szakosodott operátor fogadja a hívást. Ebben az esetben összekapcsolt sorokról beszélhetünk. Összekapcsolt sor esetén a különféle trunk vonalak elkülönülnek mindaddig, amíg kiszolgálási kapacitás szabadul fel. Ebben az esetben összekapcsolódnak, így időben választ kap az ügyfél, még ha a felmerülő incidenst nem is sikerült megoldani. Ritkább esetben teljesen különálló sorokról beszélhetünk, melyek nem kapcsolódnak. A call centerek erőforrás igényeinek meghatározásakor minden különféle sor erőforrás igényét külön-külön kell meghatároznunk.

A modern, információs technológián alapuló ügyfélszolgálatban az ACD, azaz Automatic Call Distributor feldolgozza a beérkező hívásokat és kiosztja azokat bizonyos csoportoknak vagy mellékekből álló csoportoknak. (NSIT, 2005) Az ACD rendszer kezeli a bejövő hívásokat, így meghatározható, hogy melyik operátor milyen képesítéssel rendelkezik, milyen típusú hívásokat képes kezelni. Napjainkban gyakoribbak azok az ügyfélszolgálati rendszerek, melyekben többféle hívás fogadására szakosodott alkalmazottak dolgoznak. Kevesebb alkalmazott ugyanazt a szolgáltatási szintet tudja nyújtani, miközben különböző prioritással rendelkező, illetve többféle típusú hívásokat fogadnak. Ezekben a call centerekben minden hívástípusra külön számítjuk ki az operátor igényt.

Az Erlang C módosítása, egyéb számítási módok

Az Erlang C hiányosságaira megoldást jelenthet a négyzetgyökös biztonsági létszámfeltöltés (Tijms, 2003). Ez a módszer alkalmas nagy rendszerek szükséges alkalmazotti létszámának meghatározására, ahol elsődleges a minőségi szolgáltatásnyújtáshoz és a költséghatékony működéshez. Így pontos eredményt kaphatunk. A négyzetgyökös létszámfeltöltési szabály rendkívül pontos, forgalomtól függetlenül. Eszerint nagyon terhelt rendszerek esetén is alkalmazható.

Az Erlang B formula lényege, hogy számol a blokkolás valószínűségével. Az Erlang C formula határtalan számú sorban álló ügyfelet engedélyez. A valóságban limitált számú trunk áll rendelkezésre, ezért ez nem lehetséges. Ha nem vesszük figyelembe a blokkolást, az csökkenti a produktivitást.

Az Erlang A magában foglalja a foglalt jelzéseket és a hívásfeladást is. Vannak olyan ügyfelek, akik nem sokkal azután elhagyják a sort, hogy tárcsáznak, míg mások

egy ideig várnak, mielőtt letennék a telefont. Tapasztalatok alapján a legtöbb ügyfélnek fogadják a hívását, mielőtt elhagyná a sort (Koole, 2001).

Csúcsok a terhelésben

Az automatikus híváselosztó, azaz ACD rendszer megőrzi, visszakereshetővé teszi a hívásokat. Így meghatározhatóak a csúcsidek egy napon illetve héten belül, a beérkező hívások mennyisége, a befejezetlen hívások száma és egyéb statisztikai adatok. Csak azokat a mutatókat érdemes vizsgálni, melyek javításával jelentős eredményeket érhetünk el, a szolgáltatási szint lényegesen magasabbá válik. A legfontosabb adatok, melyeket mérnünk kell *Detwiler* (1999) szerint: az összes call centerbe bejövő hívás, az összes feladott hívás (azok a hívások, melyeket megszakított a hívó fél, mielőtt azt felvették volna, illetve az ügyfélszolgálaton csörgött a telefon), az összes 60 mp célidőn belül megválaszolt hívás száma, 60 mp célidőn belül megválaszolt hívások százalékos aránya, az átlagos hívásmegválaszolási idő, valamint az átlagos várakozási idő a sorban.

Véleményem szerint fontos azokat a hívásokat is külön kiemelni, melyek a legtovább várakoztak, mielőtt megválaszolták volna azokat, mivel ezek mutatják, mennyire túlterhelt a rendszer bizonyos időszakokban. Minden várakozással töltött hosszabb időtartam növeli annak az esélyét, hogy az ügyfél leteszi a telefont, mielőtt beszélhet egy operátorral, illetve ez az elégedettségi mutatókon is megmutatkozik. Ez jelentheti azt, hogy az ügyfél kivárta, amíg megválaszolják a hívását, vagy azt is, hogy egy idő után letette a telefont. Tapasztalatom alapján a hosszú várakozási idő megelőzhető, ha az AVR (Automatic Voice Response) technológiát alkalmazzák. Így az ügyfélszolgálat tájékoztat egy automatikus hangfelvétel segítségével arról, ha előreláthatóan többet kell várni. A gyakorlat azt mutatja, hogy ebben az esetben kisebb valószínűséggel gondolja meg magát az ügyfél, teszi le időközben a telefont.

A sorokban várakozó ügyfelek kezelése az ACD rendszerek térhódítása előtt nehezen volt nyomon követhető. Azonban napjainkban ezek a rendszerek jelzik a sorokban várakozókat. A sorok számos adatát megjelenítik, jelzi többek közt, ha minden trunk foglalt, vagy ha egy trunk nem érkezik 5 órán át hívást, vagy ha az összes trunk nem észlel hívást egy órán keresztül. A sorokról jelzés is tájékoztathat, ami lehet egy fény- vagy hangjelzés is. Így az ügyfélszolgálat értesül arról, ha nincsenek várakozó hívások a sorban, a sorban lévő hívások egy meghatározott számú ügyfélhatárt érnek-e.

Az ACD rendszerek segítségével a beérkező hívásokat fogadó operátorok munkáját a szervezetben a csoportvezetők közvetlenül irányítják, monitorozhatják, beleszólhatnak az alkalmazottak beszélgetéseibe. A mutató rendszer segítségével szabályozhatják a sorokat, hogy a különböző munkacsoportoknak mikor fontos készen állniuk a hívásfogadásra. A statisztikai adatok, a trendanalízis segítségével vizsgálják a humánerőforrás-szükségleteket bizonyos periódusokban. Ezen felül a rendelkezésre álló kapacitást és a célul kitűzött szolgáltatási szintet el nem érő időszakokat, azaz kiégett SLA-kat vizsgálva látható, hogy alul- vagy túlméretezték-e a kapacitást, és ez alapján tervezhetnek.

KÖVETKEZTETÉSEK

A call centerek esetében a tervezéskor nem a minimumra, hanem a maximumra kell terveznünk. A nap folyamán beérkező hívások eloszlása eltérő munkaterhelést eredményez. Ebben az esetben rendkívül fontos figyelembe venni, hogy nem minden alkalmazott fogadja mindig a hívásokat. Tapasztalatom alapján minden ügyfélszolgálatban elengedhetetlen egy olyan módszer kidolgozása, melynek

segítségével az operátoroknak minimum 75-80%-a be van jelentkezve a rendszerbe, tehát fogad hívásokat, készen áll hívásfogadásra.

A tisztán matematikai képletek alkalmazása nem megfelelő a különböző képzettségű szakembereket alkalmazó ügyfélszolgálatok esetén, túlzott humánerőforrás igény tervezéséhez, felvételéhez vezetnek. Nem szabad elfeledkeznünk arról, hogy napjainkban már nem a véletlenszerűen beérkező hívások és terhelési csúcsok irányítják a modern ügyfélszolgálat működését. Sokkal inkább igaz az az állítás, hogy képesek vagyunk a rendszert irányítani, ebben segítségünkre vannak az automatikus híváselosztó (ACD) rendszerek. A túlzott munkaerő felvételét az okozza, hogy nem számolnak a modern ACD rendszerek elosztási módszereivel és hatékonyságával a több szakterületet ismerő operátorok esetén. Ez a rendszer nem csak feltételezi, hogy valaki mindig rendelkezésre áll, hogy fogadja a hívásokat, ugyanakkor lehetővé teszi, hogy alacsony létszámú alkalmazott képes legyen hatékonyan dolgozni.

Véleményem szerint a legnagyobb gonddal, legpontosabban megtervezett és kialakított ügyfélszolgálatot veszélybe sodorhatja a humán erőforrás. Egy call centerben a pontosan kiszámított munkaerő szükséglet következtében elért előnyöket eggyel több vagy kevesebb alkalmazott nagymértékben befolyásolhatja, beleértve az átlagos válaszidőt és az ügyfél elégedettséget. A megoldást az jelentheti, ha az alkalmazottakkal megismertetjük, mennyire fontos szerepe van egy személynek a szolgáltatási szint elérésében. Továbbképzéssel és motiválással ez elérhető. A már említett zsugorodási idő figyelmen kívül hagyása drasztikus következményekkel járhat. Mivel a dolgozók munkaidejük közel 20%-t nem az ügyfélszolgálatba beérkező hívások lebonyolításával töltik, ezzel az idővel is számolnunk kell. Amennyiben ezt figyelmen kívül hagyjuk, túl alacsony humánerőforrás-igényt fogunk eredményül kapni.

Meglátásom szerint nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy milyen eredményeket érünk el a munka során, ugyanakkor nem szabad túl sok, felesleges mutatót sem használni. Hiba lehet az is, amikor az egyes ügyfélszolgálatok bizonyos eredmények elérését célozzák meg, melyhez túlzottan ragaszkodnak, miközben számos tényező negatív irányban változik.

IRODALOM

- Angus, I. (2001): An introduction to Erlang B and C. In: Telemanagement 187. 6-8. p.
- DeHaan, P. (2004): Call center Shrinkage. Connections Magazine, July/August 2004. [Online] <<http://www.connectionsmagazine.com/articles/2004/call-center-shrinkage.html> >
- DeHaan, P. (2009): But boss, it all depends. AnswerStat Magazine, JUNE/JULY '09. [Online] <<http://www.answerstat.com/issues/2009/june.pdf>>
- Detwiler, B. (1999): Managing help desk call volume and scheduling. TechRepublic, November 4, 1999. <http://www.techrepublic.com/article/talking-shop-managing-help-desk-call-volume-and-scheduling/5033048>>
- Gyarmati G.P. (1976): Néhány gyakoribb várakozósoros modell rendszertervezéshez. Budapest : SZÁMOK 11. p.
- Házman I. (2005): Távközlés. INOK Kft. : Budapest: 345-350. p.
- Herdon M., Kaderják Gy, Simon A. (2009): Ügyfélkapcsolat menedzsment rendszerek nyílt forráskódú szoftverekkel. Summer University on Information Technology in Agriculture and Rural Development. Konferencia kiadvány. 149-156. p.
- Koole, G. (2001): The mathematics of call centers. Research highlight, Biennial report Stieltjes Institute, 31-35 p. [Online] <<http://www.math.vu.nl/~koole/publications/2001highlight/art.pdf>>

- Lazear, E. P. (2006): A humán erőforrás közgazdaságtana vállalati vezetők részére. Nemzeti Tankönyvkiadó : Budapest 44. p.
- NSIT (2005): Automatic Call Distributor User Guide. [Online]
<https://itservices.uchicago.edu/sites/itservices.uchicago.edu/files/uploads/ITSFiles/acd/ACD_Manual_Final_9-18-061.pdf
- Reynolds, P. (2009): The benefits and perils of team scheduling. [Online]
<<http://www.thecallcenterschool.com/call-center-articles/the-benefits-and-perils-of-team-scheduling/>> <<http://www.thecallcenterschool.com/wp-content/uploads/2010/10/Self-Scheduled-Call-Center-Teams.pdf>>
- Vámosi Z. (2005): Humán erőforrás menedzsment. INOK Kft. : Budapest: 127. p.
- Tijms, H.C. (2003): A first course in stochastic models. E-book. John Wiley & Sons Ltd : Chichester, 200-201. p. [Online] <[http://books.google.hu/books?id=RK9yFrNxom8C&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Tijms,+H.C.+\(2003\):+A+first+course+in+stochastic+models.&source=bl&ots=-6dKlIb57yg&sig=kUgnfrvVrRFfujphRfxi_ZyPjaI&hl=hu&sa=X&ei=GYI4UY_aGOjj4QTPnIDIDQ&ved=0CE0Q6AEwBA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.hu/books?id=RK9yFrNxom8C&pg=PA81&lpg=PA81&dq=Tijms,+H.C.+(2003):+A+first+course+in+stochastic+models.&source=bl&ots=-6dKlIb57yg&sig=kUgnfrvVrRFfujphRfxi_ZyPjaI&hl=hu&sa=X&ei=GYI4UY_aGOjj4QTPnIDIDQ&ved=0CE0Q6AEwBA#v=onepage&q&f=false)>
- Zbikowski, E., Rumburg, J. (2009): The Seven Most Important Performance Indicators for the Service Desk. [Online] <<http://ebookbrowse.com/ec-seven-important-kpis-pdf-d416469867>>

Levelezési cím (*Corresponding author*):

Kupai Boglárka

Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi- és Vidékfejlesztési Kar
4032 Debrecen Böszörményi út 138.

*University of Debrecen, Faculty of Agricultural Economics and Rural Development
H-4032 Debrecen Böszörményi út 138.*

e-mail: kupaiboglarka@gmail.com