



פרוייקט בהנדסת תעשייה וניהול

מודל למדידת טיב שרות במוקד תמיכה טלפוני (*Help Desk*)

מרץ 1998

מנחה: פרופ' אבישי מנדלבאום

צוות הפרוייקט: עופר ברון

יוחאי גת

יובל פלג

תודות

ברצוננו להודות לפרופ' אבישי מנדלבאום, מנחה הפרוייקט, על שסייע לנו רבות, והיה תמיד פנוי לשמוע אותנו ולייעץ. עוד ברצוננו להודות למר יואב שטאל, מנהל ה-HD הפנימי של חברת איסטרוניקס, ולמר מנחם רוזנשטרייך, מנהל טלבנק דיסקונט, על שאפשרו לנו להתארח אצלם וללמוד מהם על מוקדי השרות שבהנהלתם ועל האתגרים הכרוכים בהפעלתם. תודה מיוחדת לאנשי מחלקת מוקדי שרות של בלייל ובפרט למר חנניה כפרי, מנהל המחלקה, ולמר אליעזר חמדי, למר אפי אריאלי ולמר שוקי לוי, מנהלי מוקדי התמיכה של בלייל. התודה מגיעה להם על שהקדישו לנו מזמנם, הקשיבו וייעצו. בלעדי עזרתם לא היינו מצליחים ללמוד את הנושא ולהשיג את התוצאות שהשגנו. תודה גם ליעל הוכברג ושות', על שהעבירו לנו את הפרוייקט שלהם בנושא מערכות שרות טלפוניות, ובכך עזרו לנו ללמוד את הנושא בקלות רבה יותר. תודה אחרונה לדרור ברון, לבני המשפחה ולחברים על התמיכה המוראלית שהעניקו לנו בכל משך העבודה על הפרוייקט.

צוות הפרוייקט.

הקדמה

דו"ח זה מהווה סיכום פעילות בפרוייקט שנתי בהנדסת תעשיה וניהול ובהנדסת מערכות מידע. נושא הפרוייקט הוא איכות השרות במוקדי תמיכה טלפוניים (HD – Help Desk). אנו התמקדנו בבניית מודל למדידת טיב שרות ב-HD בבלי"ל.

החשיבות של איכות השרות היא בהיותה התפוקה של מוקדי תמיכה טלפוניים. באמצעות הגדרת איכות השרות כתפוקה, ניתן למדוד פריון במוקדי תמיכה טלפוניים. ללא הגדרת התפוקה, היו מוקדי התמיכה מהווים, לכאורה, הוצאה כספית ללא תמורה. לצורך מדידת פריון במוקדי תמיכה טלפוניים ניתן להגדיר גם מדדים נוספים, כדוגמת מספר הבעיות שנפתרו, כתפוקה, אולם לאיכות השרות חשיבות עליונה, מפני שהיא המטרה לשמה קיים המוקד. ההנחה היא, ששרות איכותי שווה להכנסה כספית באופן עקיף, שכן חברה שתספק שרות טוב, תמשוך אליה לקוחות.

בחלקו הראשון של הפרוייקט התרכזנו בהכרת מערכות שרות טלפוניות בכלל ו-HDs בפרט. קראנו מאמרים ולמדנו תיאוריות וחומר רקע רלוונטי. בנוסף, ערכנו ביקורים במוקדים טלפוניים שונים, ועמדנו מקרוב על האתגרים, שעיסם מתמודדים מנהליהם, בעיקר בתחום איכות השרות.

בחלקו השני של הפרוייקט העמקנו בלימוד מוקדי התמיכה של בלי"ל, בפרט בלימוד האופן שבו מודדים טיב שרות. בהמשך בנינו מודל למדידת טיב השרות באחד מהמוקדים הנ"ל, ולבסוף הגדרנו מערכת שאוספת מדדים שונים ומפיקה דוחות למעקב אחר טיב השרות. המערכת גם משקללת את המדדים למדדי-על, עד לרמה של ציון טיב שרות יחיד. לצורך בניית המודל, התחשבנו במדדים התפעוליים האפשריים, בקישורם לאיכות השרות ובדרכים למדידתם ולאיסופם. כדי למלא דרישות אלה, השתמשנו בידע שרכשנו בתחומים הבאים:

- פסיכולוגיה - תפיסת הלקוח את זמן ההמתנה, קביעת העדפות הלקוח לתכונות שונות של השרות וגורמים נוספים, המשפיעים על תפיסת הלקוח את איכות השרות.
- מערכות מידע - הכרת התשתית הטכנולוגית של מוקדים טלפוניים בכלל ושל המוקד שבו עבדנו בפרט; תכן מערכת מידע לאחסון הנתונים הנאספים.
- סטטיסטיקה - הכרת טכניקות לניתוח סקרי לקוחות לצורך תיכון המוקד ולצורך מדידת טיב השרות בו.
- חקר ביצועים - הכרת מודלים לקביעת רמות איוש במוקדים.
- חקר עבודה ושיטות - שיקולים בקביעת שכר עידוד והכרת התקנים הנוגעים לתוספות מנוחה.

ניכר ששילוב תחומים אלה מאפיין מהנדס תעשיה וניהול. יש לציין, שנדרשנו לידע רב בייחוד בתחום מערכות המידע. תמהיל הכישורים הנדרש לתיכון ולניהול מוקד טלפוני כולל תחומים נוספים כמו כלכלה, שיווק ותורת-המשחקים. הרחבנו בנושא זה בסעיף **שרותי טלפון - מאמץ בין-תחומי לשיפור השרות** בפרק הראשון.

אנו מקווים כי דו"ח זה יהיה לכם לעניין וייתן טעימה ממגוון החומר הרב, שקיים בנושא.

צוות הפרוייקט.

תוכן עניינים

1	תודות
2	הקדמה
3	תוכן עניינים
6	פרק 1: מערכות שירות טלפוניות
7	על חשיבותה של מערכת השרות הטלפונית (Call center)
8	מוקד שרות טלפוני - מהו?
9	מוקדי תמיכה טכנית ו-Help Desks
10	מידול המוקד
12	אתגרים ניהוליים במערכת שרות טלפונית
12	תכן
12	בקרה
12	תפעול
13	גורמים אנושיים
13	מדדים תפעוליים לרמת שרות
14	איכות השרות
15	מדדידות במערכת טלפונית וחשוב מדדי ביצוע
16	ניתוח פלט ACD אופייני
17	שרותי טלפון – מאמץ בין תחומי לשיפור השרות
18	חקר ביצועים
19	פסיכולוגיה
20	כלכלה
20	תורת המשחקים
21	מערכות מידע
21	שיווק
21	סטטיסטיקה
22	חקר עבודה ושיטות
23	הפסיכולוגיה של התור ותפיסת זמן ההמתנה
27	הטכנולוגיה התומכת ומגמות נוכחיות
32	פרק 2: ביקורים במוקדי שרות טלפוניים
33	מבוא
34	איסטרונקס
35	טלבנק דיסקונט
35	מבנה כ"א בטלבנק
36	התשתית הטכנולוגית בטלבנק
37	בעיות עיקריות בטלבנק
38	בל"ל

38	מבוא
39	התשתית הטכנולוגית
40	המדורים
40	מדור תפעול בנקאי
41	מדור משו"ב (מרכז שליטה ובקרה)
43	מדור ניהול מערכות מידע
46	בעיות עיקריות במחלקת מוקדי שרות
47	סיכום
48	פרק 3: פיתוח מודל טיב שרות למוקד ניהול מערכות מידע בב"ל
49	תהליך השרות ומדדים אפשריים לאיכותו
51	גישה
52	שרות
54	תוצאות
55	סיכום
55	קשיים במדידת טיב שרות
57	הגדרת קובצי מערכת המידע
59	בניית המודל
60	בחירת מדדים, קביעת תדירות מדידה ותדירות הצגה
60	מדדים בזמן אמיתי (on-line)
61	אחוז הנוטשים לאחר המתנה של 20 שניות
61	משך המתנה ממוצע של מקבלי שרות
61	משך המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב
62	משך המתנה ממוצע מסקר
62	אחוז פעילות של מוקדן
62	מדדי נגישות לפניות שלא למוקדן
63	נגישות למוקד מסקר
63	זמן ממוצע לסגירת תקלה מסוג מסוים
64	מספר תקלות חוזרות
65	מדדי מקצועיות
65	יעילות מוקדן
66	יעילות השרות
66	מדדי אדיבות
67	מדדי שביעות רצון
70	קביעת ספים, כיול ומשקלים
71	קביעת משקלים באמצעות הסקר התקופתי
71	שיטת Conjoint analysis
72	שיטת QFD
72	דוחות מעקב
72	מעקב בזמן אמיתי (on-line)
72	דו"ח יומי
73	דו"ח שבועי
74	דו"ח חודשי

75	דו"ח רבעוני
78	מקורות
80	נספחים
81	נספח א': שאלות מנחות לראיון הכרות עם מוקד טלפוני
83	נספח ב': שאלון אוטומטי ללקוח בנושא רמת השרות במדור ניהול מערכות מידע
84	נספח ג': שאלון תקופתי ללקוח בנושא רמת השרות במדור ניהול מערכות מידע
	נספח ד': ניתוח הרגישות של אחוז מקבלי השרות ושל אחוז הנוטשים לאחוז
85	המקבלים צליל תפוס
86	נספח ה': חישוב תוספת מנוחה למוקדנים
87	נספח ו': שאלונים לקביעת כיול ומשקלים
90	נספח ז': שאלון איכות שירות בעיני מוקדן
91	נספח ח': חישוב רבעוני לטיב השרות
97	נספח ט': חישוב ציון נגישות במדור גישה ישירה על פי נתונים אמיתיים
98	נספח י': השקפים של המצגות
119	נספח י"א: The role of the help desk in the strategic management of information systems

פרק 1:

מערכות שרות טלפוניות¹

¹ פרק זה עובד והורחב על סמך עבודתם של יעל הוכברג, איתן בן-נון, אלישבע שפרבר ודן דר [25].

על חשיבותה של מערכת השרות הטלפונית (Call Center)

“... the call center is now the principal means of reaching new customers and providing services needed to keep those already sold. At worst, the call center is a necessity to maintain competitive parity; at best, it is a world-class capability providing a strategic advantage.”

David M. Rappaport [20]

מוקדי שרות טלפוניים הם תוצאה ישירה של דרך החיים המתפתחת בסוף המאה ה-20. הצרכן הממוצע בשנות התשעים עובד יותר שעות, מאשר בשנים קודמות, ומסגרת השעות, שבה הוא עובד, היא גמישה יותר. שנות השמונים הביאו לעולם הכלכלי מהפיכות בצורת מיתון ואבטלה חריפה. כתוצאה מכך, החלו צרכנים רבים לעבוד שעות נוספות או לעבוד בעבודה נוספת על מנת לשמור על רמת חיים של המעמד הבינוני. מ-1973 עד 1988 עלה ממוצע מספר שעות העבודה השבועיות מ-40.6 ל-47. באותה תקופה ירד זמן הפנאי מ-26.2 שעות שבועיות ל-16.6 שעות. עבור אנשים רבים בארצות המערב סופי השבוע הם ימי עבודה רגילים, ושרותים של 24 שעות מצויים לרוב. כתוצאה מכך, עולה ערכן של שעות הפנאי של הצרכנים. ככל שפוחתות שעות הפנאי של הצרכן, נתפסת כל המתנה או טרחה כארוכה ומטרידה יותר. אין לצרכן פנאי או עניין ביציאה מהבית, בנסיעות רבות, או בהמתנות ארוכות.

בעקבות השינויים בדפוסי החיים של הצרכן בעשור האחרון, ועם התפתחות טכנולוגית התקשורת, הפכה מערכת הטלפון לכלי תקשורת נוח ויעיל. המערכת תומכת בשמירת קשר, בהעברת מידע, ובביצוע עסקים, וזאת בשל הגישה החופשית והאוניברסלית ובשל שיקולי זמן ועלות-תועלת בביצוע עסקים ובמתן שירותים. הפרטת חברות הטלפון בארצות המערב והסרת תקנות מגבילות על תעשיית התקשורת תרמו רבות להתחזקות המגמה של שימוש בטלפון.

שילוב התופעות המתוארות הביא להולדת תעשייה חדשה, היא תעשיית ה-Call Center, או מוקד השרות הטלפוני.

לפי [4], מוקדי שרות טלפוניים היוו ב-1992 שוק שרות של שמונה מיליארדי דולרים, האחראים למכירת מוצרים ושרותים בשווי של למעלה מ-500 מיליארדי דולרים דרך הטלפון, וכל זאת בארצות הברית בלבד. מאז צומחת תעשייה זו בשיעור של 20% לשנה, זאת לעומת גידול של 2% בלבד בשוק המכירות בכלל. ב-1980 נמצאו מוקדים טלפוניים ב-1650 חברות, ובהם הועסקו כחצי מיליון עובדים. ב-1994, לעומת זאת, כבר דובר ב-350,000 חברות ובשישה וחצי מיליוני עובדים. במשך כל התקופה ועד היום, עולה עלות ערוצי השיווק הקונבנציונליים, בעוד שעלות טכנולוגית התקשורת יורדת, וטכניקות הניהול של מוקדי שרות טלפוניים הולכות ומשתכללות. השבועון Business Week מנבא, כי עד שנת 2000 תהווה מכירות דרך הטלפון עד 50% מהיקף כלל המכירות ([4]). עם הגידול בתעשיית מוקדי השרות הטלפוניים, התפתחו שיטות השיווק, אסטרטגיות הניהול, והטכנולוגיה הנלווית.

הסיבה העיקרית להקמת מוקדי שרות טלפוניים ע"י חברות עסקיות היא יצירת ערוץ תקשורת זמין ונוח עם לקוחותיהם. הפרעות או עיכובים בתהליך יצירת הקשר עם הלקוח, פוגעים ברווחיות החברה ובהצלחתה, ומורידים מערכה העסקי בעיני הלקוח. גורמים כגון: איוש המוקד, אורך השיחה, מספר הקווים, שעות ההפעלה וסבלנות הלקוחות משפיעים כולם על תהליך יצירת הקשר עם המתקשר. מחקר של AT&T משנת 1993, המדגיש את חשיבותה של תקשורת מהירה ונוחה בין החברה ללקוח, מראה כי מבין הלקוחות המקבלים צלילי תפוס, מעל 30% אינם מתקשרים חזרה למערכת. בהינתן המתנה של 15 שניות עד למענה על ידי מוקדן, נמצא כי 44% מהמתקשרים נטשו את השיחה ולא התקשרו שנית. יתרה מזאת, כאשר המתנה זו הייתה עד 30 שניות, 69% נטשו את השיחה בטרם קבלו שרות, מבלי שיחזרו למערכת ([4]). היות שלצרכנים פחות ופחות פנאי לקניות ולשרותים, הם יפנו למתחרים, אם יחשבו שהשרות שניתן להם אינו טוב דיו.

דרישת הצרכן לשרות מעולה, הרגישות הגוברת של חברות לצורכי לקוחותיהם וחתימתן לרווחים והתחרות בשוק, מביאות לכך שמנהלי מוקדי שרות טלפוניים מחויבים לעקוב תמיד אחר טיב השרות הטלפוני, וליצור תהליך מתמשך של שיפור. על מנהלים אלו לשלב מיומנויות רבות של חקר ביצועים, סטטיסטיקה, פסיכולוגיה, כלכלה, תורת המשחקים, שיווק וחקר עבודה ושיטות, כדי להביא להצלחת מוקד השרות הטלפוני.

מוקד שרות טלפוני - מהו?

מוקד שרות טלפוני מושתת על חמש אבני בניין מרכזיות:

- **קווי תקשורת** - מובילים את שיחות הטלפון למוקד השרות
- **מכשירי מיתוג** - ממיינים ומנתבים שיחות במוקד
- **סוכנים** - מקבלים את שיחות הטלפון או יוזמים שיחות יוצאות
- **הנהלה** - מפקחת ומנהלת את המוקד באופן שוטף
- **מערכת מידע** - בה נעזרים הסוכנים לאספקת השרות, ובה נעזרת ההנהלה למעקב אחר ביצועי המוקד.

ניתן לחלק את המוקדים לארבעה סוגים עיקריים:

- מוקדי חירום, כגון משטרה, מד"א ומכבי אש.
- מוקדי אינפורמציה, הנותנים או מקבלים אינפורמציה, כגון מודיעין 144.
- מוקדי עסקים, המתעסקים במכירות, בטלמרקטינג, במכירות דרך קטלוגים ובבנקאות, כגון הבנק הישיר הראשון.
- מוקדי שרות לקוחות ותמיכה טכנית, כגון מוקדי הטלפונים של חברות הכבלים בארץ.

חלוקה זו אינה תמיד ברורה וחד משמעית, ויתכנו שילובים בין הסוגים השונים. לדוגמא, שרות 106 של העיריות משלב מתן אינפורמציה, קבלת אינפורמציה, ושרותי חירום. דוגמא נוספת לשילוב של סוגי שרות במוקד הם הבנקים הטלפוניים, כדוגמת הבנק הישיר הראשון, המשלבים שרותי אינפורמציה ושרותי עסקים.

מוקדי שרות טלפוניים מוגדרים בדרך כלל כמכניסים (inbound), כלומר, מיועדים בעיקר לקבלת שיחות, או כמוציאים (outbound), כלומר, מיועדים לזום שיחות החוצה. במקרים רבים מטפלים

מוקדים מכניסים בשיחות הנכנסות דרך קווי מספר ירוק (1-800 – toll free) בארה"ב, 177 או 1-800 (בישראל). בעבודה זו נתרכז בעיקר במוקדי תמיכה טכנית, שהם נכנסים בעיקרם.

מוקדי תמיכה טכנית ו-Help Desks

אין הגדרה רשמית למונח Help Desk (HD). בדו"ח של Marcella & Middleton [17] מצאנו את ההגדרה הבאה לתפקידו: *מקור של מידע או של פעולה לפי דרישה, שנועד לסייע למתקשר לבצע משימה נתונה*. אולם כשאומרים HD, מתכוונים, בדרך כלל, למוקד טלפוני לתמיכה טכנית במחשבים, בתקשוב (תקשורת מחשבים), בתוכנות ובציוד היקפי. לכן ייתכן שההגדרה שמופיעה בעבודתם של Fiering & Kirwin [6], היא טובה יותר. הגדרה זו אומרת, שתפקידו של ה-HD הוא *להוות נקודה יחידה להתקשרות ולאחריות, כדי לפתור במהירות בעיות טכנולוגיות למשתמשי קצה*. בנוסף, מורחב תפקיד ה-HD במקרים רבים גם ליזום שרות, ולא רק לספק שרות לפי דרישה. תפקיד זה מושג באמצעות איסוף נתונים על הטכנולוגיה שבידי משתמשי הקצה וניתוחם.

בארגונים רבים מהווה ה-HD נקודת מגע עיקרית בין הארגון ללקוח. מסיבה זו מהווה ה-HD, באמצעות מערכת המידע שלו, כלי לאיסוף נתונים על הלקוחות ועל דעתם על המוצר שמוכר הארגון. למעשה מהווה ה-HD כלי ראשון במעלה לאיסוף נתונים שיווקיים. עוד על נקודה זו בנספח י"א [18].

מוקדי תמיכה טכנית נעשו נפוצים בשנים האחרונות, ומגמת הגידול של מוקדים אלה נמשכת. חלק מהסיבות לכך דומות לסיבות שהפכו מוקדי שרות טלפוניים בכלל לנפוצים (חסכון בזמן ללקוחות, חסכון בעלויות למפעיל, יכולת טכנולוגית לספק שרות ברמה גבוהה, התגברות הדרישה לשרות מהיר ואיכותי). אולם קיימות סיבות נוספות, הנוגעות למוקדי תמיכה טכנית בלבד, ובכללם ל-HDs. בין הסיבות לשגשוג HDs ניתן למנות את הבאות:

- **התרבות המחשבים** - התפתחותם המהירה של המחשבים הפכה אותם לבני-בית בכל עסק ובבתים רבים. במקום בו יש מחשב, שם נמצא לקוח פוטנציאלי של HD.

- **קיצור מחזור החיים של תוכנה ושל חומרה** - מחשבים, תוכנות וציוד היקפי הופכים כיום למיושנים מהר יותר מבעבר. כראיה, די להביא את העובדה כי החל בשנת 97' מאשר אפילו מס-הכנסה להפחית עלות מחשב על פני שנתיים, וזאת לעומת תקופת הפחתה של 5 שנים, שהייתה נהוגה לפני עשור. התקצרות מחזור החיים של מחשבים דורשת השקעה מוגברת בהתעדכנות בחידושים, ולא כל משתמשי המחשב יכולים לכך.

- **התרבות שירותי המחשב, התוכנות והציוד ההיקפי** - גם התרבות שירותי המחשב וטכנולוגיית EDI (Electronic Data Interchange - אינטרנט, שירותי בנקאות, קנייה דרך המחשב וכו'), התוכנות והציוד ההיקפי (מדפסת, מודם, CD-ROM, כרטיס קול, כרטיס טלוויזיה וכו') דורשת מהמשתמשים זמן להכרה וללימוד, וכפי שכבר ציינו, לא כל המשתמשים יכולים לעשות זאת ללא עזרה. החברות המספקות שירותי מחשב, תוכנות וציוד היקפי מחויבות לשמור על תקינות מוצריהן אצל הלקוח ולספק ללקוח הדרכה לשימוש ולפתרון תקלות. מסיבה זו נפוצו מאוד בשנים האחרונות HDs ללקוחות חוץ-ארגוניים. בעבר שימשו HDs בעיקר לשרות לקוחות פנים-ארגוניים.

כשבוחנים את מכלול הסיבות והגורמים שהזכרנו, ומצרפים לו את התחזית להמשך ההתפתחות המהירה בתחום יכולות המחשוב והתקשורת, שתביא להמשך הצמיחה בשוק שירותי המחשב, יש להניח, כי ה-HDs יהפכו בעתיד לנפוצים אף יותר.

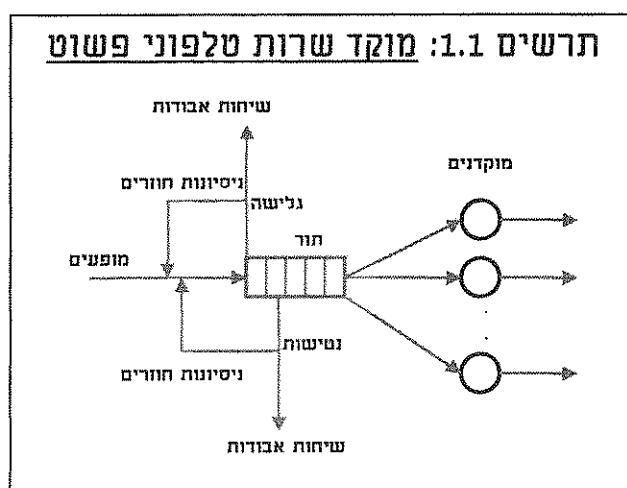
כיום מספקים רוב ה-HDs שרות בחינם. סביר כי בעתיד יספקו שרות רגיל בחינם, אך יבטיחו שרות איכותי יותר תמורת תשלום. כך יהפכו למוקדי רווח, כלומר, לעסק כלכלי טהור.

הבדל מהותי בין HDs לבין מוקדי שרות טלפוניים אחרים נעוץ בעובדים של מוקדים אלה. מתן תמיכה טכנית למחשבים, לתוכנות ולציוד היקפי דורש ידע רב והתעדכנות שוטפת. כתוצאה מכך על העובדים ב-HD להיות ברמה מקצועית גבוהה יותר מבמוקדים אחרים, וב-HDs רבים נדרש מהמוקדנים להיות בעלי השכלה של טכנאי או של הנדסאי ולפעמים, אף של מהנדס. עובדה זו מקשה לעיתים על מתן שרות טוב ללקוחות חיצוניים, שכן הידע הטכני של אלה הוא דל, ולעומתם רגילים המוקדנים לדבר בשפה טכנית.

בעיה נוספת, שמאפיינת בעיקר מוקדי תמיכה, היא הצורך בעריכת ביקורי בית. לקוחות לא מעטים של מוקדים אלה הם בעלי ידע טכני מועט, והסיוע להם בטלפון הוא קשה. כדי לטפל בלקוחות כאלה ולדאוג לשביעות רצונם, יש לשלוח לביתם טכנאי, שידריך אותם פנים אל פנים. לעיתים מתעורר צורך בשליחת טכנאי גם במקרה של תקלה בציוד.

מידול המוקד

תרשים 1.1 מתאר מוקד טלפוני פשוט. מודל זה מייצג מערכת תור המוכרת כ-G/G/s/b - מופעים מהתפלגות כללית, זמן שרות מהתפלגות כללית, s מוקדנים הנותנים שרות ללקוחות בתור בעל b מקומות. בד"כ מניחים כי המופע למוקדי שרות טלפוניים הוא אקראי לחלוטין. מופע כזה ניתן למידול טוב בעזרת תהליך פואסון. לכן ממודלים מוקדי שרות טלפוניים, בד"כ, בעזרת מודל תורים M/G/s/b, כאשר M במקרה זה מציין מופע פואסוני. למופעים יש בד"כ קצב, המשתנה בזמן

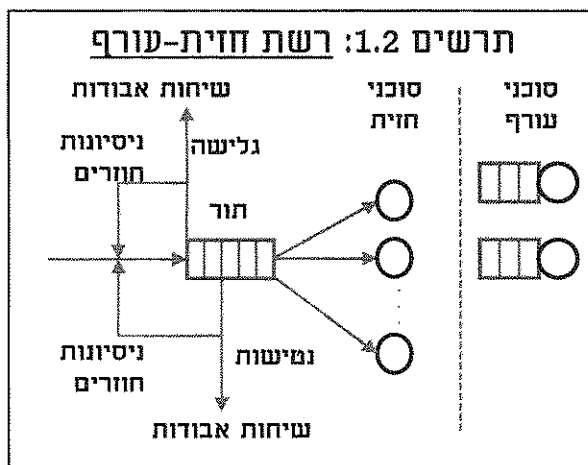


באופן רציף, ולכן הם ממודלים בעזרת תהליך פואסון לא-הומוגני בזמן. במקרים מסוימים ניתן לתאר את שינוי הקצב לפי פונקציה מתמטית מפורשת, אותה ניתן לשלב במודל התורים. במקרים אחרים, משלבים את שינוי קצב המופע במודל ע"י התייחסות לקטעי זמן קצרים של שעה או של חצי שעה, וייחוס קצב מופע קבוע לכל קטע בנפרד. קצב זה הוא הקצב הממוצע לאותו מרווח זמן.

שיחות מגיעות למערכת על ידי קווי טלפון חיצוניים למרכזיית המוקד. למוקד עצמו מספר מוגבל של קווים פנימיים לכל מספר טלפון הפונה אליו. מספר הקווים הפנימיים הדרוש תלוי בקצב הופעת השיחות, אורך השיחות, ובצורה עקיפה, במספר המוקדנים הנותנים את השרות. מספר

הקווים הקיימים במוקד שרות קובע את אורך התור. שיחה תופסת קו טלפון מרגע כניסתה לתור ועד ליציאתה בגמר השרות או עקב נטישת אותו לקוח. שיחה המגיעה כאשר כל הקווים של המערכת תפוסים, תקבל צליל תפוס. שיחות כאלה נקראות גולשות (overflow) בשפה המקצועית. חלק מיוזמי השיחות הגולשות ינסו להתקשר למערכת שנית. שיחות אבודות אלה מכונות lost demand.

השיחות המופיעות למערכת נקלטות על ידי מכשיר ניתוב, ACD (Automatic Call Distributor), המנתב את השיחות למוקדן פנוי, אם קיים כזה. אם אין מוקדן פנוי, מנותבת השיחה לתור, או, במקרה שהתור מלא, מקבל המתקשר צליל תפוס. במידה ולא יתקשר אותו לקוח חזרה, תהפוך שיחה זו לשיחה אבודה. מתקשר שנכנס לתור יכול גם הוא לנטוש בטרם קבל שרות. הנוטשים בחלקם יבצעו ניסיון חוזר להתקשר למערכת, אולם חלק משיחות אלה תהפוכנה לשיחות אבודות. מתקשר שהמתין בתור ללא שינוש, מועבר לאחד מהמוקדנים המתפנים לשיחה, ולאחר קבלת השרות, עוזב את המערכת ומשחרר את הקו שתפס.



לעומת המערכת הפשוטה, קיימות גם רשתות שרות טלפוניות. ברשתות אלה מתבצעות העברות של שיחות בין מוקדי שרות שונים המפוזרים גיאוגרפית, תתכן גלישת שיחות ממוקד שרות עמוס לאחד פנוי אחר, ומתבצעות העברת שיחות בין מוקדנים שונים מסוגים שונים, בין מוקדני חזית ומוקדני עורף, או בין הנותנים שרות מסוג אחד לנותנים שרות מסוג אחר. שיחות נכנסות לעמדות השונות הן מהעברות והן מקווי טלפון חיצוניים. רשת אופיינית אחת

היא רשת חזית ועורף, המתוארת בתרשים 1.2. החזית זהה למודל המוקד הטלפוני הפשוט. מוקדני החזית מאומנים במגוון מסוים של שרותים. בנוסף קיימים מוקדני עורף, שלכל אחד מהם יש, בד"כ, מומחיות מסוימת. מוקדני העורף מטפלים בבעיות ספציפיות, הדורשות טיפול ממוקד יותר או ארוך יותר. מוקדני החזית מקבלים את השיחות ומעבירים למוקדני העורף את השיחות הדורשות טיפול מומחה או ממוקד.

שיחה במערכת כזו יכולה להסתיים במספר אופנים: גמר שרות בחזית, גמר שרות בעורף, נטישה מתור החזית, או נטישה מתור העורף.

אתגרים ניהוליים במערכת שרות טלפונית

קיים מספר רב של אתגרים ניהוליים בניהול מוקד שרות טלפוני וניתן לחלקם לארבעה תחומים: תכן, בקרה, תפעול, וגורמי אנוש.

תכן

- הגדרת רמת שרות במערכת, מהן דרישות הלקוחות ואיך לספקן בצורה המיטבית תחת לאילוצים קיימים.
- **דילמת גמישות מול התמחות** - הבחירה בין מערכת גמישה, בה כל השיחות מכל הסוגים מגיעים לתור אחד, והשרתים מבצעים את כל סוגי השרות, לבין מערכת מומחית, בה לכל סוג שרות תור ומוקדן משלו. במערכת מומחית כל השרתים הנם שרתי חזית, ושרותי מומחה ניתנים דרך מספרי טלפון נפרדים.
- **דילמת חזית מול עורף** - איזה אחוז מתוך השרותים הניתנים יתבצע בחזית, ואיזה בעורף, כאשר המטרה היא, בד"כ, לשמור את מירב נפח הפעילות בחזית, מאחר ששרותי עורף יקרים יותר, ושימוש בהם מאריך את זמן התגובה.
- **איזון בין נטישות לצליל תפוס** - ככל שאנו מוסיפים קווים למוקד השרות, אנו מגדילים את מספר המקומות בתור ומקטינים את שכיחות קבלת צליל תפוס, אך גם גורמים לכך שיותר אנשים ימתינו בתור, ולכן מגדילים גם זמן ההמתנה. המתנה רבה יותר תגרום למספר נטישות רב יותר. לעומת זאת, הקטנת מספר הקווים על מנת להוריד את זמן ההמתנה הממוצע של הממתנים בתור פירושו, הקטנת המקומות האפשריים בתור והגדלת שיעור המתקשרים המקבלים צליל תפוס.

בקרה

- מדידות שוטפות הן תנאי הכרחי לניהול נכון של מוקד שרות טלפוני. מדידות אלה נועדו לקבלת מדדי שרות תפעוליים, אשר יתמכו בהחלטות של מנהל מוקד השרות. למשל, על מנת לקבוע איוש למוקד שרות טלפוני בהתאם לדרישות רמת שרות, יש למצוא את מספר הקווים ומספר המוקדנים הדרושים בכל יחידת זמן. על מנת לעשות זאת, יש צורך באפיון המופעים (הגעת שיחות למערכת), משך השרות והנטישות מהמערכת, דבר הדורש מדידה שוטפת של המתרחש במערכת.
- קביעת רמת השרות הניתנת במערכת, קביעה זו צריכה להתבסס הן על נתוני המערכת והן על רגשות הלקוחות (כמתואר בגורמים אנושיים). נדרשת כאן בקרה שוטפת אל מול תכן המערכת ואל מול צרכי הלקוחות העשויים להשתנות.

תפעול

- לאחר שאופיינו המופעים, הנטישות ותהליך השרות של המערכת, יש לקבוע את רמת האיוש של מוקד השרות לכל יחידת זמן, ואת מספר הקווים הדרושים בכל יחידת זמן, לפי העדפות הלקוחות ולפי רמת השרות הרצויה על ידי ההנהלה.

גורמים אנושיים

- **תפיסת איכות השרות של הלקוח** - כלומר מהי רמת השרות הניתנת במערכת (זו ניתנת לחישוב רק על סמך בקרה נכונה) ואיך זו נתפסת בעיני הלקוחות.
- **אמידת מידת הסבלנות של הלקוחות**, לשם אמידת קצב נטישת התור, והשפעת שינויים במערכת או בשרות על הסבלנות של האוכלוסייה הפונה למוקד השרות.
- **הערכת שיעור הניסיונות החוזרים** (retrials), כלומר, הערכת שיעור הנוטשים ומקבלי צליל תפוס המתקשרים חזרה למערכת.
- **תפיסת הזמן של הלקוח** - התמודדות עם תפיסת הזמן של הלקוח, כלומר הפער בין משך הזמן שציפה הלקוח להמתין לבין הזמן שהרגיש שהמתין ולבין הזמן שהמתין בפועל.

מדדים תפעוליים לרמת שרות

קיימים מדדים רבים לרמת שרות של מוקד שרות טלפוני, ואלה משתנים, כמובן, ממוקד למוקד. ניתן לדבר על מספר מדדים תפעוליים, האופייניים לרמת שרות של כל מוקד שרות טלפוני. לפי כרונולוגית תהליך השרות, ניתן להבחין במדדים הבאים:

- פרופורציית הלקוחות המתקשרים למערכת ומקבלים צליל "תפוס"
- פרופורציית הלקוחות הנכנסים לתור ונוטשים בטרם קבלו שרות
- זמן ממוצע למענה
- זמן המתנה ממוצע עד למתן שרות או עד לנטישה, בהינתן שהייתה המתנה
- פרופורציות הלקוחות שלא המתינו כלל ושהועברו לשרות לשרות
- אחוז הלקוחות הממתינים מעבר לפרק זמן נתון. ניתן לחלק מדד זה לשני תת-מדדים: אחוז הלקוחות הממתינים מעל זמן נתון אשר לא נטשו את המערכת, ואחוזם של אלה אשר נטשו.
- זמן הטיפול הממוצע בפניות שנענו.

חשיבות כל אחד מהמדדים הנ"ל תלויה בסוג השרות אותו מספק המוקד. במערכת חירום, למשל, שם ממד הזמן הוא בעל חשיבות עליונה, צריך אחוז הנתקלים בצליל תפוס להיות זניח, ולכן הממד החשוב ביותר שם הוא פרופורציית הלקוחות, אשר פנייתם נענית ללא המתנה. במוקד מידע, המדדים החשובים הם זמן ממוצע עד למענה וזמן המתנה ממוצע, בהינתן שקיימת המתנה בתור. במוקד עסקי, לעומת זאת, הדבר החשוב ביותר הוא יצירת קשר בין הפונה לסוכן, ולכן המדדים החשובים במוקד עסקי הם פרופורציית המקבלים צליל תפוס, פרופורציית הנוטשים בטרם קבלו שרות, והכימות הכלכלי של שיחה מבוצעת.

התכיפות שבה יש למדוד מדדים אלה משתנה מממד לממד. קיימים מדדים, שדי למדוד אותם מדי חודש, ומדדים אחרים יש למדוד מדי יום או מדי שעה. כמו כן ניתן להבחין בין מדדים של כלל המערכת למדדים, המתאייחים לסוג שרות מסוים (למשל לקוחות מועדפים).

איכות השרות

איכות השרות של מוקד תלויה לא רק בהצעת מוצר או שרות המתאים לצורכי הלקוח, ואספקתו ביעילות, אלא גם ביצירת אווירה נעימה ותחושה מספקת. איכות השרות חשובה בכל סוגי השרות, לרבות שרותים זולים.

איכות השרות קשה יותר למדידה ולבקרה מאשר איכות מוצר מוחשי. השרות אינו מוחשי, הוא הטרונגי, וסימולטני. משמעות חוסר המוחשיות היא, כי קשה למדוד את מידת עמידת השרות בדרישות סף, משום שהאלמנט הפסיכולוגי של השרות קשה לתצפית ולמדידה. ההטרונגיות נובעת מכך שנותני השרות והלקוחות הם חלק קריטי של השרות, ולכל אחד מהם אישיות משלו, ומגוון זה אינו ניתן לבקרה או להכללה לתבנית. הסימולטניות של השרות מתבטאת בכך, שבהסתכלות על השרות כמוצר, ייצור השרות והשימוש בו מתבצעים בו זמנית, כך שלא ניתן לבדוק או לבקר את מוצר השרות לפני שהוא נמכר ללקוח.

לפי [3], ניתן להבחין בחמישה ממדים עיקריים של איכות שרות. נתאר ממדים אלה ואת הדרך, בה הם מתבטאים בתחום השרות הטלפוני, להלן:

- **אמינות** - זהו אולי הממד החשוב ביותר של איכות. הלקוח מצפה לשרות המובטח בצורה מדויקת ונכונה. לקוחות מצפים שחברות יבצעו, את אשר הן מבטיחות.
- **מוחשיות** - בשרות טלפוני קשה לאפיין את האלמנטים המוחשיים של איכות השרות, שכן הלקוח אינו נכנס לסניף, ואינו רואה את הדלפק או את נותן השרות. עם זאת ניתן לאפיין כאן את המוחשיות בעזרת הדברים שהלקוח שומע וקולט בעת המתנתו בתור, בעזרת היחס וצורת הדיבור של המוקדן ובעזרת השיווק של מוקד השרות (פרסומות ומודעות המתפרסמות לציבור). ממד זה חשוב יותר ללקוחות פוטנציאליים מאשר ללקוחות קיימים, מכיוון שהוא מסייע לפתח ציפיות לגבי איכות השרות.
- **תגובה** - זמינות המוקדן בעת הפניה, עובדה המתבטאת במתן שרות מהיר ויעיל.
- **תחושת בטחון** - הפגנת יכולת ביצוע של המוקדן כלפי הפונה. תחושה זו נובעת מיכולת אישית של המוקדנים, מנימוס והתחשבות, ומאמינות. היכולת האישית תלויה בידע ובכישורים, שיש למוקדן לצורך מתן השרות. נימוס, כבוד, התחשבות וידידותיות של המוקדן כולם תלויים באישיות המוקדנים. אמינות מתייחס ליושר, להתנהגות וליכולת לסמוך על נותן השרות.
- **אמפתיה** - מתן הרגשת אכפתיות ע"י המוקדן. האמפתיה מורכבת משלושה תת אפיונים: תקשורת, הבנת הלקוח ויכולת גישה. תקשורת היא המידה בה מבין הלקוח את המדובר אליו. הבנת הלקוח מתייחסת לידיעת צרכיו ולטיפול בהם. יכולת גישה היא הקלות בה ניתן להגיע למערכת (קלות השגת קו, שיחת חינם, המתנה קצרה וכדומה) ולמוקדן המסוגל לטפל בבעיה.

מדידות במערכת טלפונית וחישוב מדדי ביצוע

איסוף מדידות לצורך חישוב מדדי ביצוע וניתוח פעילות המערכת הכרחי לתמיכה בהחלטות של מנהל המוקד. אם לא מבקרים ומעריכים תהליכים במערכת בעזרת מדידות, לא ניתן לזהות בעיות במערכת ולטפל בהן. מסיבה זו, יצירת מערכת לאיסוף נתונים וחישוב מדדי ביצוע, הן כמותיים והן איכותיים, היא משימה ראשונה בחשיבותה לכל מערכת שרות טלפונית. מערכת איסוף המדידות צריכה להעריך תהליכים במערכת הן מההיבט הפנים-ארגוני, והן מההיבט הלקוח. חשוב להגדיר היטב את הביצועים הנמדדים ואת אופן מדידתם, ויש לשמור על קשר ישיר בין המדידות והמדדים הפנימיים הנאספים לבין התוצאות החיצוניות, כגון שביעות רצון הלקוחות ותגובותיהם.

בחברת Universal Card Services (UCS), למשל, שהיא חברת כרטיסי האשראי של ענק התקשורת האמריקאי AT&T, אנו רואים דוגמא לשימוש לקוי במדדים ולאובדן הקשר בין מערכת איסוף הנתונים לבין ביצועי החברה, כפי שנתפשו ע"י הלקוחות. חברת UCS הנהיגה מערכת של יותר מ-100 מדידות ומדדים, המשפיעים על איכות השרות, בניסיון להשיא את איכות השרות ולהעניק ללקוחות שרות "מענג", כלשון מנהלי החברה. מערכת המדדים קושרה למערכת הבונוסים של העובדים ושל ההנהלה, על מנת לעודד שיפור מתמיד. החברה הגיעה לשביעות רצון גבוהה של הלקוחות ואף זכתה בפרס איכות שרות יוקרתי. במסגרת המדידות ביצעה החברה סקרי שביעות רצון לקוחות. נמצא כי בזמן שמערכת המדדים הארגוניים הפנימיים הצביעה על ירידה משמעותית באיכות השרות, הראו הסקרים, כי שביעות רצון הלקוחות פחתה אך במעט.

מספרם הרב של המדדים ואופן איסופם ופירושם נועדו לגרום לשיפור ביצועי העובדים ולהביא לעלייה ברמת השרות הניתן ללקוח. חברת UCS הנהיגה גם האזנות מדגמיות לשיחות המוקדנים. המוקדנים הוערכו בשיחות אלה עפ"י מקצועיותם, אדיבותם ואמינותם. על אף שבתחילת שנת 1993 החל להגיע משוב מלקוחות, על כך שהמוקדנים פחות אדיבים מבעבר, לא דווחו המאזינים הפנימיים ירידה ברמת האדיבות או המקצועיות של המוקדנים. הפיקוח המתמיד על התהליכים וריבוי המדידות גרם בפועל ללחץ רב על המוקדנים. בשל הלחץ והפחד מאי-עמידה בסף האיכות הנדרש, שתגרור אי-קבלת בונוס, לא בצעו המוקדנים את עבודתם בצורה אופטימלית.

ברור, אם כן, שחשוב מה מודדים, ולא כמה מודדים. יש להשתמש במדידות כגון האזנות לשיחות מוקדנים בתור כלי לימודי, ולא בתור כלי ללכידת "עבריינים". כאשר הפסיקו להעיר למוקדנים בחברת UCS על שיחות לא מוצלחות שנרשמו על ידי המאזינים הפנימיים, הסתבר כי רוב המוקדנים רצו לשמוע ולדעת במה טעו.

כלי נוסף לשיפור איכות השרות הוא במדדים-מרוכזי-לקוח, (CCM - Customer-Centered Measures). המעניין במדדי CCM הוא, שהם לא משנים את הנמדד, אך יכולים לשקף בצורה טובה יותר את השרות הניתן ללקוחות על ידי ציון המדדים בשפה המבטאת את השלכותיהם על הלקוח. במקום לציין כי 98% מהלקוחות שורתו ברמה הנדרשת ביום מסוים, דווח CCM יציין כי 613 לקוחות לא שורתו כראוי. קשה להבחין בהבדל בין 99.8% ל-99.9%, אך כאשר מדובר במערכת בעלת נפח שיחות גדול במיוחד, הבדל זה של עשירית אחוז משמעותו מאות או אף אלפי שיחות.

עם כל האמור לעיל בנושא חשיבות המדידות, קיימות בעיות רבות בהשגת נתונים לצורך ניתוח נכון של ביצועי המערכת. במקרים רבים הנתונים אינם זמינים, אם בשל העדר מערכת לאיסופם, בשל מחיקתם, או בשל קושי טכנולוגי באיסופם. יתכן גם שקיים "רעש" בנתונים ההופך אותם ללא שימושיים. הנתונים הנאספים הם בדרך כלל נתוני תדירות בלבד, ולא נתוני זמנים, כגון אורכי פעילות. במכשירי איסוף הנתונים הסטנדרטיים בשוק, כגון מערכות ACD, אין באפשרות המנהל לקבל נתונים כגון סטיית תקן או התפלגות, והנתונים מוצגים כממוצעים על פרקי זמן קצרים בלבד (חצי שעה עד שעה). כמו כן אין תקן לנתונים, ומערכות שונות מספקות נתונים שונים.

בעקבות הבעיות לעיל, נודעת חשיבות רבה ליכולת להניח, כי מדובר במערכת בה ההתפלגויות הן מעריכיות או phase type. התיאוריה והמחקר בתחום תומכים בהנחה, כי משך שרות טהור (ללא העברות וללא שלבים), מתפלג מעריכית, וכאשר יש סדרות של שרותים כאלו ופיצולים הסתברותיים במערכת, ניתן לקרב את משך השרות בעזרת התפלגות מסוג phase type. במקרים אלו, ניתן לחשב את סטיית התקן וההתפלגות מתוך ממוצעי המערכת.

מסגרת נוספת להסקת מסקנות מהנתונים הממוצעים הנאספים, הוא הפרדיגמה הנקראת "Little", הנותן את הקשר שבין קצב כניסת השיחות למערכת, משך שהייתן במערכת, ומספר השיחות הנמצאות במערכת בממוצע על פני הזמן.

ניתוח פלט ACD אופייני

בטבלה 1.1 להלן מופיעה דוגמה לפלט ACD אופייני. הנתונים בטבלה לקוחים ממוקד המקבל כ-10,500 ביום. אורכה הממוצע של שיחה הוא 3:47 דקות. זמן ההמתנה הממוצע קטן מ-3 שניות במשך רוב שעות היום, ואחוז הנוטשים הינו כ-0.4%. היכולת לספק זמן המתנה קצר כל כך בעומס עבודה גדול כל כך, חייבת לבוא על חשבון משהו אחר, ואומנם ניתן לראות בטבלה 1.1, כי מוקד זה מאויש על ידי 100 מוקדנים בשעות העומס ועל ידי 70 מוקדנים בממוצע לאורך כל היום. בפלט שלפנינו רואים, כי מוקדן ממוצע עונה על כ-6 עד 8 שיחות בשעה, כלומר, בממוצע הוא עסוק במתן שרות 20 עד 30 דקות בלבד בשעה. רמת נצילות של שליש עד חצי פרושה, כי הנהלת המוקד משלמת למוקדנים על זמן ארוך פי 2 עד פי 3 מזמן העבודה נטו שלהם. אם הנהלת המוקד מרשה לעצמה להשקיע כסף רב כל כך במתן שרות איכותי, יש להניח כי מוקד זה מרוויח כסף רב מכל שיחה הנכנסת אליו.

כדי לעמוד בסטנדרטים כאלה תוך כדי שמירה על כדאיות כלכלית, יש לנתח את מערכת השרות בעזרת מודל מתמטי או מודל סימולציה. השימוש במודלים כאלה מאפשר לחשב את יחסי הגומלין בין אחוז התעסוקה של המוקדנים למשך ההמתנה והשרות של הלקוחות. מודלים כאלה יאפשרו להחליט על רמת האיוש הנדרשת על מנת לעמוד בדרישות ההנהלה.

טבלה 1.1: דוגמה לפלט ACD אופייני														
Time	Avg Speed Ans	Avg Aban Time	ACD Calls	Avg ACD Time	Avg ACW Time	Aban Calls	% ACD Time	% Ans Calls	Avg Pos Staff	Calls Per Pos	% Serv Lev	% Aux Time	% ACW Time	% ACD Time
Totals	00:02	00:28	10456	03:47	00:25	46	53	98	70	149		8		
12:00A M	00:00	00:00	26	04:31	00:02	1	76	51	7	4	51	2	16	61
12:30A M	00:03	04:10	14	07:27	00:33	1	69	52	5	3	48	1	26	63
1:00AM	00:00		9	04:54	11:29	0	91	90	1	7	90	0	28	65
5:30AM	00:00		0			0	0		0	0		33	0	0
6:00AM	00:00		12	03:21	00:19	0	21	100	7	2	100	9	2	19
6:30AM	00:00		27	02:51	00:20	0	32	100	14	2	100	6	3	29
7:00AM	00:00		62	03:34	00:15	0	38	100	21	3	100	13	4	34
7:30AM	00:00		93	03:11	00:34	0	38	100	30	3	100	7	4	32
8:00AM	00:00		120	03:37	00:40	0	39	100	47	3	100	8	6	33
8:30AM	00:00		193	03:04	00:14	0	44	100	61	3	100	10	7	37
9:00AM	00:01		293	03:25	00:25	0	54	99	75	4	97	9	7	47
9:30AM	00:02	00:05	381	03:45	00:22	2	60	97	91	4	93	6	8	52
10:00A M	00:02	00:01	416	03:49	00:25	1	63	97	94	4	96	6	8	55
10:30A M	00:00		349	03:35	00:33	0	62	99	96	4	99	6	8	44
11:00A M	00:00		352	03:50	00:27	0	51	100	102	3	100	7	6	45
11:30A M	00:00		349	03:44	00:18	0	49	100	97	4	100	8	6	45
12:00PM	00:01		354	03:59	00:18	0	52	95	95	4	95	8	6	47
12:30PM	00:00		336	03:35	00:21	0	52	99	97	3	99	9	6	46
13:00PM	00:00		347	03:53	00:32	0	51	99	98	4	99	11	8	44
13:30PM	00:00		368	03:52	00:14	0	56	99	99	4	99	11	7	50
14:00PM	00:01		393	03:55	00:17	0	51	100	106	4	100	10	5	46
14:30PM	00:00		403	03:56	00:13	0	54	100	112	4	100	10	4	50
15:00PM	00:00	00:04	410	04:02	00:15	1	57	98	110	4	98	8	5	51
15:30PM	00:00		347	03:59	00:14	0	60	100	100	3	100	7	6	45
16:00PM	00:00		382	03:45	01:37	0	64	100	98	4	100	6	7	47
16:30PM	00:00		379	03:41	00:19	0	55	99	97	4	99	8	5	50
17:00PM	00:00		411	03:53	00:19	0	53	100	109	4	100	9	5	48
17:30PM	00:01		387	03:58	00:19	0	58	99	96	4	99	10	8	51
18:00PM	00:01	00:21	371	03:28	00:25	1	53	98	91	4	98	9	8	47
18:30PM	00:00		280	03:26	00:13	0	41	100	90	3	100	8	4	37
19:00PM	00:00		369	03:24	00:17	0	42	100	78	3	100	9	5	38
19:30PM	00:00		282	03:15	00:16	0	41	100	81	3	100	9	4	38
20:00PM	00:00		296	03:36	00:17	0	51	99	76	4	99	6	4	48
20:30PM	00:07	00:29	297	03:29	00:31	7	59	94	76	4	85	10	9	50
21:00PM	00:13	00:29	324	03:53	00:30	7	66	92	74	4	72	9	10	56
21:30PM	00:08	00:19	293	03:48	00:41	4	63	89	68	4	89	9	9	54
22:00PM	00:16	00:24	306	04:07	00:24	21	67	90	68	4	53	7	8	60
22:30PM	00:02		239	04:41	00:13	0	63	96	61	4	95	6	3	59
23:00PM	00:00		151	04:25	00:24	0	58	99	43	4	99	8	6	52
23:30PM	00:00		135	04:06	00:43	0	66	97	32	4	97	4	13	53

שרותי טלפון - מאמץ בין-תחומי לשיפור השרות

כפי שהזכרנו, תכנון של מוקד שרות טלפוני וניהולו דורש שילוב מיומנויות רבות, מתחומים מגוונים. מסיבות היסטוריות, נוטים לחשוב דווקא על מהנדסי תקשורת (חשמל) ומדעי המחשב, כאשר מדברים על מוקדים טלפוניים ועל תכנונם. בפועל, תמהיל המיומנויות הנדרש בתכנון מוקד ובניהולו אינו תואם מיומנויות טכניות של מהנדסים אלו, אלא דווקא את תמהיל המיומנויות הקיים במסגרת הנדסת תעשייה וניהול. תמהיל זה מבוסס על כלים מהתחומים הבאים: חקר ביצועים, פסיכולוגיה, כלכלה, תורת המשחקים, מערכות מידע, שיווק, סטטיסטיקה וחקר עבודה ושיטות.

חקר ביצועים

תחום זה מקנה את רוב המדדים והכלים המתמטיים לתכן נכון של מוקד טלפוני ולפתרון בעיות הנובעות מתכן לא מתאים. בנית מודלים מקנה מסגרת. המודלים מנחים הנדסת מדדים ומאפשרים פיתוח כלים לניתוח המערכת ושימוש בהם. התחומים הרלוונטיים לנושא הם:

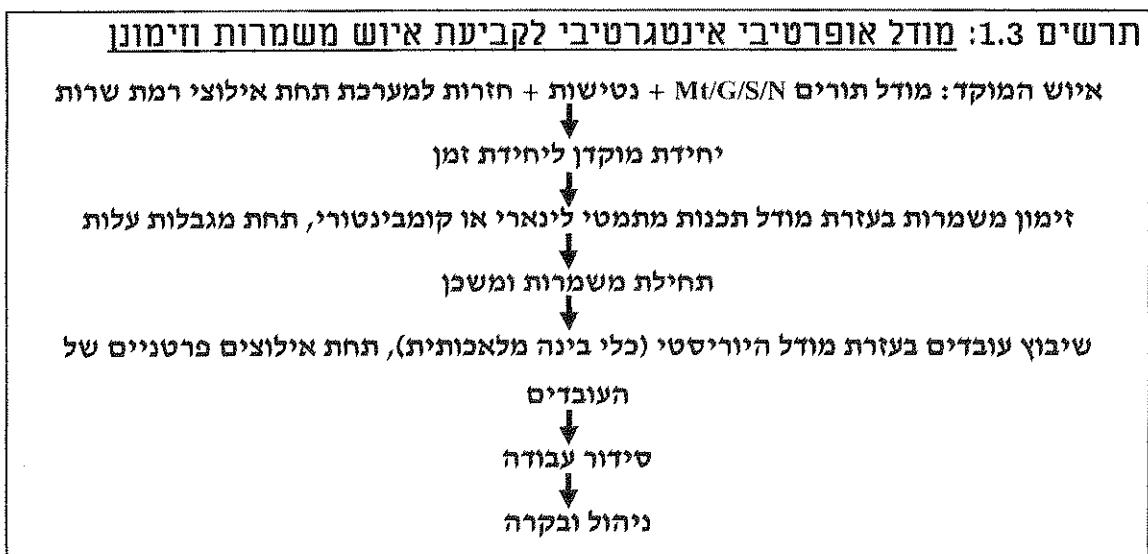
- **מידול המערכת בעזרת מודלים של מערכות תורים ורשתות תורים** - כפי שצינו בפרק מידול המערכת, את מערכת השרות הטלפונית ניתן לנתח אנליטית או בעזרת סימולציה, על ידי הצגתה כמערכת תורים או רשת תורים. המידול נעשה בעזרת מודלים של תורים כגון $G/G/s/b$ ו- $M/G/s/b$, ובעזרת מודלים של רשתות מסוג רשתות ג'קסון (Jackson Networks) ו-QNA (Queueing Network Analyzer). מודלים אלו נבנים ומנותחים לאחר אפיון הסתברותי או סטטיסטי של המופעים למערכת, משך השרות במערכת, המעברים בתוך המערכת והנטישות מהמערכת.

- **עיצוב ארכיטקטורת המערכת** - עיצוב זה כולל את שאלת החלוקה בין חזית לעורף, והחלטה בין מערכת של שרתים מומחים לעומת גמישים, תכנון מסלול שיחה נכנסת ורשת הקווים הנדרשת.

- **קביעת מספר המוקדנים** - מתוך המודלים של התורים או של רשת התורים הנבנית, ובהתייחס למדדי שרות רצויים של המערכת, ניתן לקבוע מניתוח אנליטי או מסימולציה את מספר המוקדנים הרצויים למערכת. ניתוחים אלו יכולים להתבצע לחתכי שעות שונים, בהתאם לעומס (קצב מופע שיחות למערכת) בשעות השונות. כך ניתן לקבוע את מספר המוקדנים הדרושים לכל שעה ושעה. חישובים אלו ישמשו לקביעת משמרות איוש וזימון כוח אדם.

- **קביעת מספר הקווים** - בדומה לנ"ל, גם מספר הקווים משפיע על מדדי רמת השרות של המערכת, ואף אותו ניתן לחשב בהתייחס לרמת שרות רצויה, מתוך ניתוח אנליטי או סימולציה של רשת התורים.

את שילוב הכלים השונים של חקר ביצועים בתכנון ובתפעול מוקד טלפוני, ניתן לראות במודל לאיוש משמרות ולזימון, אשר מופיע בתרשים 1.3.



פסיכולוגיה

הפן הפסיכולוגי הוא גורם חשוב בכל מערכת שרות, בהיותה תווד תקשורת בין אנשים. לתכנון נאות של מערכת שרות, יש לבצע ניסויים פסיכולוגיים וסקרים, שיקבעו את הפרמטרים הפסיכולוגיים הבאים:

- **גישת השרות** - שלב ראשון בבניית מערכת שרות טלפונית טובה הוא הגדרת מטרות, דהיינו קביעת סוג השרות המוענק ללקוח. בפרט חשוב הדבר במערכת עסקית, שכן גישה לא נכונה ללקוח תגרום ללקוח לעזוב את המערכת. על מתכנן המערכת לקבוע מה רוצה הלקוח לשמוע: האם רצונו בשיחה מתומצתת וקצרה ככל שניתן, או שידרוש השקעת זמן ביחס אדיב? דוגמא לשיפור שעיקרו פסיכולוגי, העשוי להביא לשביעות רצון של הלקוח בסוגים מסוימים של שרות, היא הכנסת זיהוי מוקדם במערכת, כך שניתן לפנות ללקוח בשמו עוד בטרם הזדהה (דוגמא זו ודאי אינה מתאימה למוקדים בהם רוצה הלקוח להיות אנונימי ככל שיוכל. זו דוגמא לאלמנט פסיכולוגי המחויב בבדיקה).

- **סבלנות האוכלוסייה** - לצורכי חסכון נפוצה במערכות רבות המגמה להקטין את מספר המוקדנים ככל שניתן, בלי לפגוע בשרות. מספר המוקדנים ומספר הקווים קובעים את משך ההמתנה של הלקוח על הקו. כדי להגדיר מהו גבול משך זמן ההמתנה, בו לא ירגיש הלקוח פגוע, יש לחקור את סבלנות אוכלוסיית היעד ואת התפלגות הזמן עד לנטישתם מהמערכת. מובן שמשך זמן המתנה סביר בעיני הלקוח, משתנה בין סוגי המוקדים השונים. המתנה ארוכה מדי תביא לנטישות או לחוסר שביעות רצון מהשרות. חלק מהפרמטרים הקשורים בהחלטת הלקוח לגבי נטישה, הם הזמן שכבר חיכה, הזמן שנראה לו שעוד ימתין והתועלת שיפיק מהשרות. הזמן, שכבר חיכה הלקוח, מהווה מבחינתו השקעה ותמריץ מסוים לא לנטוש, כדי לא לחוות לאבד את ה"השקעה"; במונחים מקצועיים, זהו ה-sunk cost של הלקוח. הזמן, שנדמה לו שעוד ימשיך להמתין, הוא ההשקעה הנוספת המוערכת על ידו. כדי למנוע המתנה ארוכה מהסביר בעיני הלקוח, נהוג היום במוקדים מסוימים לידע את הלקוח לגבי מספרו בתור או לגבי משך זמן ההמתנה הנוסף הצפוי לו. החלטה על כדאיות מנגנון שכזה, ומתן מענה לשאלות כגון, באיזו מידה משפר הדבר את השרות ובאיזו מידה מביא לאיבוד או לתוספת לקוחות, היא חלק מנושא הפסיכולוגיה.

- **השפעת ממד הזמן הנתפס** - "entertain, enlighten, engage" [11] - בהמשך לניתוח סבלנות האוכלוסייה, גורם חשוב נוסף הוא תפיסת הלקוח את הזמן, שהוא ממתין. זמן נתפס אינו מדד אובייקטיבי, אלא עשוי להשתנות בין לקוחות שונים, ובעקבות עיסוק שונה בזמן ההמתנה. ידוע כי העסקת הלקוח בזמן המתנתו עשויה לקצר בעיניו את הזמן שהמתין. דרך רווחת היום ל"העברת" זמן ההמתנה של הלקוח היא סיפוק בידור, מידע ותעסוקה ללקוח בזמן ההמתנה, תוספות שעשויות להיות חשובות בפני עצמן ולקצר את זמן השרות. דוגמא לניצול זמן מסוג זה היא ביצוע נוהל זיהוי אוטומטי על חשבון זמן ההמתנה, או מתן אפשרות לביצוע פעולות מסוימות ללא עזרת מוקדן בזמן ההמתנה בתור.

- **הערכת מידת החיגויים החוזרים** - גורם פסיכולוגי נוסף הוא הערכת אחוז הלקוחות אשר יפנו שנית למערכת, לאחר שפנו אליה ולא קיבלו שרות. כמובן, יש להבחין בנושא זה בין לקוחות אשר עזבו בעקבות צליל תפוס, לבין לקוחות אשר נטשו לפני קבלת שרות. משתנה זה אף הוא

מאפיין של אוכלוסיית הלקוחות, אך הוא מושפע גם מסוג השרות הניתן ע"י המערכת (קיום אלטרנטיבות, חשיבות השרות).

- **שחיקת עובדים** - הגורם הפסיכולוגי האחרון הנו השפעת הסביבה השוחקת על עובדי המוקד. מתוך הספרות המחקרית של שחיקה בעבודה, ידוע כי מידת הזמינות של הפסקות מנוחה במרווחי זמן קצרים במהלך העבודה הנה גורם מרכזי בהתפתחות תחושת השחיקה של העובד. בין השאלות הנחקרות בתחום זה בנושא מערכות טלפוניות, עולה השאלה עד כמה ניתן לצופף שיחות נכנסות ולהגדיל את הנצילות של כל מוקדן, מבלי לפגוע ביעילות הביצוע וברמת השרות. שאלה נוספת היא, האם שמירה על קצב מופע קבוע, דבר המאפשר קצב עבודה קבוע, מצמצם את שחיקת העובדים.

כלכלה

מועל לכל ההחלטות לגבי מערכת שרות, מרחף הנושא הכלכלי. הכדאיות הכלכלית של המוקד והרווח הרצוי, הן שאלות המתאימות בעיקר למוקד עסקי, אולם ניתן לשייכן לכל מוקד. אפילו במוקד חירום, החלטות בדבר תכן המערכת תושפעה מאילוצים כלכליים.

- **עקומות עלות-תועלת** - עקומות אלה מתארות את התרומה של כל לקוח נוסף לרווח, לעומת עלותו השולית. על סמך עקומות אלה ניתן להחליט כמה להשקיע בכל לקוח, דבר המתבטא בתכן המערכת.
- **איזון בין תפוקה ועלות** - שאלה כלכלית ספציפית שעולה במסגרות עסקיות גדולות, היא התועלת הכספית של המערכת משיפור השרות. במקרים מסוימים, קיימת כדאיות כלכלית בהורדת רמת השרות, שכן רמת השרות לא תשפיע כלל על מספר הלקוחות המקבלים שרות. במקרים כאלו ניתן לצמצם עלויות ע"י מתן שרות פחות מהיר, מבלי לפגוע באדיבות ובהכנסות המוקד. מחקרים בעניין זה נעשו בעבר, לשם בחינת כדאיות הפעלת שרות מהיר לעומת שרות איטי (לדוגמא, לוי ושוורץ [15]).

תורת המשחקים

כלי ניתוח זה עוזר לענות לשאלות כלכליות של המערכת, לשאלות פסיכולוגיות בניתוח התנהגות הלקוח ולפיתוח אלגוריתמים של שיבוץ:

- **מציאת שווי משקל כלכלי** - סעיף זה הוא פירוט של ההחלטות שנידונו בסעיף כלכלה. כמו בכל מערכת בה נקבעות החלטות על סמך שיקולים כלכליים, גם כאן יעשה שימוש בתורת המשחקים ככלי כלכלי למציאת נקודת שווי משקל בין עלות לתועלת, כפי שהוסבר.
- **ניבוי קצב הנטישה** - על סמך כלים מתורת המשחקים, ניתן לאמוד את קצב הנטישה מהמערכת על ידי שימוש בשיקולים של שיווי משקל Nash.
- **ניתוב שיחות** - ניתוב השיחות הנכנסות למוקדנים נעשה באמצעות ACD. ההבדל בין ACD אחד למשנהו הוא באלגוריתם הניתוב. למשל, יש המנתבים למוקדן הפנוי זמן רב ביותר, ויש המנתבים את הלקוח למוקדן המוכשר ביותר לפתור את הבעיה שלו. ניתוב כזה נקרא **ניתוב מבוסס כישורים** (Skill based routing [12]). גם ב-ACDs המשתמשים בניתוב מבוסס כישורים ניתן למצוא מספר אלגוריתמים לניתוב.

מערכות מידע

מוקדי שרות טלפוניים רבים נתמכים על ידי בסיס מידע ומערכת מחשב. מערכות מחשב אלו יכולות להיות מקושרות ישירות לטלפוניה של מערכת השרות הטלפונית בעזרת טכנולוגיית CTI (Computer-Telephone Integration), או לפעול בנפרד מתשתית זו. בכל מקרה, השפעתן על השרות הניתן היא משמעותית, שכן בעזרתן שולף המוקדן את המידע הדרוש, או מכניס את הנתונים החדשים המתקבלים מהשיחה למערכת.

- **תמיכה בתהליך השרות** - חשוב שמערכת טלפונית תסתמך על בסיס נתונים התומך בשרות ובדרכי הגישה אליו. חשוב לתכנן בסיס נתונים זה ומערכת ההפעלה שלו, באופן שניתן יהיה לשלוף במהירות את כל הנתונים הרלוונטיים, להעביר ביעילות נתונים בין הגורמים הרלוונטיים, לחפש מידע ולהצליב מידע. ע"י שליפה מהירה ניתן לקצר את זמן השרות, ועל ידי מתן כל המידע הרלוונטי בזמן, ניתן לשפר באופן ניכר את השרות. דוגמא לכך במערכת עסקית, היא העלאה למסך של כל הפעולות העסקיות אשר טרם הסתיימו ע"י הלקוח שעל הקו, כדי למנוע תוספת זמן לשם בקשת פרטים מהלקוח, וכך לשפר את השרות בעיני הלקוח בעקבות זיהוי מידי של צרכיו.

- **קישור למערכות מידע מקומיות ועולמיות** - במקרים רבים מוקד טלפוני אינו מסתמך רק על נתונים פנימיים (לדוגמא מערכת בנקאית נזקקת לנתונים חיצוניים, כגון מחירי מניות, שערי חליפין ושעורי ריבית). כחלק מהמאמצים בנושא מערכות המידע, יש להשתדל להתקשר לבסיסי נתונים חיצוניים רלוונטיים, ובכך לשפר את מגוון השרותים המוצעים, את איכותם ואת מהירותם.

שיווק

היות שהדיון הוא סביב מערכת המשרתת לקוחות, ולרוב מגמתה להרחיב את מעגל הלקוחות, יש חשיבות רבה להחלטות שיווקיות. לפי התפיסה השיווקית ניתן לתפוס את השרות הטלפוני כמוצר הנמכר ללקוח. לפי גישה זו ניתן לציין שתי החלטות מרכזיות:

- **מיצוב המוקד והשרות הניתן** - כמו בכל מוצר נמכר, גם כאן יש להחליט על האופן שבו יתפשו המערכת והשרות בעיני הלקוח. יש להחליט, איזה מין שרות לגרום ללקוח לצפות לקבל, ובעקבות זאת להחליט כמה יהיה מוכן לשלם עבורו. יש לציין, בהקשר זה, שקיימים מוקדים הסובלים מתפישה לא נכונה של צרכי הלקוחות, ובעקבות זאת נתקלים פעמים רבות בפניות לא רלוונטיות ובהטרדות.

- **משיכת הלקוחות למערכת** - יש להחליט כיצד למשוך לקוחות למערכת, ובאלו ערוצים לתת להם את התמונה הרצויה של המוקד (פרסומות בערוצים השונים, טלמרקטינג, שלטי חוצות, מידע אישי ללקוחות מסוימים רצויים, דיוור ללקוחות של חברות מסוימות, וכן הלאה).

סטטיסטיקה

בבסיסן של רוב ההחלטות הנוגעות לתכן המערכת, עומדים שיקולים המתבססים על נתונים סטטיסטיים רבים. בין החלטות אלה נציין שלוש:

- **ניתוח נתונים** - בניית המודלים שפורטו במסגרת "חקר ביצועים" נעשית בעזרת נתונים גולמיים רבים וניתוחם, תוך שימוש בכלים סטטיסטיים. בין נתונים אלה ניתן למנות התפלגויות זמני הגעה, משכי שהיה במערכת ונתוני עזיבה.
- **בניית פונקציות תועלת** - גם הפונקציות הכלכליות אינן דטרמיניסטיות, וחייבות להיבנות על סמך נתונים סטטיסטיים, הנלקחים מנתוני העבר ומחברות דומות.
- **תחזיות** - המטרה בביצוע תכן שוטף בעת הפעלת המערכת היא לאפשר המשך התמודדות ושיפור השרות בעתיד. לשם כך לא מספיק לנתח את העבר, אלא נדרש גם לצפות מגמות עתידיות. חיזוי יכול לכלול הן את הגורמים המצוינים לעיל (קצבי הגעת שיחות, משך שרות וכו') והן נתונים כמו צרכי איוש, צרכי קווים (המחושבים מתוך נתונים אלו), התפתחות טכנולוגית וכדומה.

חקר עבודה ושיטות

- נושא חקר עבודה ושיטות הנו נושא מרכזי בעבודתו של מהנדס תעשייה וניהול. כמו בכל מקום בו מתבצעת עבודת אנוש, גם כאן יש צורך לקבוע את נוהלי העבודה של העובדים. בין הפעולות החשובות שיתבצעו במסגרת חקר עבודה ושיטות, נציין את הנושאים להלן:
- **מדידות** - כדי לקבל מדד טוב לזמן השרות ולבדוק את עמידת העובדים בו, יש לקבוע זמני תקן לפעולות השונות המבוצעות ע"י המוקדנים במערכת. דבר זה מצריך מדידות זמני הביצוע. להלן דוגמא לרצף הפעולות הדרוש ע"י מוקדן במהלך השרות: הרמת שפופרת הטלפון, הזדהות, בקשת מידע, הקלדת המידע ושליפת נתונים נדרשים, העברת מידע ללקוח והנחת השפופרת. לכל אחת מפעולות אלה ניתן לקבוע זמן (בהתאם לסוגים השונים של השרות), וכן התפלגות לזמן זה, כאשר התקווה היא לקרב את התפלגות זמן השרות כולו על ידי התפלגות מסוג Phase Type, עובדה המקלה על בניית מודל אנליטי למוקד.
 - **קביעת שיטות עבודה מיטביות** - חקר שיטות העבודה הוא דרך מרכזית לאיתור בעיות בשיטות העבודה, ומציאת שיפורים. דוגמא לשיפור המקובל היום במוקדים רבים הוא החלפת שפופרת הטלפון באזניות, כך שהזמן להרמה והנחה של השפופרת, והמאמץ הפיזי הנובע מכך, נחסכים.
 - **ארגונומיה** - במונח "ארגונומיה" מקובל להתייחס לחקר התנאים הפיזיים של העובד ושיפורם. בנושא זה נתקלנו במאמצים שנעשו במוקדי טלפון לשיפור נושאי התאורה, הישיבה ומאמץ ההאזנה של העובדים, וכן תכנון מסכים ומבנה מערכת מידע ומחשוב, לנוחות המוקדן.
 - **קביעת שיטות שכר עידוד** - בנושא תכנון מערכת שרות, קביעת שיטות שכר עידוד תופסת חלק חשוב, שכן זהו האמצעי הישיר להגדלת הרצון למתן שרות טוב על ידי העובדים. שכר עידוד יכול להינתן לפי תלונות/שבחי לקוחות, לפי סקרים, לפי תפוקת המוקדן וכד'. במקרים מסוימים תתקשר החברה חזרה ללקוח שפנה, כדי לקבל משוב לגבי טיב השרות ואדיבות המוקדן.

הפסיכולוגיה של התור ותפיסת זמן ההמתנה

מחקרים רבים התבצעו בנושא הממד הפסיכולוגי של "התור". במסגרת מחקרים אלו הועלו סברות רבות בכל הקשור לנושא תפיסת התור מצד הלקוח. מנהלי מערכות שרות מעוניינים להגדיל את שביעות הרצון של לקוחותיהם. זמן ההמתנה בתור הנו גורם חשוב מאוד בשביעות רצון זו, אולם מנהלים נוטים להשקיע יותר בשכלולים טכנולוגיים או מתן שרות אדיב ויעיל יותר על מנת לנסות ולצמצם את התור או להגדיל את שביעות הרצון, ופחות נוטים לטפל בנושא של "תפיסת התור מצד הלקוח". הכוונה היא, שבעולמנו המודרני, אנשים עובדים שעות רבות יותר וגמישות יותר מאשר בעבר. כפי שכבר הוזכר, הביאו תהליך האבטלה והשינויים בשוק העבודה מאז מלחמת העולם השנייה לכך שאנשים רבים יזדקקו לעבודות נוספות או לעבודה בשעות נוספות רבות. תופעה זו גרמה להקטנה משמעותית של שעות הפנאי של ציבור הצרכנים. מחקרים מראים שבין השנים 1973-1988 חלה עליה מ-40.6 שעות עבודה שבועיות בממוצע לאדם בארה"ב ל-47 שעות עבודה שבועיות בממוצע לאדם. בנוסף, חלה באותו פרק זמן ירידה בזמן הפנוי מ-26.2 שעות ל-16.6. יתרה מזאת, ניתן לראות היום מקומות עבודה רבים, בהם סופי השבוע מהווים ימי עבודה כמעט רגילים ומקומות עבודה רבים נוספים עובדים "מסביב לשעון". כל הגורמים הללו העלו את מודעות ציבור הצרכנים למחיר הזמן שלו. אנשים רבים ממאנים להשקיע את מעט הזמן הפנוי שלהם בהמתנה לקבלת שרות, ומכיוון שהזמן שלהם הולך ומצטמצם, אפילו המתנות קצרות בתור נראות ארוכות יותר מכפי שהן באמת ולכן נתפסות כבזבז זמן. צרכן המגיע לקבל שרות מצפה לזמן המתנה כלשהו, שבעיניו הוא הגיוני. תוך כדי שרות אומד הצרכן את זמן ההמתנה שלו במערכת ומשווה אותו לזמן הצפוי. יש לשים לב, לכך שהזמנים הללו אינם אבסולוטיים ולכל צרכן במערכת ישנה אמידת זמן שונה, והיא אינה קשורה כלל לזמן ההמתנה האמיתי במערכת. שביעות הרצון של הלקוח נגזרת מהשוואת הזמן הצפוי והזמן הנאמד. ככל שהזמן הנאמד נמוך יותר מהצפוי, שביעות הרצון של הצרכן עולה.

מחקר שנעשה ע"י I.J.Hirsch ב-1955 הראה כי משכי זמן קצרים נאמדו על ידי הנחקרים כארוכים יותר ואילו משכי זמן ארוכים נאמדו כקצרים יותר. כמו כן העלה המחקר שבסביבה שקטה יותר נטו הנחקרים לאמידה ארוכה יותר של הזמן. David Maister פיתח תיאוריה לפסיכולוגיה של תורים המתמקדת בניהול של הציפייה והאמידה או התפיסה של הזמן. הוא אף פיתח את החוק הראשון של השרות האומר: **שביעות רצון = אמידה - ציפייה**. לפי חוק זה, אם לקוח ציפה לרמת שרות מסוימת, וחש כי השרות שקיבל היה ברמה הגבוהה יותר מציפיותו, יהיה לקוח זה לקוח מרוצה. מחוק זה משתמע, כי ניתן להשפיע על שביעות רצון הלקוח בשני אופנים: ע"י שינוי ציפיותיו לקראת קבלת השרות, וע"י שינוי תפיסתו לגבי השרות שקיבל.

לפי Maister קיימים שמונה עקרונות בהם יכולים להשתמש מנהלי שרות, כדי להשפיע על שביעות רצון הלקוחות:

1. תפיסת הזמן של לקוח לא מועסק ארוכה יותר משל לקוח מועסק.
2. המתנות תוך כדי תהליך נתפסות כקצרות יותר מאשר אלו שלפני התהליך.
3. מתח ולהיטות גורמים לזמן ההמתנה להיתפס כארוך יותר.
4. אי ודאות לגבי משך ההמתנה גורמת לו להיתפס כארוך יותר, מאשר משך המתנה בעל אורך ידוע.

5. המתנה מסיבות לא ברורות ולא מוסברות גורמת לתפיסת זמן ההמתנה כארוך יותר.
6. המתנות לא הוגנות נראות ארוכות יותר.
7. ככול שערך השרות גבוה יותר, יסכימו הלקוחות להמתין יותר.
8. המתנה לבד נראית ארוכה יותר מאשר המתנה בקבוצה.

Richard Larson חקר וגילה, שאחד הגורמים העיקריים המשפיעים על שביעות הרצון בתור הוא הצדק החברתי. Larson טוען שאפילו בהמתנות קצרות מאוד הלקוחות כועסים כאשר המערכת מפירה את הכלל של "ראשון נכנס - ראשון יצא" [13].

שני אתרים מפורסמים למחקר בנושא הפסיכולוגיה של התור הם "דיסנילנד" ו"דיסני וורלד". באתרים אלו אנשים מוכנים להמתין אפילו שעות בתור לחוויה שנמשכת מספר דקות לכל היותר. בדיסנילנד לפני כל תור מפורסם שלט אלקטרוני ובו "זמן ההמתנה הממוצע בתור". במציאות מפורסם זמן הגדול בכמה אחוזים מהזמן האמיתי. לפיכך, לקוחות הממתנים בתור פחות מזמן זה יוצאים בתחושה טובה של שביעות רצון אולם לקוחות המחכים יותר מזמן זה יוצאים בתחושה קשה של אי שביעות רצון. בזמן ההמתנה בתור מתפתח מן "משחק" של ניסיון להביס את השעון. נראה שמאמצייהם של אנשי דיסני נושאים פרי, שכן על אף שהתורים מתארכים מדי שנה, אנשים יוצאים מהם מרוצים.

בנובמבר 1988 נעשה ניסוי בסניף בנק בבוסטון שבדק את השפעתם של גורמים חיצוניים על שביעות רצונם של הלקוחות [11]. מטרת המחקר הייתה בחינת השינויים בתפיסת הזמן של הלקוחות בתנאים שונים. הסברות שהועלו במסגרת המחקר היו כדלהלן: ככל שהזמן הנתפס ע"י הלקוח מתארך, יורדת שביעות הרצון שלו; ככל שרמת הסח הדעת עולה, מתקצר הזמן הנתפס ע"י הלקוח; עליה ברמת העניין של הלקוח בזמן ההמתנה מגבירה את שביעות הרצון שלו; המתנה בתור שאורכו ידוע מראש מלחיצה פחות מהמתנה בתור שמשכה אינו ידוע, ולכן תגביר ידיעה כזו את שביעות רצונו של הלקוח. מתוצאות המחקר עלה, כי כל עוד אנשים חשבו שחיכו בתור פחות ממה שציפו לחכות בתור, שביעות רצונם הייתה גבוהה. ככל שהתארכה הערכת הזמן של הלקוחות, ירדה שביעות רצונם. הגברת הסח הדעת בעת ההמתנה בתור הגבירה את רמת העניין בעת ההמתנה והעלתה את רמת שביעות הרצון. לעומת זאת, מידע בדבר זמן ההמתנה הצפוי או זמן ההמתנה בפועל אמנם שיפר את יכולת הערכת הזמן של הלקוחות, אך לא תרם לשביעות רצונם.

מחקר נוסף של Michael Hui ו-David Tse בחן את ההשפעה של שני סוגי מידע על תפיסת ממד הזמן של הממתין בתור ועל שביעות רצונו מהשרות. סוג המידע הראשון בו דן המחקר הנו מידע על אורך ההמתנה, כלומר, מידע הנותן ללקוח הערכה לגבי זמן ההמתנה הצפוי לו בתור עד לקבלת השרות. סוג המידע השני הוא מידע על התור, כלומר, מקום הממתין בתור, בצירוף עדכונים שוטפים. האלמנטים הקריטיים להשפעה של שני סוגי המידע על תגובת הלקוחות להמתנה, הם שלושה:

- זיהוי מודלים התנהגותיים הנותנים הסבר להשפעה חיובית של מידע אודות אורך ההמתנה ומידע על התור, על הערכת רמת השרות.

חלוקת משאבים: מנקודת המבט של הלקוח, ההמתנה גורמת לאובדן זמן. בזאת מוסברת ההשפעה החשובה של תפיסת ממד הזמן ע"י הממתין. ככל שהלקוח מרגיש שהמתין זמן

ארוך יותר, כך יעריך את רמת השרות כפחות טובה. הלקוח מעריך את הזמן העובר בהמתנה בעזרת שיעון קוגניטיבי אישי, המופעל, כשהוא שם לב לזמן העובר. ככל שהלקוח מודע יותר לזמן העובר, כך ייתפס זמן ההמתנה כארוך יותר. כל אמצעי המסיח את דעתו של הממתין מהזמן העובר, מפחית את זמן ההמתנה הנתפס ומעלה את הערכת טיב השרות. בצורה דומה, מידע על זמן ההמתנה המוערך או על המיקום בתור, מוריד את הצורך של הלקוח לעקוב אחר הזמן החולף בעצמו, ובכך מפחית את זמן ההמתנה הנתפס.

הפחתת אי-וודאות: ההמתנה מלווה בעלויות כלכליות ופסיכולוגיות. לא רק שהממתין מאבד משאב יקר, זמן, אלא שהוא גם חש מתח. גורם עיקרי למתח הוא חוסר הוודאות לגבי אורך ההמתנה. מידע על אורך ההמתנה הצפוי מפחית את המתח של הממתין, וכך משפיע אף הוא על הערכת רמת השרות.

הערכה מחודשת: מחקר מראה, כי תחושת השליטה של הממתין משפיעה על תגובותיו להמתנה. מידע הניתן ללקוח מגביר את יכולתו לנבא את משך ההמתנה הצפוי לו. בהינתן מידע על ההמתנה בתור, חש הממתין יותר שליטה על מצבו, וכתוצאה מגיב בצורה טובה יותר להמתנה, מאשר במצב בו לא ניתן לו מידע. המידע גם מאפשר לממתין להעריך מחדש את מצבו.

• הערכת האפקטיביות של סוגי המידע בהמתנות באורכים שונים: מחקרים מראים כי שני סוגי המידע משפיעים בצורה חיובית על תפיסת זמן ההמתנה של הלקוחות ועל הערכתם את רמת השרות. השאלה הבאה היא מה קורה כאשר אורך ההמתנה משתנה? כאשר ההמתנה קצרה, לא צפוי לממתנים מתח, והם מקבלים את ההמתנה ללא השפעות שליליות, גם אם ניתן להם מידע על משך ההמתנה או על מיקומם בתור, וגם אם לא. כאשר מדובר בהמתנה באורך בינוני, קיימת השפעה מובהקת של שני סוגי המידע על תפיסת זמן ההמתנה ועל שביעות הרצון. שני סוגי המידע מסיחים את דעת הממתין, ומגבירים את שביעות הרצון בשל השפעתם על זמן ההמתנה הנתפס. עם זאת, המחקר מראה כי בהמתנה בעלת אורך בינוני, מידע על אורך ההמתנה הצפוי אפקטיבי יותר בחורדת זמן ההמתנה הנתפס מאשר מידע על מיקום בתור. המצב נעשה מעניין עוד יותר כאשר מדובר בהמתנות ארוכות. הגיוני לחשוב כי אפקט הסחת הדעת והפחתת אי-וודאות יפעלו גם במצב זה. מתברר, כי כאשר נודע ללקוח שזמן ההמתנה יהיה ארוך מאד, הצפי לאובדן זמן גדול מוריד מההשפעות החיוביות של המידע אודות אורך ההמתנה. מאידך, כאשר ניתן מידע על מיקום הממתין בתור, אין בידי הממתין הערכה מדויקת לגבי אורך ההמתנה הצפוי. הודעה כגון "הנך עשירי בתור" אינה מדאיגה כמו ההודעה "הנך צפוי להמתין כ-10 דקות". מידע על מיקום בתור גם מסיט את האשמה של המתנה ארוכה מספקי השרות, ע"י רמיזה לעובדה, שקיים מספר רב של משתמשים באותו רגע במערכת. ללא מידע שכזה, עלולים הלקוחות להאשים את ספקי השרות בכך שהם חווים המתנה ארוכה. כלומר, בהמתנה ארוכה, עדיף מתן מידע על מיקום בתור על פני מתן מידע על אורך המתנה משוער.

• זיהוי מבנים המקשרים בין סוגי המידע לבין הערכת השרות: מבנים אלו כוללים זמן המתנה נתפס (כמה זמן מרגיש הלקוח שהמתין), תגובות נגזרות להמתנה (בשל תחושות צרימה, כעס,

וכדומה), והמידה בה מקובלת ההמתנה על הלקוח. שילוב מבנים אלו נותן למנהל השרות תובנה לגבי השפעת מידע על התור וההמתנה, על הערכת רמת השרות בעיני הלקוח.

ההשלכות הניהוליות מהכתוב לעיל הן כדלהלן:

- בראש ובראשונה, יש לזכור, שכל תור הוא שונה, ולכן כאשר מנסים לנהל את תפיסת הזמן של הלקוחות, יש לזכור ולבחון את העניין מנקודת המבט שלהם.
- יש לשמור על הגינות בתור - לבחון בקפידה העדפה של לקוחות מסוימים על פני אחרים. במקרה של מערכות טלפוניות, כשמדובר על תור "מוסתר", עניין זה תופס פחות חשיבות, אלא אם כן ידוע ללקוחות, שיש לקוחות המקבלים עדיפות עליהם. יש לבחון את האפקט של אזכור השוויון, כלומר, השמעת הודעה בנוסח "אנא המתן ותענה לפי התור".
- רמת העניין - האם מספיק מעניין ללקוח בזמן ההמתנה שלו? האם יש מה שיסיח דעתו מההמתנה?
- גישת הלקוח - עד כמה ממחר הלקוח? כמה יהיה מוכן לחכות?
- הסביבה - מהי הסביבה בה נמצא הלקוח בזמן ההמתנה? האם נוח לו? במערכות שרות טלפוניות יש לבחון, האם הלקוח מתקשר מהעבודה, מטלפון ציבורי, מהמשרד או מהבית?
- ערך השרות - עד כמה חשובה תוצאת השרות ללקוח וכמה יהיה מוכן להמתין על מנת לקבל את השרות הזה? האם יש מתחרים מהם יוכל לקבל את השרות? האם יוכל לחזור מאוחר יותר, או שמא פנייתו דחופה?

מנהלי מערכות שרות טלפוניות יכולים לאמץ את ההצעות הבאות בתחום זה:

- אין לפסוח על ניהול תפיסת הזמן: הצרכן מוטרד יותר ויותר ע"י המתנה, ואין גבול לעצבנות שיכולה לגרום המתנה ארוכה.
- יש לקבוע זמן המתנה מקובל למערכת. קביעת זמן ההמתנה עוזרת למנהל בקביעת יעדים תפעוליים, אשר ישפרו את שביעות רצון הלקוחות, אם יושגו.
- יש להסיח את דעת הממתין בתור. לשם כך עדיפים אמצעים קלים, מהנים ומעניינים. יש להתייחס גם לאורך ההמתנה הצפויה כאשר בוחרים את האינפורמציה שתינתן ללקוחות.
- עדיף לא לתת מידע על הזמן העובר במערכת, אלא אם כן נוטים הממתינים לתפוס את משך ההמתנה כארוך בהרבה מזמן ההמתנה בפועל.
- לסיכום, ניתן לומר, כי אל לנו להתעלם מנושא הפסיכולוגיה של התור. בד בבד עם השיפורים התפעוליים הנעשים במערכת על מנת לקצר את זמני השרות ואת זמני ההמתנה, יש לבחון שוב ושוב את ההמתנה עצמה. אם נגרום ללקוח לחשוב, שזמן ההמתנה הממוצע אצלנו במערכת הנו קצר מספיק, אזי הוא יהיה לקוח של המערכת.

הטכנולוגיה התומכת ומגמות נוכחיות

כפי שהזכרנו בתחילת הפרק, התמעטות שעות הפנאי של אנשים במדינות מתועשות בשנים האחרונות וההתפתחות של טכנולוגיית התקשורת והמחשבים הן שתי התפתחויות עיקריות שהביאו לצמיחת ענף השרות הטלפוני בכלל וענף מוקדי התמיכה הטלפוניים בפרט. הסיבות לכך הן ההתקדמות הטכנולוגית שמאפשרת מתן שרות זול ויעיל, וגרמה גם להכנסתם של מוצרים עתידי טכנולוגיה לכל בית ולכל מקום עבודה. עם ריבוי מוצרים אלה התרבו גם סיבוכיות השימוש בהם, התלות בהם והתקלות בהם. אלה הגבירו את הצורך בשרות תמיכה טלפוני.

השרות הטלפוני הוא עתיר טכנולוגיה. משולבות בו מערכות תקשורת מורכבות, מערכות מידע ובסיסי נתונים גדולים, כלי אחזור מתקדמים, ותוכנות מתקדמות לאיסוף מידע ומדדים. כל מוקד שרות טלפוני נתמך בתשתית טכנולוגית. תשתית זו הנה לב המערכת. ללא אמצעי הטלפניה לא תוכלנה השיחות להגיע למערכת. ללא מכשירי הניתוב, לא יגיעו הפונים למוקדנים, וללא מערכת מחשוב תומכת, יתקשו המוקדנים לספק את השרותים ברמה הנדרשת.

מעבר לצרכים בסיסיים אלו, התשתית הטכנולוגית משמשת גם כאמצעי לאיסוף נתונים אודות המתרחש במערכת. מנתונים אלה נוכל לחשב את המדדים הנחוצים לקביעת רמת השרות. הנתונים אודות המערכת נאספים בחלקם ע"י מערכת הניתוב, בחלקם ע"י מערכות מחשוב המשולבות בטלפניה, ובחלקם ע"י אמצעים טכנולוגיים אחרים, העובדים על בסיס המערכת הטלפונית להצגת תמונה רחבה וממצה של המערכת. דוגמא לאמצעים אלה היא אמצעי האזנה לשיחות או אמצעי הקלטת שיחות, שבעזרתם בוחנים את תפקוד המוקדנים ואת יחסם ללקוחות.

נציג כעת ביתר פירוט מספר שיפורים טכנולוגיים למוקדי שרות טלפוניים. חלק משפורים אלה כבר נפוץ, וחלק נמצא בשלב החדירה לשוק.

- **מענה אוטומטי** - ניתוב שיחות אינטראקטיבי באמצעות IVR (Interactive Voice Response).
הלקוח בוחר בעזרת מקשי הטלפון את האפשרות הרצויה לו מתוך תפריט קולי, ומנותב למוקדן המוכשר לטפל בו. שימוש ב-IVR מאפשר לעסק להקטין את העומס על המוקדנים במוקד ולנצלם טוב יותר. הניתוב למוקדן המתאים נעשה באמצעות המכשיר, ולא באמצעות מוקדן אחר. במוקדים מסוימים מאפשר ה-IVR להשאיר הודעה קולית, כדי שמוקדן יתקשר ללקוח בחזרה. אפשרות זו היא מעט בעייתית, מכיוון שלקוחות רבים, בפרט בארץ, אינם רוצים להשאיר הודעות בתיבה קולית, ומעדיפים לדבר ישירות עם מוקדן. לדעתנו, חלק מהאשם הוא בתרבות השרות הנהוגה בארץ, לפיה לא מקפידים להתקשר במהירות ללקוח שהשאיר הודעה. השימוש בתיבה הקולית מאפשר למוקד לפרוס את עומס העבודה באופן אחיד יותר לאורך כל שעות העבודה במוקד. למעשה, מאפשר השימוש ב-IVR לקצר תור, בו ממתנים לקוחות, עד שהמוקדנים יתפנו לטפל בהם. ה-IVR הוא כבר מכשיר נפוץ וקיים במוקדים רבים, ביניהם מוקד השרות ללקוחות של ויזה, מדור תפעול בנקאי ומדור ניהול מערכות מידע בבלי"ל.

- **שרות ב-IVR** - קיימים מוקדים רבים, שבהם, בנוסף לניתוב שיחות אוטומטי, ניתנים אפילו שרותים מסוימים או מידע מסוים על ידי ה-IVR. במערכות כאלה, בוחר הלוקח את האפשרות

המתאימה לו מתוך תפריט קולי באמצעות לחיצה על מקש הטלפון המתאים. יתרונה של שיטה זו הוא החסכון במוקדנים. זהו, למעשה, שרות עצמי. הבעיה בשימוש בשיטה זו היא, שללקוחות רבים אין די סבלנות להשתמש בשרות ה-IVR, והם מעדיפים לקבל שרות ממוקדן. עם מוקדים המספקים שרות כזה נמנים מוקד בזקרט ומוקד התשלומים של בזק.

- **מענה מוקלט** - במוקדים בהם השיחות הן קצרות ורבות, כמו, למשל, במודיעין 144 של בזק, נהוג להקליט את הודעת הפתיחה (למשל, "מודיעין, שלום. מדבר...") ואת הודעת הסיום (למשל, "שמחתי לעזור, שלום"). המוקדנים משמיעים את ההקלטות הללו בלחיצת כפתור. בשיטה זו נחסך מהמוקדנים לחזור על משפטים אלה מאות פעמים ביום, נחסכות מספר שניות בכל שיחה וקטנה השונות של אורך השיחה, שכן חלק ממנה הוא באורך דטרמיניסטי. במודיעין 144 של בזק, ניתן המספר המבוקש על ידי מענה אוטומטי, וכך מתפנה המוקדן לענות לשיחה הבאה.

- **ניתוב שיחות אוטומטי (ACD - Automatic Call Distributor)** - בארץ מערכות אלה הן בד"כ מתוצרת טלרד או תדיראן, ולאחרונה הופיעו ספקי ACD נוספים. מערכות אלה מקבלות את השיחות הנכנסות מקווי הטלפון ומנתבות אותן לעמדות הטלפונים של המוקדן. מערכות ACD נבדלות זו מזו באלגוריתם הניתוב שלהן. אלגוריתם זה יכול להיות ניתוב למוקדן פנוי ראשון ברשימה, או ניתוב למוקדן הפנוי משך הזמן הארוך ביותר, או ניתוב למוקדנים לפי תחומי מומחיות והכשרה (Skill-based routing) וכדומה. למערכות ACD מתקדמות מאפשרות לבחור אלגוריתם ניתוב מתוך מספר אפשרויות. מערכות ACD אוספות, בד"כ, נתונים בסיסיים בלבד על המערכת, ומציגות רק ממוצעים ואחוזים. במערכות חדישות יותר ניתן לקבל את הנתונים גם בצורת היסטוגרמה. פלט ACD טיפוסי כולל, בחתך של שעות, את מספר השיחות שנכנסו ל-ACD, את ממוצע הזמן עד למענה, ממוצע זמן שיחה, מספר המוקדנים המופעלים באותה שעה, מספר השיחות שניטשו, ממוצע זמן ההמתנה של הנוטשים, והאחוז שמהווים הנוטשים מכלל השיחות הנכנסות ל-ACD. בחלק מהמערכות החדשות יותר ניתנת בנוסף אפשרות לקבל פלט ובו שכיחויות זמני ההמתנה של הנוטשים מהמערכת.

- **מערכות איסוף מידע** - מערכות איסוף המידע הנפוצות בשוק נולדו בעקבות צורך פיננסי של ארגונים, כדוגמת בתי מלון, לנהל מעקב אחר שיחות יוצאות מהיחידות דרך הקווים השונים במערכת. המידע שנשמר הוא משך השיחה, הקו ממנו יצאה השיחה, ונתונים דומים נוספים לגבי אותן שיחות. מכאן ועד למערכת האוספת מידע ומחשבת על פיו מדדי ביצוע לגבי שיחות נכנסות, המרחק אינו רב. לאחר שנתגלה הצורך והביקוש למערכות העוקבות אחר שיחות נכנסות למערכת, הוסבו התוכנות לצורך זה, ושווקו כמערכות איסוף מידע למוקדים טלפוניים. בין מערכות איסוף המידע הנפוצות כיום בארץ נמצאות רישומית של חברת MIND ו-TABS של חברת ח.מר.

- **מערכות משולבות מחשב** (Missing Link's TeleCenter, AT&T's Definity) - מערכות ה-CTI, (Computer-Telephone Integration) הן המערכות המתקדמות ביותר הקיימות בשוק התשתיות של מוקדי שרות טלפוניים. ניתוב השיחות, איסוף המידע וחישוב המדדים נעשים כולם על ידי תוכנת מחשב. בנוסף יכולים בסיס הנתונים ומערכת המידע של המוקד להתנהל ע"י אותה תוכנה. מערכות אלה מאפשרות גמישות רבה למנהל המוקד, בעקבות האפשרויות הרבות שהן

מציעות לניהול השיחות, ובשל כמות הנתונים המתקבלים ורמת פירוטם. המידע הנאסף לגבי כל שיחה נשמר במסד נתונים, דבר המאפשר הפקת מדדים רבים יותר ומדויקים יותר מאשר הנתונים הממוצעים המסופקים ע"י מכשירי הניתוב הקונבנציונאליים. מכיוון שהמערכות הן מערכות תוכנה הניתנות לתכנות ושינוי בקלות יחסית, ניתן להוסיף במקרים רבים מדדים ייחודיים על פי צרכי המוקד והעדפות מנהליו. המערכות מאפשרות ניתוב לא רק לפי קבוצות התמחות ראשיות, אלא גם לפי התמחויות משניות, ובחלקן אפילו לפי תחומי ההתמחות הספציפיים של כל מוקדן ומוקדן במערכת. בדרך זו ניתן ליחס לכל מוקדן את הפעולות והשרותים הספציפיים אותם הוא מוכשר לתת, ולנתב שיחה לפי דרישת הלקוח (המוזנת ע"י הקשת מספר למענה קולי, למשל) למוקדן אשר מוכשר ספציפית לענות על שאלה או דרישה זו. מוקדנים חדשים, לדוגמא, יכולים להשתלב בצורה איטית ורציפה בקבוצת המוקדנים הותיקים, כאשר בכל שלב של לימודיהם נוספים השרותים החדשים אותם למדו לקבוצת הכישורים המיוחסת להם, ובהתאם לכך נבחרות השיחות שתועברנה אליהם, עד להכשרתם המלאה בתחומים המיועדים להם. בנוסף, מאפשרת גמישות זו להנהלת המוקד להציב מוקדנים מומחים בתחומים השונים גם בחזית, במקום לתת הכשרה רחבה ולא מעמיקה לכל מוקדני החזית, ורק מאחוריהם להציב את מוקדני העורף המומחים. לדבר זה חשיבות נוספת בימינו, שכן עובדים כיום דורשים שיתייחסו אליהם כיחידים בעלי כישורים ייחודיים התורמים להצלחת העסק, ולא כאל חבר אחד מיני רבים בקבוצה. כך מתאפשרת יצירת מסלולי קידום לעובדים. היות שמערכת המידע ומערכת הניתוב מהוות יחידה אחת במערכות משולבות מעין אלה, ניתן למנות יתרון נוסף שלהן, והוא אפשרות העברת כל פרטי הלקוח וההיסטוריה שלו בו זמנית עם העברת השיחה לעמדת מוקדן. בצורה זו נחסך זמן בירורים, ורמת השרות בעיני הלקוח עולה.

- **מוקדי שרות מפוצלים (Distributed Call Centers)** - במונח זה מקובל לתאר מערכות משולבות מחשב, המאפשרות איחוד מוקדים באזורים גיאוגרפיים שונים למערכת מקושרת אחת. המרחק הפיזי בין אתרי המוקד שקוף ללקוח. לקוח הפונה למוקד יכול לקבל שרות מכל אחד מהמוקדים, בלא שידע מאיזה מוקד קיבל את השרות, ואף ללא שידע כי קיימים מספר מוקדים. חלוקת השיחות בין המוקדים הגיאוגרפיים יכולה להיעשות על פי האזור ממנו הגיעה השיחה או בעזרת גלישת שיחות ממוקד למוקד. באמצעות מוקדים כאלה ניתן לתת שרות בכל העולם ובכל שעות היממה, ע"י מוקדנים שעובדים בשעות שגרתיות.

- **מוקדי שרות מדומים (Virtual Call Centers)** - עם התפשטות תופעת ה-Tele-Commuting (עבודה מהבית בעזרת קישור טלפון ומחשב למערכת המרכזית של החברה), אומץ הרעיון גם לגבי עבודה במוקדים טלפוניים. מוקדים כאלו המכונים Virtual Call Centers, מורכבים ממספר רב של עובדים, אשר מעניקים את השרות הטלפוני מביתם, אך מקושרים למערכת מרכזית המבצעת את כל הפעולות שמבצעת מערכת מרכזית במוקד טלפוני רגיל (ניתוב השיחות, שמירת מערכת המידע ובסיס הנתונים וכו'). היתרון בהפעלת מוקד כזה הוא בחסכון בזמן למוקדנים, שאינם צריכים לנסוע למקום עבודתם. עבודה בשיטה זו גם מקטינה את ההוצאות הכרוכות בהפעלת המוקד. מאידך גיסא, מונעת שיטה זו הדברות ישירה בין העובדים ומקשה על הכשרתם.

- **מוקדי שרות גלובליים** - מוקדים כאלה משרתים מדינות שלמות, יבשות שלמות, ובעתיד אף את כל העולם ממקום אחד. כאשר לקוח מתקשר ממקום כלשהו בעולם, אין הוא יודע היכן נמצא המוקד אליו הוא מתקשר, ומידע זה כלל אינו חשוב לו. הבעיה העיקרית בהפעלת מוקדים כאלה היא התאמת שפת המוקדנים לשפה, אותה מדבר הלקוח. ניתן לפתור בעיה זו ע"י זיהוי אוטומטי של מספר הטלפון של הלקוח. לפי מספר הטלפון ניתן לדעת מאיזו מדינה מתקשר הלקוח, ולנחש בהסתברות גבוהה את השפה, שהוא דובר. כיום מעודדת חברת הטלפונים האירית בסיוע ממשלת אירלנד הקמה באירלנד של מוקדי תמיכה טלפוניים, שישרתו את כל אירופה. כ-50 מוקדים כאלה כבר פועלים כיום. חברת הטלפונים האירית משכירה או מוכרת לחברות המעוניינות לפתוח מוקד כזה מבנה מותאם למטרה זו. במבנה קיימים כבר תשתית הטלפונים, תשתית תקשורת המחשבים וריהוט המתאים למוקד תמיכה. יתרונה היחסי של אירלנד הוא באנשיה, שהם בקיאים בשפות זרות יותר משאר עמי אירופה, זולים יותר, ועם זאת בעלי השכלה טכנולוגית מספקת. גם בהולנד, באנגליה ובבלגיה קיימות תוכניות דומות.

- **שרות באינטרנט** - המידע המועבר בשיטה זו הוא זהה לזה המועבר בשרות באמצעות IVR, אלא שבשיטה זו המידע מצוי באינטרנט. על הלקוח להיכנס לאתר מוקד השרות באינטרנט, ושם לתאר את הבעיה, בה הוא נתקל, או לבחור את השרות הרצוי לו, על ידי בחירת האפשרויות המתאימות מתוך תפריטים. בשרות מסוג זה מתחבר הלקוח ישירות למאגר המידע של המוקד. עם הפיכת האינטרנט למוצר שאנשים רבים מכירים אותו ומשתמשים בו, הופכת שיטה זו ליותר ויותר נפוצה. כיום משמשת שיטה זו בעיקר מוקדי תמיכה של ציוד מחשבים ושל ציוד ושרותים נלווים למחשבים, שכן רבים מהלקוחות של אלה הם גם מנויי אינטרנט.

- **שרות ב-Video Conference** - שרות כזה הנו הרחבה של השרות באינטרנט. כשלקוח לא מצליח לפתור את הבעיה שלו בעזרת השרות המסופק באינטרנט, הוא יכול ללחוץ על צלמית (icon) ולהתחבר למוקדן, אותו הוא שומע דרך המחשב ואולי אף רואה על צג המחשב. המוקדן רואה על צג המחשב שלו את אותו המסך שרואה הלקוח, והוא יכול להפעיל את המחשב של הלקוח מהמחשב שלו. למיטב ידיעתנו, שרות כזה עדיין לא קיים בארץ, אך הוא קיים בחו"ל ואין ספק, שהוא יופעל גם בארץ.

- **מערכות לומדות** - ברבים מהמוקדים, בהם נעשה שימוש בשרות אוטומטי (שרות באמצעות IVR או שרות באינטרנט), קיימת אפשרות לגלוש מהשרות האוטומטי לקבלת שרות על ידי מוקדן. כך יכולים לקוחות שלא מצאו את מבוקשם בשרות האוטומטי לקבל שרות ממוקדן. במוקדים בהם ניתן שרות באינטרנט, על המוקדנים לא רק לשרת לקוחות שגלשו אליהם מהאינטרנט, אלא גם לשמור על עדכניות המידע באינטרנט. אם הלקוח מתאר למוקדן בעיה, שלא מופיעה בתפריטים, על המוקדן להוסיף אותה לתפריטים. הפתרון שמספק המוקדן ללקוח, נרשם גם הוא במערכת, ומצטרף באופן אוטומטי לפתרונות, שמציעה המערכת. מערכות חכמות גם מדרגות את הפתרונות המוצעים לפי ניתוחים סטטיסטיים, שהן מבצעות על נתוני העבר, ומציעות ללקוחות את הפתרונות עם דרוג לפי אחוז הפעמים, שהבעיה נפתרה בעזרת פתרונות אלו.

ניתן לראות, כי רבים מהשיפורים הנזכרים לעיל מיועדים להפוך את השרות לאוטומטי, וזאת לאו דווקא כדי להופכו ליעיל ולמהיר יותר, אלא כדי לחסוך במוקדנים, שהם משאב יקר. סביר להניח, כי בעתיד ידרשו לקוחות לשלם, כדי לקבל שרות איכותי או כדי להיות מנויים על שרות כזה. אלה שלא ישלמו, יאלצו להסתפק בשרות טוב פחות. באופן כזה תוכלנה חברות להפוך גם את מוקדי השרות שלהן לרווחיים.

כיום נראה שצפויות לענף מוקדי השרות הטלפוניים עוד מספר שנים של צמיחה מואצת.

פרק 2:

ביקורים במוקדי שרות טלפוניים

מבוא

במסגרת חלקו הראשון של הפרוייקט, ביקרנו בשלושה מוקדי שרות טלפוניים:

- מוקד התמיכה הפנימית של חברת איסטרניקס
 - *טלבנק דיסקונט*, שהוא מוקד טלפוני הנותן שרות בנקאי
 - מחלקת מוקדי התמיכה של בל"ל, שבה שלושה מדורים:
- מדור תפעול בנקאי* משרת את סניפי בל"ל ומסייע להם בטיפול בבעיות בנקאיות הקשורות למחשב, כגון: קישור למחשב הראשי והפקת דוחות.
- מרכז שליטה ובקרה (משוי"ב)* מספק תמיכה טכנית לסניפי בל"ל, בעיקר בבעיות חומרה כמו תקלות במחשבי הסניפים ובמערכת הכספומט.
- מדור ניהול מערכות מידע* מספק תמיכה טכנית ללקוחות בל"ל המנויים על שירותים שונים לניהול החשבונות. השרות העיקרי בו מטפל המדור הוא שרות *גישת ישירה*, המאפשר ללקוחות ניהול עצמי של חשבון הבנק דרך המחשב האישי בעזרת מודם ותוכנה מתאימה. עקב כך נקרא לעתים המדור, *מדור גישת ישירה* (ג"י). **במוקד זה נתרכז בהמשך הפרויקט ועבורו נפתח מודל לטיב שרות.**

ביצענו ביקורים אלה, כדי לעמוד מקרוב על אופן הפעילות במוקדים שכאלה ועל האתגרים הניהוליים הכרוכים בהפעלתם. כדי להבטיח לימוד יסודי ושיטתי של המוקדים, נעזרנו בשאלון המצורף בנספח א'. שאלון זה פותח ע"י יעל הוכברג ושות' [25]. השאלון נועד לסקור מוקד שרות טלפוני כללי מחמישה היבטים:

- מבנה ארגוני וניהולי
 - תהליך השרות הטלפוני
 - תפעול מוקד השרות
 - מערכת התשתית הטלפונית והטכנולוגיה התומכת
 - סטטיסטיקה ואיסוף מדידות
- את הסיכום על כל אחד מהמוקדים, בהם ביקרנו, ביססנו בעיקר על התשובות שקיבלנו לשאלות בשאלון זה.

איסטרוניקס

חברת איסטרוניקס הינה חברת שיווק, המייצגת בארץ בעיקר חברות Hi-Tech מחו"ל, כמו: אינטל, National Semi-Conductors, ו-Altera. לחברה יש חברת בת בארה"ב, האחראית בעיקר להפצה בארה"ב ולאחסון מוצרים לפני יבואם. החברה מעסיקה בארץ כ-150 עובדים, מתוכם כ-70 אנשי מכירות וכ-25 אנשי שרות ללקוחות.

החברה מפעילה שלושה מוקדי שרות:

1. תמיכה בספקי ציוד PC בארץ.
2. שרות ללקוחות בציוד אחר (ציוד רפואי, מכשירי מדידה, מחרטות מתוחכמות וכדומה). במוקד זה מועסקים שלושה מוקדנים ומספר טכנאים. פעילות המוקד מתועדת באופן שוטף.
3. מוקד תמיכה פנימית.

אנו ביקרנו במוקד התמיכה הפנימית, שבאחריותו תחזוקת המחשבים האישיים של החברה, כ-120 במספר. בנוסף אחראית הנהלת המוקד גם על רכישת מחשבים חדשים ועל פיתוח תוכנות ייחודיות לעובדי החברה. מנהל המוקד הוא בוגר תואר ראשון בהנדסת תעשייה וניהול, בהתמחות במערכות מידע ובוגר תואר שני למנהל עסקים. תחתיו עובדים ארבעה אנשים, שלכל אחד מהם התמחות משלו. עובד אחד מתמחה בחומרה, במערכות הפעלה ובכל הקשור להתקנות מחשבים. עובד נוסף מתמחה במערכת המידע הפנימית. עובד שלישי מתמחה בהפעלת מערכות EDI ובאינטרנט והעובד הרביעי הוא עובד זמני, שאחראי על הדרכות עובדי החברה כולה.

כיום מתקבלות במוקד בין 50 ל-100 פניות ביום. הפניות מתקבלות בטלפון או בדואר אלקטרוני, שהנו האמצעי המועדף ע"י אנשי המוקד לדווח על תקלות לא דחופות.

קיימות מספר בעיות בניהול המוקד:

- חלוקת הזמן בין טיפול בתקלות לפיתוח תוכנות.
- כל העובדים מסוגלים לפתור בעיות פשוטות, אך כל אחד מהם מחזיק בהתמחות בפתרון בעיות מורכבות מסוג שונה.
- קיימת שונות גדולה בזמן הנדרש לתיקון, וקשה לחזות את משך התיקון עם קבלת הדווח על התקלה. התפלגות משוערת של סוגי הבעיות, הזמן הדרוש לפתרון וזמן התגובה להן מובאת בטבלה 2.1.
- פעילות המוקד אינה מתועדת באופן שוטף מחוסר זמן.

טבלה 2.1: התפלגות סוגי בעיות			
אחוז מכלל הפניות	משך טיפול נדרש	זמן תגובה כיום	זמן תגובה רצוי
30	5-15 דקות	מייד עד יום	עד שעה
30	15-120 דקות	יום עד יומיים	עד 24 שעות
30	חצי יום	שבוע	עד 48 שעות
10	מעל חצי יום	נקבע לויז' לטיפול	יקבע לויז' לטיפול

מדיניות המוקד היא למנוע היווצרות בעיות. את זאת מנסים להשיג ע"י שימוש במחשבים המשוכללים ביותר הקיימים בשוק, התקנתם בתצורה אחידה והדרכת המשתמשים. כיום מועברות ההדרכות ע"י עובד ארעי, שעוסק בכך בלבד.

טלבנק דיסקונט

טלבנק הנה מערכת לטיפול טלפוני בלקוחות. הטלבנק מטפל בשני סוגי לקוחות: לקוחות שחשבונו מתנהל בטלבנק (שרות אישי או טלבנק ישיר), ולקוחות שחשבונו מתנהל בסניף רגיל. עבור לקוחות מהסוג השני מהווה הטלבנק הרחבה של שירותי הבנק. הטלבנק הוקם בשנת 1980. בתקופה זו לא התאפשר ניהול חשבון בטלבנק בלבד (להבדיל מהיום, כפי שנפרט בהמשך). בנק דיסקונט היה הראשון שהפעיל שרות כזה. בשנים 1980-1983 היה עיקר השרות סחר בניירות ערך. עם הזמן ניתן גם שרות PC to PC ומאוחר יותר ניתן גם שרות מענה קולי. הקמת הבנק הישיר הראשון ע"י בל"ל בנובמבר 1995 הניעה את בנק דיסקונט לספק את שרות טלבנק ישיר. בעתיד מתכוונים בדיסקונט לאפשר גם קבלת שרות דרך האינטרנט.

ניתן להצטרף לטלבנק ע"י התקשרות לטלבנק או מהסניף בו מתנהל החשבון. לקוחות הטלבנק מקבלים קוד אישי סודי, שנקרא *בנקוד*, לפיו הם מזדהים בפני המוקדנים בכל פעם שהם מתקשרים לטלבנק. לקוחות גדולים מקבלים מהטלבנק מכשיר Encode-tone. מכשיר זה שולח דרך קו הטלפון קוד זיהוי למערכת, שרק באמצעותו ניתן לבצע פעולות, להבטחת פרטיות הלקוח.

לקוחות הטלבנק יכולים לבצע פעולות בחשבונותיהם ולקבל מידע עליהם 24 שעות ביממה מבנקאי או ממכשור אוטומטי לפי בחירתם. המענה הקולי פעיל 24 שעות ביממה והלקוחות יכולים להתקשר אליו טלפונית, לקבל דרכו מידע, להשאיר הוראות ביצוע וגם לעבור לשרות מוקדן (Person to Person). בנוסף ניתן להתקשר לטלבנק באמצעות מחשב אישי (PC to PC). רוב הלקוחות משתמשים בשרות המוקדנים (עשרות רבות של אלפי לקוחות). בשרות המענה הקולי משתמשים עשרות אלפי לקוחות, ובשרות באמצעות מחשב אישי משתמשים מספר אלפי לקוחות. כ-60% מהפניות לטלבנק הן למענה האישי, וכ-40% למענה הקולי. המצב במוקדי שרות דומים בחו"ל הוא 92% למענה הקולי ו-8% למענה האישי. מהיבט הבנק עדיף מצב זה על המצב הקיים בטלבנק. בסה"כ, יש יותר מ-10,000 פניות לטלבנק מדי יום.

שרות נוסף שניתן הנו סניף הטלבנק. זהו סניף בנקאי לכל דבר המעניק את כל שירותי הבנקאות ללקוחותיו כאשר אין הם צריכים להיות בעלי חשבון בסניף רגיל של בנק דיסקונט. בעלי חשבון כזה רשאים לבצע משיכות מזומן בסכומים גדולים מסניפי דיסקונט בארץ. ואת שאר השירותים הם מבצעים מול הסניף הוירטואלי של טלבנק.

מבנה כ"א בטלבנק

לטלבנק יש סניף פיזי אחד בלבד, הממוקם ברחוב הרצל 156, ת"א בקומה השנייה.

הטלבנק הוא יחידה אוטונומית, כלומר, הוא אחראי על תכנון מערכותיו, פיתוחן ותחזוקתן וכן על הקשר עם המחשב המרכזי של הבנק.

בטלבנק מועסקים כיום בסביבות 100 עובדים בתפקידים שונים:

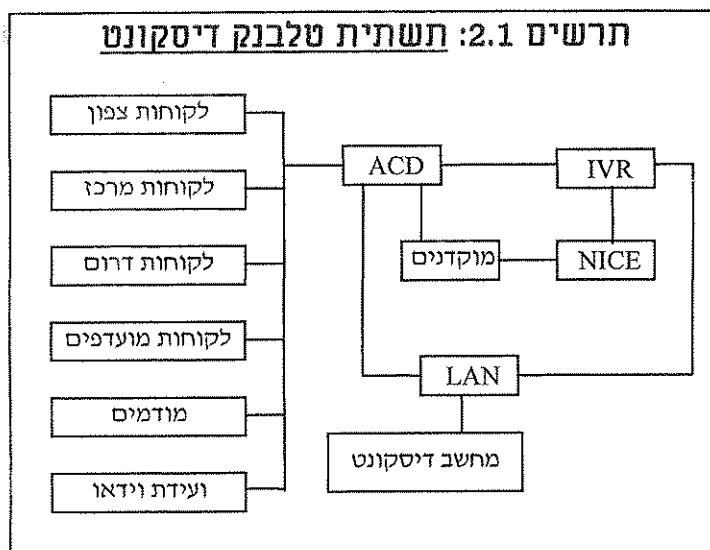
- מוקדנים הנותנים שרות בנקאי בטלפון ללקוחות.
- מתכנתים העוסקים בפיתוח ובתחזוקה.
- מתן תמיכה ללקוחות PC.
- הזנת פרטי הלקוחות החדשים למערכת.

כל המוקדנים נותנים את כל השירותים, ואין מוקדנים המתמחים בשירותים מסוימים. בכל משמרת יש אחראי משמרת.

בקביעת רמת האיוש הדרושה מתחשבים במספר הלקוחות הכללי, במספר השיחות הנובעות מכך, במספר הלקוחות בהם מסוגל לטפל מוקדן ממוצע ובזמני עומס ושפל. קיימות 20 עמדות שרות בנקאי, אך למעשה לא נעשה שימוש בכולן בזמנית. במשמרת אחה"צ רמת האיוש פוחתת לשני שלישים עד חצי מרמת האיוש המרבית. בתחילת כל חודש, בסוף כל חודש ולאחר שבתות וחגים העומס גדול יחסית. בעתות לחץ מקבל הטלבנק תגבור מהסניפים.

בטלבנק עובדים אנשים בעלי דרגות שונות (קבועים, ארעיים, סטודנטים, מן המניין, האחרונים הנם עובדים לפני קבלת מעמד של עובדים קבועים). לרוב העובדים תואר אקדמי ראשון או שני. רמת התחלופה של העובדים היא נמוכה. עובד חדש מוכשר במשך כחודש, ולאחר מכן הוא עובד בהשגחה ובהדרכה רצופה של עובד ותיק. ישנה אינטראקציה שוטפת בין העובדים. מדי בוקר וערב מתקיימות שיחות, בהן מנותחים מקרים ומופקים לקחים מטעויות. העובדים לומדים את העבודה במהירות רבה, מפני שהעבודה בטלבנק אינטנסיבית הרבה יותר מהעבודה בסניפים.

התשתית הטכנולוגית בטלבנק



תרשים 2.1 מתאר את התשתית בטלבנק דיסקונט.

במרכזיה של טלבנק פועלים שני ACD מבית תדיראן (אחד משמש בעקר לגבוי). קיימים מספרי טלפון שונים לשירותים השונים (מוקדנים, מענה קולי, מודם, לקוחות זהב, מספר ירוק ללקוחות מאזור הצפון ומאזור הדרום).

הנתונים הבנקאיים מגיעים מהמחשב המרכזי, ומוחזק

בטלבנק על מספר רשתות מקומיות (LAN), כדי להקטין את הנזק במקרה של נפילת אחת הרשתות. יש לציין, כי המחשב המרכזי עמוס מאוד לעיתים, דבר הגורם להארכת זמן השרות.

כל השיחות הנכנסות לטלבנק מוקלטות במערכת NICE ונשמרות למשך שנה. הקלטות אלה משמשות אסמכתא לפעולות המבוצעות, ומחליפות את החתימות הנהוגות בסניף בנק רגיל.

מערכת ה-IVR עובדת באופן משביע רצון.

כיום מופעלים במספר סניפים מערכות ועידה בוידאו (Video Conferencing) המאפשרות למשתמשים לראות את המוקדן אתו הם משוחחים, כך קטנה הרגשת האנונימיות של המתקשרים.

בעיות עיקריות בטלבנק

רמת השרות הרצויה היא המתנה של עד 15 שניות וזמן שרות של כ-2 דקות. המצב כיום הוא פחות טוב מכך. התוצאה היא רמת נטישות גבוהה מהרצוי. יש מדי יום כ-90 נטישות של אנשים שחיכו פחות מ-13 שניות או בשל טעות במספר.

לזמן השרות כיום יש סטיית תקן גבוהה. יש לקוחות המטופלים במשך שעה ויש שיחות הנמשכות דקות אחדות. בעיה זו קשה לניתוח, מפני שהנתונים המסופקים ע"י ה-ACD אינם כוללים התפלגויות סטטיסטיות וסטיות תקן, אלא ממוצעים בלבד. לפתרון בעיה זו ניתן להשתמש בטכניקות של תורת התורים, המאפשרות ניתוח מתמטי מקורב של תורים כאלו בהסתמך על ממוצעים וסטיות תקן, כאן יהיה צורך בבדיקת התאמת תוצאות הניתוחים המתמטיים למצב הקיים על מנת לקבל סטיות התקן שיתארו המציאות בצורה מדויקת ככל האפשר. פתרון נוסף שעשוי לאפשר ניתוח הנתונים הנו ביצוע סימולציות, בפתרון כזה הבעייתיות בהערכת הפרמטרים של ההתפלגויות וההתפלגויות עצמן הנה גדולה עוד יותר, שכן להרצת סימולציה יש לקבוע את אלו במדויק.

כיום קיים ביקוש רחב לשירותי הטלבנק, וננקטות פעולות להרחבה משמעותית של השירותים.

בעיה נוספת בתפעול הטלבנק היא אחוז הפניות הגבוה למענה האישי. המצב הרצוי הוא, שחלק הארי של הפניות יהיה למענה הקולי ורק אחוז קטן מהן למענה האישי (ראה פירוט אחוזי הפניה ל-IVR בחו"ל שצוטטו בתחילת הביקור). יתכן שהמענה הקולי אינו ידידותי למשתמש די הצורך. בכל מקרה לא ברור כיצד ניתן לגרום ליותר לקוחות לפנות למענה הקולי.

כאשר העומס על הטלבנק אינו גדול, המוקדנים פנויים לביצוע מטלות אחרות כגון טלמרקטינג. על אף נסיון לבצע זאת באופן קבוע, המוקדנים מתקשים לעבור משרות לקוחות למכירות ולהפך.

מבוא

בבנק לאומי נמצאת אחת ממחלקות ה-Help Desk הגדולות והמקצועיות בארץ. המחלקה ממוקמת בקריית שרותי בנקאות (קש"ב) באזור התעשייה של לוד. חנניה כפרי, מנהל המחלקה, למד את הנושא של מוקדי שרות טלפוניים באופן מסודר ומעמיק, ומתעדכן בחידושים בתחום באופן מתמיד. במחלקה פועלים שלושה מוקדי תמיכה שונים:

- **מדור תפעול בנקאי** משרת את סניפי בל"ל ומסייע להם בטיפול בבעיות בנקאיות הקשורות למחשב, כגון: קישור למחשב הראשי והפקת דוחות.
- **מרכז שליטה ובקרה (משו"ב)** מספק תמיכה טכנית לסניפי בל"ל, בעיקר בבעיות חומרה כמו תקלות במחשבי הסניפים ובמערכת הכספומט.
- **מדור ניהול מערכות מידע** מספק תמיכה טכנית ללקוחות בל"ל המנויים על שירותים שונים לניהול החשבונות. השרות העיקרי בו מטפל המדור הוא שרות גישה ישירה, המאפשר ללקוחות ניהול עצמי של חשבון הבנק דרך המחשב האישי בעזרת מודם ותוכנה מתאימה. עקב כך נקרא לעתים המדור, **מדור גישה ישירה (ג"י)**.

בעבודתנו בחרנו להתמקד במחלקה זו, מאחר שזהו מוקד התמיכה הגדול והמעניין ביותר שראינו. כמו כן, במחלקה עמדו לפני ביצוע פרוייקט מקיף לשיפור השירות, וגילו נכונות לשלב אותנו באחד משלבי. החלק בו השתלבנו היה בניית מודל, שיאפשר מדידה של טיב השרות שניתן על ידי המוקדים.

בשלב הראשון של עבודתנו למדנו להכיר את מוקדי התמיכה הללו. לימוד זה נעשה באמצעות ביקורים במוקדים, בהם ישבנו ועקבנו אחר פעולת המוקדנים, ראינו את מנהל המחלקה, מנהלי המדורים ועובדים אחרים וחלקנו לעובדים שאלונים (נספח ז'). כך למדנו על אופן הפעולה של המוקדים והבעיות הקיימות בהם.

תרשים 2.2 להלן מתאר את מיקומה הארגוני של מחלקת מוקדי שרות בבנק לאומי ואת תפקודה.

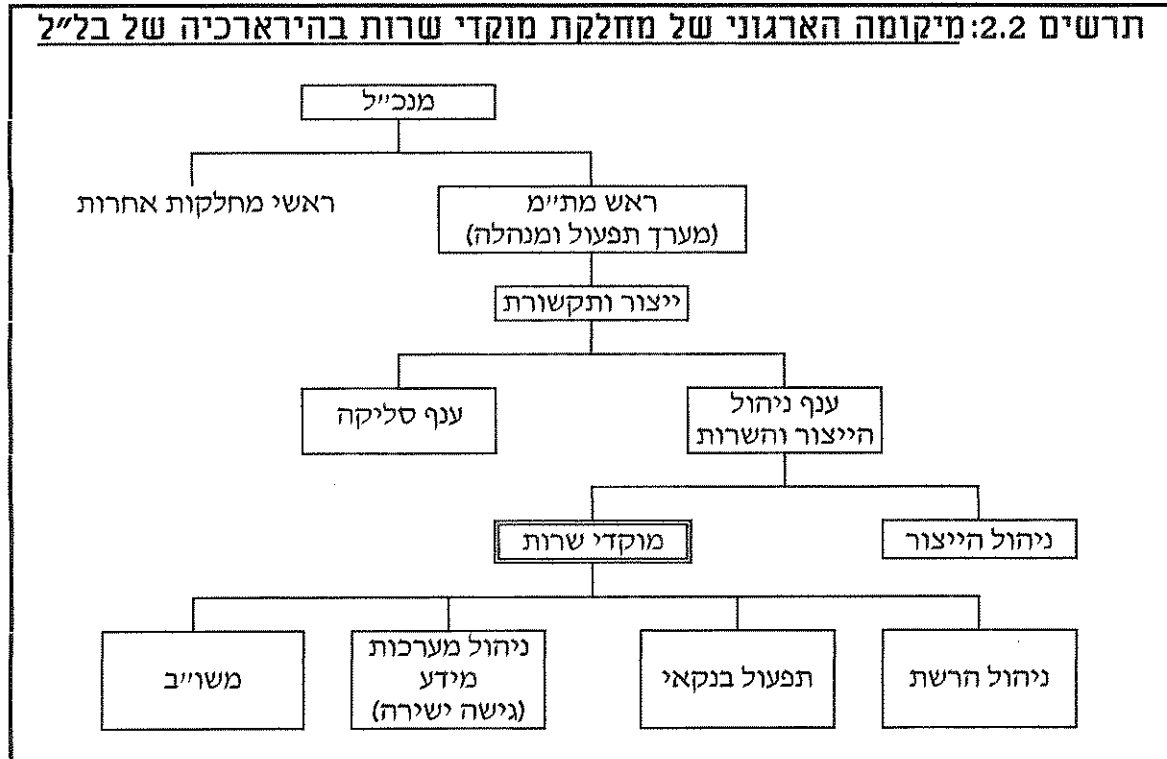
כיום נותנים המוקדים שרות ללקוחות חיצוניים ולכל סניפי הבנק. במקרה של תקלות שאינן ניתנות לפתרון על ידי המוקד, פונים לטכנאים של קבלני משנה. במוקד גישה ישירה מועסקים טכנאים באופן קבוע, ובמשו"ב משתמשים בשרותיהן של החברות המספקות את הציוד לבנק (IBM, Olivetti). לפי חוזה השרות נותנים הטכנאים שרות תוך שעה עד שעתיים בערים הגדולות ובקרבתן. במקומות מרוחקים וללקוחות גישה ישירה מובטח הטיפול עד ליום המחרת.

דפוסי הפניות לשלושת המוקדים דומים. ישנה עליה של 10%-15% במספר הפניות בימי ראשון, דבר המחייב את הבנק להעסיק יותר טכנאים של קבלני משנה. בימי שישי ישנה ירידה במספר הפניות. בימים בהם יש תקלות במחשב המרכזי או בתקשורת ובימים של החלפת תוכנה מספר הפניות יכול לגדול עד 150%.

לאחרונה השתמש הבנק בשרותיהן של שתי חברות יעוץ, לשם שיפור השרות במחלקה. אחת החברות בדקה את נושא איוש מדור ניהול מערכות מידע, והשניה בדקה את נושא הארגון ושיטות

(אוי"ש) במדורים תפעול בנקאי ומשוי"ב. תפקיד החברה השניה היה להציע מבנה ארגוני חדש ולבחון את תהליכי העבודה ואת רמות השרות השונות.

תרשים 2.2: מיקומה הארגוני של מחלקת מוקדי שרות בהירארכיה של בל"ל



התשתית הטכנולוגית

במחלקה מותקנת מרכזיה TX1, עליה מותקן ACD, שניהם של טלרד. מנתוני ה-ACD מופקים דוחות גרפיים באמצעות ACDC ומחולל דוחות Business-Object. הנתונים מרוכזים בבסיס נתונים Oracle על מחשב RS6000 מופעל UNIX.

התוכנה העיקרית בה משתמשים במחלקה, היא מערכת לניהול תקלות בשם Vantive מבית התוכנה פורמולה, וסניפם בארץ "פורמולה טכנולוגיות מחשוב". מערכת זו היא בעלת אוריינטציה ברורה של HelpDesk והנה בעלת מודול ניהול תקלות מהמובילים בשוק. התוכנה מיועדת בעיקר לארגונים גדולים, בעלי מספר רב של משתמשים. המערכת פתוחה לעבודה משותפת עם מספר רב של תוכנות אחרות היושבות על אותו בסיס נתונים. בנוסף ל-Vantive רכש הבנק מחולל דוחות מתקדם Business Object עם התאמה מלאה למערכת, המאפשר הפקת דוחות חדשים לפי צרכי הלקוח.

תוכנת ה-Vantive מאפשרת לטפל בתקלה בשיטת האלימינציה, כך שכל פרט נוסף שמוזן ממקד יותר את התקלה, עד שלבסוף יכול המוקדן לאתר את התקלה הספציפית. לאחר מכן היא מציגה רשימה של פתרונות מקובלים לבעיה שהוזנה. בנוסף שומרת מערכת זו נתונים אודות התקלות ומהלך הטיפול בהן ומסייעת בבקרה על תקלות פתוחות. אחת מפעולות בקרה זו היא אסקלציה-יידוע של גורם בכיר במחלקה, כאשר תקלה נשארת פתוחה מעל פרק זמן מסוים. בכל אסקלציה מיועד דרג בכיר יותר מבאסקלציה הקודמת. פרק הזמן עד לאסקלציה מוגדר לכל סוג תקלה בנפרד.

מיום שהותקנה מערכת ה-Vantive ועד אשר עברו לעבוד במוקד באופן בלעדי בעזרתה, חלפו כחודשיים. במהלך חודשיים אלו עבדו במוקד במקביל במערכת ה-Vantive ובמערכת הישנה. זהו פרק זמן ארוך יחסית, אך על מנת לשפר את תהליכי העבודה תוך שימוש במערכת מידע מתקדמת, יש להשקיע זמן רב. השקעה זו נלקחה בחשבון עוד לפני ההחלטה לאמץ מערכת מתקדמת זו. בחודשיים הנ"ל נערכו הדרכות לעובדים לגבי אופן השימוש במערכת תוך הדגשת יתרונותיה והצורך בעדכון מדויק של הפרטים בה. בזמן ההטמעה הוגדרו ונבנו גם הדוחות הראשוניים של המערכת.

חברת פורמולה סייעה לבנק בפיתוח דוחות על ה-Business Object תמורת תשלום. הדוחות המופקים כיום הם ברמה גבוהה ומתאימים בדיוק לדרישות הבנק. דוחות אלה מאפשרים מעקב אחרי הנתונים הבאים:

- מספר התקלות הפתוחות/סגורות למוקדן ביחס לממוצע.
- מספר התקלות שהופנו לטכנאי.
- התפלגות התקלות לפי משך הטיפול בהן.
- נתונים רלבנטיים ללקוח (תקלות בעבר, חשבונות וכדומה).

המדורים

מדור תפעול בנקאי

מנהל המוקד: אפי אריאלי.

מספר עובדים: 10.

מדור זה הוקם בשנת 1992 בעקבות החלטה משותפת של ההנהלה ואגף ביקורת ליצור מוקד תמיכה בנקאי לכל יחידות הבנק. המוקד אחראי על סיוע לכ-250 סניפי בל"ל בטיפול בבעיות בנקאיות הקשורות למחשב, כגון קישור למחשב הראשי והפקת דוחות. במדור זה חמישה צוותים:

1. **מטבע ישראלי (מט"י)** - בצוות זה שלושה עובדים והוא מטפל בכ-5,000 פניות בחודש. לעובדים במוקד זה מסייעים עובדים מצוותי מטבע חוץ ופרסומים.
2. **מטבע חוץ (פסגה)** - הצוות מורכב מעובד אחד, המטפל בכ-850 פניות בחודש.
3. **ביטחונות ואינדקס קשרים** - בצוות שני עובדים, המטפלים בכ-1400 פניות בחודש. צוות זה נעזר בעובד נוסף מצוות פרסומים.
4. **פרסומים** - בצוות שני עובדים המטפלים בכ-150 פניות בחודש. הצוות מבצע בדיקות של כל הפרסומים השוטפים שמוציאה מנהלת הבנק.
5. **סגירת סניפים (ופתיחתם)** - בצוות שני עובדים קבועים. צוות זה מקבל בעתות הצורך תגבור כוח אדם ממחלקות אחרות בבנק.

המוקד פועל שישה ימים בשבוע, בהתאם לשעות הפתיחה של הסניפים. בימים בהם פתוחים הסניפים בערב, נשאר כונן עד 19:00. כל המוקדנים במדור זה הם עובדי בנק ותיקים (יותר מ-20 שנה בבנק), עם ניסיון של 12 שנה לפחות בעבודה בסניפים. עובדים אלו עברו הכשרות שונות בסניפי הבנק בתחומים המתאימים. בנוסף, עובדים העובדים החדשים הכשרה קצרה על מערכת ה-Vantive. בשל אופיו של המדור והכישורים הדרושים למוקדנים, כמעט שאין בו תחלופת עובדים והצוות נשאר קבוע, מלבד תגבור של צוות סגירת סניפים בתקופות של עומס עבודה. במדור

עובדים 6-7 מוקדנים במשמרת, המטפלים בממוצע ב-200 עד 250 פניות ליום. למדור מספר גישה יחיד (2040) והשיחות מנותבות לתור המתאים באמצעות מערכת מענה קולי. רוב המוקדנים יכולים לטפל במספר תורים, אך אין ניהול תור, שמאפשר לעבור בין התורים. כשאין מוקדן פנוי ניתן להשאיר הודעה קולית והמוקדן חוזר ללקוח, כשהוא מתפנה.

מדור זה ידוע באיכות השרות הניתן בו, והוא אף זכה שלוש שנים ברציפות בתואר היחידה המצטיינת באיכות השרות בבנק כולו. אמינות המדור נבנתה עם הזמן. הלקוחות למדור, שמתקשרים אליהם בחזרה, כשהם משאירים הודעה בקולן, ולכן היום משאירים יותר הודעות. 95% מהפניות נפתרות ע"י המוקדנים עוד במהלך השיחה הראשונה, שמשכה הממוצע הוא כ-5 דקות. שאר הפניות נפתרות בתוך יום עד יומיים. כשיש עומס, דוחים טיפול בבעיות לא דחופות לזמן פחות עמוס.

המעבר לשיטת העבודה של "בנקאי אישי" בסניפים דורש כיום מעובדי הסניפים להכיר מספר רב של נהלים ורובם מתקשים לעמוד בעומס, בעיקר לנוכח כמות העדכונים הגדולה. הדבר גורם לפניות רבות למוקד. רוב הפניות הן בנושאים של נוהלי עבודה, כגון: מה כתוב על הטופס? מהם הנהלים? במקרים של תקלות חמורות הדורשות שינוי בתוכנה, פונים למתכנתים שיבצעו את התיקון. מרכז ההדרכה של הבנק עובד עם המדור ושולח מדי פעם את עובדי צוות מט"י להדרכות בסניפים בעייתיים (סניפים עם מספר רב של תקלות חוזרות).

בסה"כ רמת השרות במדור זה טובה מאוד והלקוחות מרוצים, על כך מעידים מכתבי ההערכה שמגיעים למדור. עובדי המדור מודעים לחשיבות נושא השרות ומשתדלים לשמור על הרמה הגבוהה.

מדור משוי"ב (מרכז שליטה ובקרה)

מנהל המוקד: אליעזר חמדי

מספר עובדים: 18.

מדור זה מטפל בבעיות חומרה ותוכנה בסניפים. במדור ישנם שלושה צוותים:

1. **צוות כספומט (מספר גישה 2030)** - תומך ב-258 כספומטים ובכ-400 מערכות "מידע לאומי" בסניפי בל"ל ברחבי הארץ. הצוות דואג גם להפצת מהדורות תוכנה חדשות לסניפים. בצוות עובדים שלושה אנשים, המטפלים בכ-1200 פניות בחודש.
2. **צוות מנהלים (מספר גישה 2998)** - מטפל בכ-700 תחנות המנהלים שבסניפים ובמחשבי המרחבים. בצוות שני אנשים, המקבלים כ-1200 שיחות בחודש.
3. **צוות on-line (מספר גישה 2777)** - מטפל במערכות ה-on-line שבסניפים, כולל "בנק ערבי" ו"בנק איגוד". בסך הכל הצוות מטפל בכ-500 שרתים המקושרים עם כ-8000 תחנות עבודה. הצוות כולל 12 עובדים, ביניהם שני אחראי משמרות, ומטפל בכ-7500 שיחות בחודש.

במדור משוי"ב עובדים בשתי משמרות (07:00 - 14:00, 19:00 - 14:00), אולם עקב העומס הרב, עובדים לעיתים אף 12 שעות ביום. במדור קיים מחסור בכוח אדם, ולכן יש עומס רב, הגורם לאחוז נטישות גבוה (כ-35%) בקרב הלקוחות. ישנן מעט עבודות נלוות (follow up), אך בשל המחסור בכוח אדם, מתקשה המדור לטפל בהן.

הכשרת המוקדנים נעשית באמצעות קורסים המועברים על ידי חברות חיצוניות, באמצעות קורסים פנימיים וכן באמצעות תקופת חפיפה במוקד. לאחר כשנה של ניסיון, מגיעים המוקדנים לשליטה טובה במערכת. מדי שנה נערכות הדרכות לעובדי המדור והסניפים. הדרכות אלה מועילות בעיקר לעובדים חדשים, אך חשובות גם לותיקים, עקב שינויים מתמידים בטכנולוגיה.

עם ההתקשרות למוקד מקבלים הלקוחות הודעה ממענה קולי - "אנא המתן ותענה בהקדם". במקרה של תקלה גדולה, כגון נפילת המחשב המרכזי, מושמעת על כך הודעה במענה הקולי.

בצוות כספומטים שונה הפעילות מהפעילות בשאר המוקד, עקב שימוש במערכת Diskett-1, אשר מבצעת מעקב אחר פעילות הכספומטים, ומאפשרת קבלת התראה במוקד במקרה של תקלה. עבודת הצוות מתחלקת למספר פעילויות שונות:

1. מעקב יזום בעזרת ה-Diskett-1 אחר פעולת הכספומטים. מאתרים תקלות כגון מכשיר ללא כסף.
 2. מעקב אחר תקלת מחסנית, תקלה בקורא כרטיס או מכשיר שלא הוציא כסף זמן רב.
 3. טיפול בתקלות, שמתגלות כתוצאה מהמעקב היזום. טיפול זה כרוך ביזום שיחות אל אחראי הכספומטים בסניפים ועבודה עימם לפתרון הבעיה (20-30 שיחות ביום).
 4. טיפול בתקלות המגיעות מאחראי הכספומטים בסניפים (30-40 שיחות ביום).
 5. הפניית טכנאים לטיפול בבעיות שלא נפתרו בטלפון או באמצעות כלי הבקרה של המוקדן, ומעקב אחריהם להבטחת פעולתם המהירה.
- בפני המדור ניצבות כיום מספר בעיות עיקריות:
1. **משאבי כוח אדם** - הבעיה המרכזית במדור היא המחסור החמור בכוח אדם, הגורם לעומס עבודה ולירידה באיכות השרות, בעיקר כתוצאה מהתארכות זמן אספקת הזמנות.
 2. **הבנה טכנית נמוכה** - הן של אחראי המיכון בסניפים (בעיקר בסניפים קטנים) והן של העובדים, דבר המקשה בעיקר על איתור מדויק של תקלות.
 3. **פניות שגויות** - למדור מגיעות פניות גם בנושאים שאינם נמצאים באחריותו, דבר המגדיל את העומס על המוקד.
 4. **ליווי תקלות** - טיפול בבעיות רבות דורש ליווי הלקוח עד לפתרון וגורם להתארכות זמן השרות.
 5. **חוסר תאום בין המוקדנים לטכנאים** - דבר היוצר בעיות בסדרי עדיפויות.

לאחרונה הופעלה במספר סניפים מערכת המאפשרת למוקדן להתחבר ישירות למסוף בסניף, וכך לאתר את התקלות מהר יותר וללא צורך בעזרה מאנשי הסניף. בעתיד תיתכן הפעלה של מערכת מומחה לאיתור תקלות. מערכת זו תדריך את האחראי בסניף בפתרון בעיות ותפחית את העומס על המוקד.

מדור ניהול מערכות מידע

מנהל המדור: שוקי לוי

מספר עובדים: 13

מדור ניהול מערכות מידע הוא היחיד במחלקה, שמטפל בלקוחות חיצוניים. בעבודתנו בחרנו להתמקד במדור זה (מסיבות שיפורטו בהמשך), ועל כן תיאורו יהיה מפורט יותר מאלו של המדורים האחרים. המדור תומך במגוון שירותים:

- **גישה ישירה** - זוהי מערכת המאפשרת ללקוחות הבנק לבצע פעולות בחשבוניותיהם מהמחשב האישי שלהם. החיבור למחשב הבנק נעשה באמצעות מודם. כיום מהווה התמיכה בלקוחות גישה ישירה כ-95% מנפח העבודה במוקד.
- **אתר האינטרנט** של הבנק "קליק ישיר" - זהו אתר אינטראקטיבי המשותף גם לבנק הישיר הראשון. האתר עדיין אינו מופעל, ולכן כיום מהווה פעילות זו רק כ-2% מנפח העבודה במוקד. צפוי שלאחר פתיחת האתר פעילות זו תתפוס נפח רב יותר בפעילות השוטפת².
- **לאומי פקס יזום** - זהו שירות המאפשר ללקוחות הבנק לקבל מידע על חשבוניותיהם מדי פרק זמן מוגדר מראש (יום, שבוע, חודש). כיום מהווה פעילות זו כ-2% מנפח העבודה במוקד.
- **לאומי פון/פקס** - זוהי מערכת המאפשרת ללקוחות לקבל מידע על חשבוניותיהם באמצעות פקס או מענה קולי. כיום מהווה פעילות זו כ-1% מנפח העבודה במוקד.
- **לאומי דטה (data)** - זהו שירות המאפשר ללקוחות עסקיים לקבל מידע על חשבוניותיהם באמצעות דיסקט. כיום מהווה פעילות זו חלק זניח מנפח העבודה במוקד.

טיפול המוקד בשירות גישה ישירה נושא אופי מגוון:

- מתן פתרונות טלפוניים לתקלות פשוטות בשיחות שאורכן הממוצע הנו כ-2 דקות.
- מתן פתרונות טלפוניים לתקלות בעדכון גרסא בשיחות שאורכן הממוצע הנו כ-8 עד 10 דקות.
- טיפול בעדכונים שוטפים של גרסאות תוכנת גישה ישירה.
- עדכון מסלולי הזכאות של הלקוחות. מסלולים אלה יפורטו בהמשך.
- שליחת טכנאים ללקוחות על מנת להתקין או להסיר את תוכנת הגישה ישירה.
- שליחת טכנאים אל לקוחות לפתרון בעיות שלא נפתרו טלפונית.

כיום מספר המנויים לשירותי גישה ישירה עולה על 20,000 וכולל את לקוחות בל"ל, לקוחות של בנק איגוד, לקוחות של בנק ערבי-ישראלי ועובדי מטה בבל"ל, המשתמשים במערכת גישה ישירה במסגרת עבודתם. היעד של המדור הוא להגיע ל-50,000 לקוחות תוך שנתיים. ידוע כי ישנם מנויים רבים שאינם משתמשים בשירותי גישה ישירה ולכן ישנן פחות תקלות מהמספר הצפוי לכמות זו של מנויים.

המנויים יכולים לבחור באחד משלושה מסלולי זכאות: 24 שעות ביממה, אחה"צ (04:00 - 14:00) או סופי שבוע (מיום חמישי בשעה 14:00 עד יום ראשון בשעה 04:00).

² מאז כתיבת שורות אלה כבר נפתח אתר האינטרנט, לאחר שבחודש נובמבר '97 התיר המפקח על הבנקים לבנקים המסחריים להציע שירותים בנקאיים בסיסיים ללקוחותיהם בעזרת האינטרנט.

טיפול המדור באתר האינטרנט *קליק ישיר* כולל כיום את עריכת האתר. כאשר יופעל האתר תינתן ללקוחות אפשרות להשאיר הודעה באתר, כדי שאנשי הבנק יצרו עמם קשר בשעות העבודה. בעתיד מתכנן הבנק להפעיל גם שירות *גלישה ישירה*, אשר יפעל בדומה לשירות גישה ישירה, אך דרך האינטרנט.

אופי הטיפול של המוקד בשרותי *לאומי פון/פקס*, *לאומי פקס יזום* ו*לאומי דטה* הנו דומה וכולל פתרונות טלפוניים בשיחות קצרות של כשתי דקות.

במדור ניהול מערכות מידע ניתנת עדיפות ללקוחות גדולים. העדיפות ממומשת באמצעות מתן מספר טלפון ללקוחות מועדפים (2299), שהוא נפרד מזה של הלקוחות הרגילים (2030). שני המספרים מנותבים לתור יחיד, אך שיחה המתקבלת מלקוח מועדף משובצת לראש התור. בקרב לקוחות מאותו סוג מנוהל התור בשיטת FCFS. כל הלקוחות מקבלים שרות זהה.

כוח אדם

המוקדנים והטכנאים במוקד הם עובדים, המסופקים לבנק ע"י חברות מחשבים חיצוניות (בינת, כלנית, NCC, קומדע, אלגדפון וכו'). בל"ל מכתיב לחברות אלו את הדרישות הבסיסיות לכישורי המוקדנים (הכרת PC, DOS, WIN95, חומרה, אינטרנט). לאחר קבלת רשימת האנשים המתאימים, מרואיינים המועמדים לבחינת כישוריהם המקצועיים והאישיים. הנבחרים יושבים כשבוע ליד מוקדן ותיק ולומדים להכיר את הפעילות השוטפת של המוקד. בנוסף הם יוצאים פעמיים או שלוש עם טכנאי לביקורים אצל לקוחות להכרת הפעילות בשטח. לאחר מכן מתחיל המוקדן החדש בעבודה. בתחילה הוא נמצא במעקב. בסיום תקופת ההכשרה כל המוקדנים הם בעלי כישורים זהים ויודעים לטפל בכל הבעיות. בנוסף למוקדנים ולטכנאים פועלים במוקד שני מתאמים, שתפקידם לתאם את ביקורי הטכנאים.

כיום פועל המוקד מ-07:00 עד 21:00. מספר המוקדנים משתנה במהלך היום. רמות האיוש נקבעו על סמך עבודה שביצעה חברת יעוץ חיצונית, "סקר". נתוני האיוש במדור זה מוצגים בטבלה 2.2.

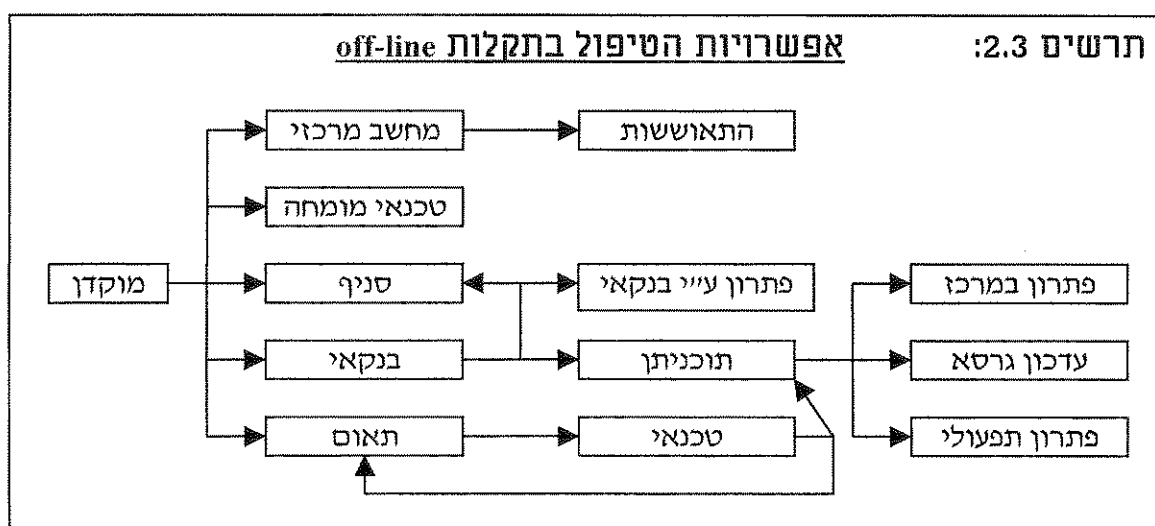
טבלה 2.2 : רמות איוש במדור ניהול מערכות מידע	
תחום שעות	רמת איוש (מוקדנים)
07:00 - 08:00	3
08:00 - 12:30	7 - 8
12:30 - 17:00	9 - 10
17:00 - 19:00	4
19:00 - 21:30	2

בשעות בהן המוקד אינו מאויש פועל בו מענה קולי ובכל שעות היממה ניתן לפנות למוקד באמצעות פקס. בימים של עומס, כגון בעת עדכון גרסת תוכנה ומבצעי החתמה לשרות גישה *ישירה* בסניפים, מאויש המוקד בצורה מקסימלית ולעתים יש אף תגבור נוסף של העובדים לצורך המבצע בלבד (מאחר שזמן הטיפול בהתקנה חדשה הוא 8-10 דקות). בעתיד יאויש המוקד 24 שעות ביממה, כדי לאפשר תמיכה ללקוחות האינטרנט.

הטיפול בפניות

כשלקוח מתקשר, הוא מזדהה ומתאר את התקלה. המוקדן פותח דף תקלה ב-Vantive, ומסייע ללקוח בפתרון התקלה. רוב התקלות נסגרות במהלך השיחה, אך ישנן תקלות שנסגרות אחריה. תרשים 2.3 מתאר את מסלולי הטיפול האפשריים בתקלה שלא נפתרה במהלך השיחה. התקלה יכולה להסגר באחד משלושה אופנים:

1. המוקדן פותר את הבעיה וסוגר את התקלה (95% מהמקרים).
2. המוקדן אינו יודע לפתור את הבעיה, או שבמהלך 20 דקות לא הצליח לפתור אותה, ולכן הוא מסיים את השיחה ופונה למומחה בתחום הבעייתי. המומחה פותר את הבעיה, סוגר את התקלה ומודיע ללקוח.
3. לא ניתן לפתור את הבעיה מהמוקד, ולכן נשלח טכנאי ללקוח לאחר תאום.



בטבלה 2.3 מוצגים ממוצעים חודשיים של נתונים שונים לגבי השיחות שהגיעו למוקד מחודש ינואר עד חודש מאי, בשנת 1997. בחודשים אלה לא נראתה כל מגמה ברורה בכמות השיחות שהתקבלו במוקד. טבלה 2.4 מציגה את התפלגות הפניות למוקד לפי סוגי התקלות.

טבלה 2.3: ממוצעים חודשיים של נתוני שיחות (ינואר עד מאי '97)						
אחוז נטישות	סה"כ שיחות	מספר נטישות	משך טיפול ממוצע בשניות	משך המתנה ממוצע בשניות	שיחות שנענו	
11.2%	9,020	1,007	275	22	8,013	רגילים
24.6%	266	64	162	20	202	מועדפים
11.5%	9,286	1,071	269	22	8,215	סה"כ

טבלה 2.4 : התפלגות הפניות למוקד לפי נושאים (אחוזים)						
פיקס יזום	לאומי פור/פקס	פניה מסניף	אינטרנט	DOS	Windows	
2	1	18	1	15	63	אחוז מכלל הפניות
90	80		75	72	67	תפעול שוטף
10	20			3	4	הגדרת לקוח
				10	3	בעיות במודם
			5	6	6	תאום
				4	5	התקנה עצמית
				5	2	העברת קבצים
					4	בעיות גרסא
					8	תקלות תוכנה ותקשורת
					1	עברית
			20			תקלות התקנה
		93				בחורים
		7				הזמנת חומר

בעיות עיקריות במחלקת מוקדי שרות

מנהל המחלקה רואה כיום בעיות במספר תחומים העומדות בפניו :

1. **משאבי כוח אדם** - בלייל מתנגד לביצוע מכרז חיצוני ודבק בגיוס פנימי. כתוצאה מכך, לא תמיד נבחר כוח האדם המתאים ביותר לתפקיד. בעיה נוספת בתחום זה, הנה תחלופת כוח אדם רבה בקרב קבלני המשנה.
2. **עלות גבוהה** - הטכנולוגיה הנדרשת יקרה (חומרה ותוכנה), ויש צורך בהכשרה ממושכת של כוח האדם. כמו כן המערכת דורשת התאמות רבות בשל שינויים תדירים בטכנולוגיה.
3. **שינויים טכנולוגיים תכופים במערכת** - המחלקה מרכזת את הטיפול בכל השינויים הטכנולוגיים הבנקאיים. במסגרת זו היא בוחנת את החידושים המוצעים ומאשרת אותם, וזאת כדי לוודא, כי ניתן יהיה לתמוך בשינויים אלה. דבר זה יוצר עומס עבודה רב ומחייב הערכות ארגונית מתאימה.
4. **אין מעבר בין תורים** - לאחר שנותב המתקשר לאחד התורים, הוא אינו יכול לעבור לתור אחר, והאפשרות היחידה לצאת מן התור היא על ידי ניתוק השיחה. הבעיה ניכרת בייחוד בהיעדר יכולת לעבור מתור ההמתנה לתיבה הקולית.
5. **נתונים לא מספקים ממערכת הטלפוניה** - הנתונים המתקבלים הם של ממוצעים בלבד, דבר שאינו מאפשר חישוב מדדים לרמת שרות.
6. **נתונים לא אמינים** - פתיחת תקלה וסגירתה לא תמיד נעשות בזמן השיחה. לעתים הן נדחות לאחריה. במקרה כזה, הזמנים הרשומים בכרטיס התקלה אינם מדויקים.
7. **קושי בשליטה ובקרה** - בעיקר הקושי לבקר את טיב השרות, עקב מחסור בנתונים מספקים ובמערכת מדידה מתאימה.
8. **אין מעקב מספק אחר רמת השרות** - למשל, היעדר מעקב בזמן אמת על ידי צג שיציג את מספר הממתנים.

סיכום

הבנק מייחס חשיבות עליונה למתן שרות מהיר ומקצועי ללקוחות *גישה ישירה*, ומוכן להקצות לכך את המשאבים הדרושים. עקב כך ובעקבות הבעיות הקיימות כיום במחלקת מוקדי השרות, החליטה הנהלת המחלקה על ביצוע פרוייקט מקיף, שמטרתו היא לשפר את השרות הניתן על ידי המחלקה. בפרוייקט זה הוגדרו שלושה שלבים:

1. אפיון, ניתוח והטמעה של מערכת טלפוניה חדשה.
2. ניתוח ואפיון נתונים לצבירה ב-Help Desk - במערכת הטלפוניה, ב-Vantive ובמערכת השליטה והבקרה. מטרת שלב זה הנה להגיע למצב בו תאופיין מערכת דוחות סטטיסטיים, שיאפשרו נקיטת פעולות לשיפור השרות.
3. פיתוח מודל למדידת טיב שרות, שיתבסס על הנתונים שיאספו כנ"ל לצורך מעקב אחר רמת השרות ושיפורו.

לוח הזמנים המתוכנן לביצוע הפרוייקט: מספר שבועות לשלב האפיון ולאחר מכן יוצא מכרז לספקים בארץ. בזמן זה תחל במקביל העבודה על שלבים 2 ו-3. עם קבלת המערכת כמוגדר בשלב 1 יתבצעו בדיקות כנדרש, שיאפשרו לראות את עמידתה בדרישות ביחס לנתונים המבוקשים.

אפיון וניתוח מערכת הטלפוניה החדשה נעשה במחלקה, ובסיוע יועץ חיצוני. על סמך בעיות במערכת הנוכחית נבחנו בשלב זה הנקודות הבאות:

- מספר מוביל יחיד לכל המדורים, שינותב דרך מענה קולי או שרת (server).
- ניהול התורים יתבצע על ידי השרת.
- העלאת נתונים רלבנטיים אל מסך המוקדן עם קבלת השיחה.
- מענה קולי ייתן מידע לטיפול בתסריטי תקלות שכיחים על ידי שימוש במערכת מומחה.
- הלקוח יוכל לפתוח כרטיס תקלה ישירות ב-Vantive בעזרת תפריט מהמענה הקולי.
- אפשרות לבצע שיחות יוצאות יזומות על ידי המערכת לסניפים, בהם יש בעיות חוזרות.
- ביצוע סקרי on-line טלפוניים בקרב הלקוחות לדרוג איכות השרות.

חלקו הראשון של הפרוייקט מצוי כבר בשלב המכרז לחברות המייצרות ציוד טלפוניה. על החלק השני עובדים במקביל בבנק. אנו השתלבנו בחלקו השלישי של הפרוייקט ופיתחנו מודל, שיאפשר מדידה של טיב השרות במוקד. מפאת השוני בין המדורים ומסיבות שיפורטו בפרק הבא החלטנו להתמקד בעבודתנו במדור אחד בלבד. המדור שבו בחרנו להתמקד הוא מדור ניהול מערכות מידע. הסיבות לבחירה במדור זה הן:

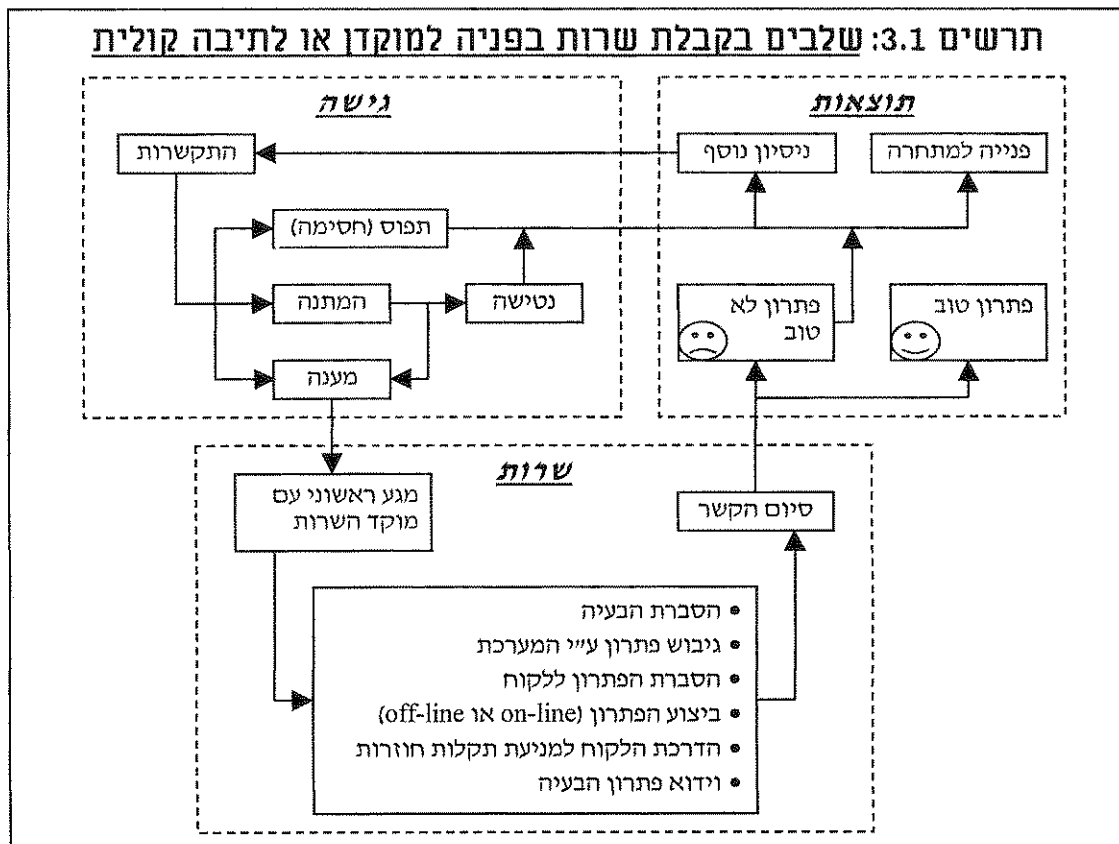
- מדור זה עובד עם לקוחות חיצוניים, ולכן יש חשיבות גדולה יותר לשיפור רמת השרות בו.
 - מספר הפניות למדור הוא הגדול ביותר מבין המדורים, דבר המאפשר ניתוח סטטיסטי אמין יותר.
 - המדור פועל בצורה של Help-Desk אופייני. מסיבה זו ניתן יהיה להתאים את המודל שנפתח למוקדים אחרים, לאחר שיופעל בצורה משביעת רצון.
- הפרק הבא מתאר את המודל, שאנו מציעים, ואת השלבים בפיתוחו.

פרק 3:

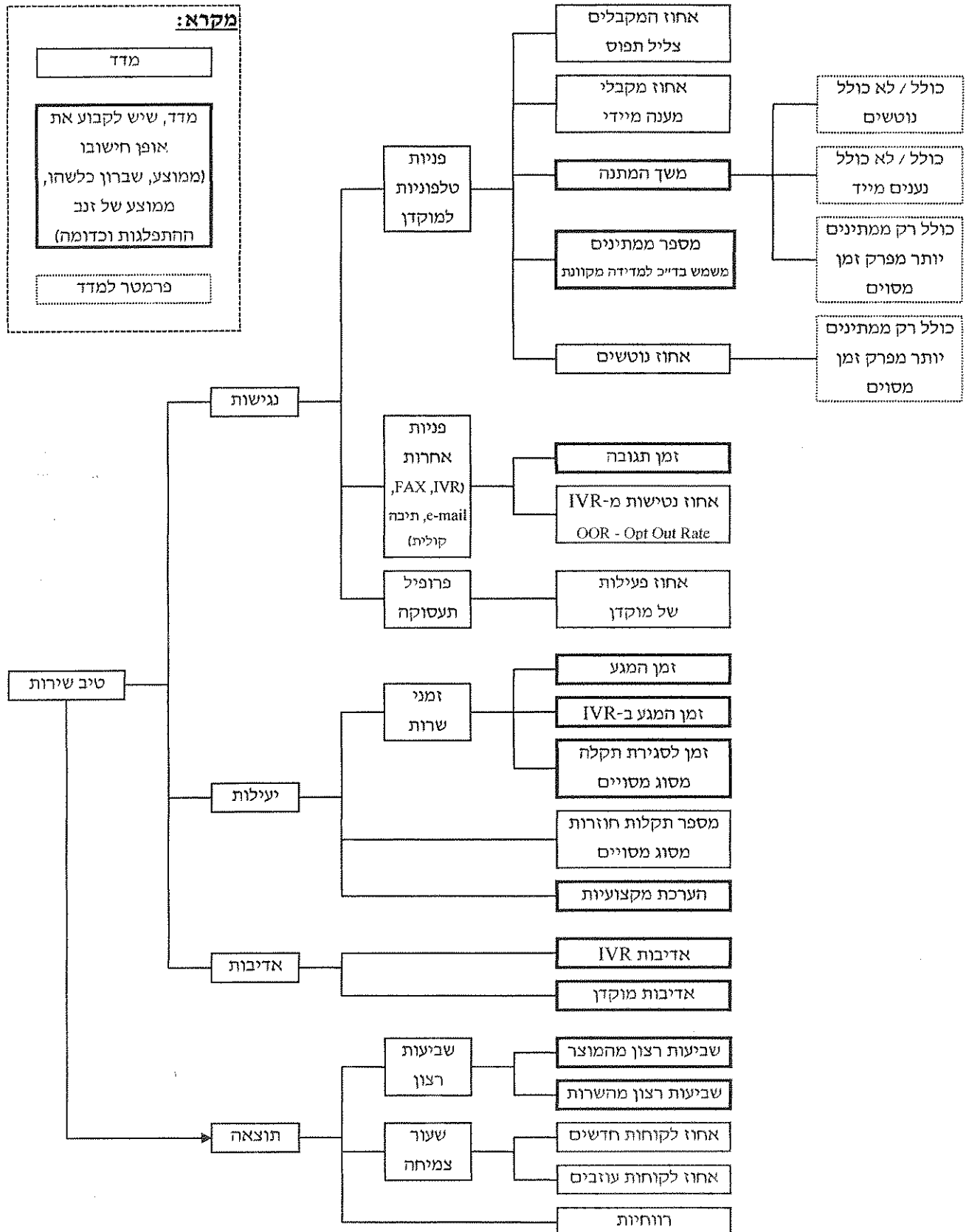
**פיתוח מודל טיב
שרות למוקד
ניהול מערכות מידע
בבל"ל**

תהליך השרות ומדדים אפשריים לאיכותו

בבואנו לאפיין טיב שרות במוקדי תמיכה טלפוניים (Help Desk) נסתכל ראשית על תהליך השרות, כפי שרואה אותו הלקוח. ניתן לחלק תהליך זה לשלושה שלבים עיקריים: שלב הגישה, שלב השרות ושלב התוצאות. תרשים 3.1 מתאר תהליך זה בפניה למוקדן או למענה קולי. בפניה בדרכים אחרות (דואר, FAX, E-MAIL) יראה התהליך מעט אחרת.



נציג כעת מדדים אפשריים לטיב השרות, בחלוקה לפי שלבי השרות, כפי שהם מוצגים בתרשים 3.1. השתדלנו לפרט כאן מדדים רבים ככל האפשר, תוך התייחסות לגורמים שמשפיעים על המדד, ליחידות המדידה, לפרמטרים הדרושים להגדרה מדויקת של המדד ולמקורות מהם יחושב המדד. הקורא שכבר מכיר מדדים לטיב שרות במוקד שרות טלפוני, יכול לדלג על פרוט זה ולהסתפק בתרשים 3.2 להלן. תרשים זה מציג הירארכיה של המדדים האפשריים.



גִּישָׁה

שלב זה נמצא ברובו באחריות ההנהלה, שכן בשלב זה נפגש הלקוח רק עם מערכת הטלפוניה של המוקד. לכן הגורמים המשפיעים על רמת השרות בשלב זה הם טכניים בעיקרם וקשורים בייחוד לתכן המערכת. הגורמים הבאים משפיעים על הנגישות למערכת:

1. מספר מספרי הגישה למערכת
2. מספר הקווים לכל מספר גישה
3. מספר המוקדנים (רמת איוש)

קביעת רמות שונות של גורמים אלו משפיעה על רמת השרות אותה ניתן לאפיין בין היתר ע"י המדדים הבאים:

- **אחוז המקבלים צליל תפוס** - ניתן לשלוט על מדד זה באמצעות מספר מספרי הגישה ובאמצעות מספר הקווים לכל מספר גישה. תאורטית ניתן להוריד אחוז הנתקלים בצליל תפוס לאפס, על ידי הוספת אינסוף קווים לכל מספר גישה למוקד. בפועל יש לאזן בין מדד זה לבין עלות הקווים. מדד זה אינו ניתן למדידה בתוך המערכת, אך קיים במרכזיות של חברת הטלפון.

- **זמן המתנה** - מדד זה מושפע ישירות מרמת איוש המערכת. ככל שמספר המוקדנים קרוב יותר למספר הקווים אל המוקד, יקטן זמן ההמתנה הממוצע. כאשר מספר המוקדנים שווה למספר הקווים, זמן ההמתנה הוא אפס, כלומר, כל לקוח נענה מייד, או מקבל צליל תפוס. אך ישנם מדדים שונים הקשורים לו וקשים יותר למדידה כגון זמני המתנה של כלל הממתנים, זמני המתנה של נוטשים, זמני המתנה של מקבלי שרות וממוצע זמני המתנה של הממתנים מעל פרק זמן מסוים. ניתן להתייחס למדדים אלו במספר אופנים: אפשר לחשב את ממוצע משך ההמתנה; אפשר לחשב שברון סטטיסטי כלשהו של זמן ההמתנה, כלומר, לחשב את משך הזמן שאחוז כלשהו מהלקוחות המתין פחות ממנו; ניתן להתייחס לנוטשים וניתן להתעלם מהם. רוב המדדים הנ"ל פשוטים למדידה וניתן לקבלם ממערכות CTI, המנהלות מעקב (trace) אחר כל שיחה בנפרד.

- **אחוז הנענים מייד** – מדד זה נגזר מהמדד הקודם, והוא, בעצם, אחוז המתקשרים, שזמן ההמתנה שלהם הוא אפס. מדד זה חשוב מנקודת מבטם של הלקוחות, מפני שעבורם יש הבדל בין המתנה כלשהי למענה מייד. ניתן לחשב מדד זה מנתוני ה-ACD. במוקדי חירום ובמוקדים בעלי רמת שרות גבוהה מאוד זהו המדד החשוב ביותר.

- **אחוז הנוטשים** - ברור, שככל שזמן ההמתנה הוא ארוך יותר, כך יגדל אחוז הנוטשים. מכיוון שזמן ההמתנה מושפע מהגורמים הנ"ל, מושפע מהם גם אחוז הנוטשים. גם מדד זה הינו פשוט למדידה וניתן לקבלו מה-ACD, אך גם כאן יש להחליט על אופן החישוב. ניתן לחשב בצורה פשוטה את אחוז הנוטשים מכלל המתקשרים, או שניתן להתעלם מלקוחות, שנטשו בתוך פרק זמן קצר, שהוגדר כמשך המתנה סביר.

- **מדדים התלויים בפרופיל התעסוקה** - ניתן להגדיר מספר מדדים התלויים בפרופיל התעסוקה של המוקדנים.

א. אחוז הפעילות - שהוא אחוז הזמן שבו המוקדנים פתוחים לשיחות (פנויים לקבלת שיחות או משוחחים) מתוך סך הזמן במשמרת. בניגוד למדדים הקודמים, מדד זה מושפע הן מההנהלה ומתכן המערכת, לפי עומס העבודה, והן מהתנהגות המוקדנים, לפי החלטת המוקדן לנתק עצמו מהמערכת (מצב off-line). מדד זה ניתן לחישוב בנקל מתוך נתוני ה-ACD ומתוך שעון הנוכחות.

ב. זמינות - שהיא אחוז הזמן שבו המוקדן פנוי לקבלת שיחות.

ג. זמן שיחה - אחוז הזמן, שבו מבלה המוקדן בשיחה עם לקוחות.

ד. זמן פעילות נלוות - אחוז הזמן, שבו מבלה המוקדן בבצוע פעולות, הקשורות לעבודתו (חוץ משיחה עם לקוחות), ושאינן ניתנות לבצוע בזמן השיחה.

שלושת המדדים הראשוניים ניתנים לחישוב מתוך נתוני ה-ACD או ה-CTI. את המדד הרביעי ניתן לחשב בעזרת חקר עבודה.

במערכות שרות שונות ישנה חשיבות שונה למדדים הללו, ובכל מערכת כזו יש לאזן בין היתרונות הנובעים מקיצור משכי ההמתנה או מהקטנת אחוז מקבלי צליל תפוס, לבין העלות הכרוכה בכך. עלות זו נובעת מרכישת ציוד (מרכזיות, מחשבים, טלפונים) ושטח, אחזקתם ומעלויות כוח אדם. יש לזכור, כי חלק מהמדדים הנ"ל תלויים זה בזה. למשל, ניתן להוריד את אחוז המקבלים צליל תפוס לערך קטן מאוד ע"י הוספת קווים, אך בהעדר די מוקדנים, יאלצו המתקשרים להמתין זמן רב יותר, ורבים יותר מהם ינטשו. לעומת זאת, ניתן לצמצם את מספר הקווים ולהעסיק מספר מוקדנים כמספר הקווים. כך יהיה זמן ההמתנה אפס, אך אחוז המקבלים צליל תפוס יגדל.

למוקדים רבים ניתן לפנות בדרכים נוספות כגון פקס, מענה קולי ו-E-mail. במוקד שבו השימוש באמצעים אלה רב דיו, כדאי להגדיר גם מדדים שימדדו את רמת הנגישות למערכת בהם. מדד כזה יכול להיות זמן תגובה, שהוא הזמן בין קבלת הודעה לבין יצירת קשר עם הלקוח. אנו נניח כי בדרכים אלו לא קיימת בעיה להשיג את המוקד (נגישות אינסופית). במוקד שבו מנוצל המענה הקולי היטב, יתקצר משך המגע הממוצע בשעות העומס. כתוצאה מכך יקטנו אחוז המקבלים צליל תפוס ואחוז הנוטשים, שכן הלקוחות יעברו אוטומטית למענה הקולי, ישאירו הודעה והמוקדנים יצרו עמם קשר בהקדם. בשיטת עבודה זו יש להקפיד לחזור לכל הלקוחות ולעשות זאת בהקדם האפשרי. רק אם הלקוחות ישוכנעו שיחזרו תוך פרק זמן סביר, הם ישתמשו במענה הקולי.

שדות

שלב זה הנו שלב הנמצא יותר בשליטת המוקדנים שמספקים את השרות. ניתן לחלק שלב זה למספר תת-שלבים, שהנם בחלקם חופפים מבחינת זמן ביצועם:

- מגע ראשוני עם הלקוח.
- תאור הבעיה ע"י הלקוח (תאור זה נעשה, בד"כ, בהנחיית המוקדן).
- גיבוש פתרון ע"י המוקדן.
- הסברת הפתרון ע"י המוקדן ללקוח.
- פתרון הבעיה בזמן השיחה (on-line) או לאחריה (off-line).
- הדרכת הלקוח בצעדים הדרושים, כדי להימנע מתקלות דומות בעתיד וכדי לטפל בהן אם תופענה.

- וידוא פתרון הבעיה.
- סיום הקשר בין המערכת ללקוח.

ניתן לראות, כי למעט תת-השלבים 1 ו-7 תתכן חפיפה בין שאר השלבים. לדוגמא, יתכן ששלב 5 יתבצע לאחר השיחה, אם הפתרון יבוצע ע"י טכנאי או ע"י הלקוח. בנוסף, לא תמיד מתבצעים כל השלבים. שלב 4, למשל, הוא מיותר, אם המוקדן פותר את הבעיה. למעשה, מוקדים שונים מתאפיינים במידת החפיפה בין השלבים השונים ובסדר הופעתם.

ניתן למדוד את רמת השרות בשלב השרות באמצעות ארבעה מדדים :

• **זמן המגע** - זהו סך הזמן שמבלה הלקוח בשיחה עם המוקדן, כולל זמן ההמתנה. מדד זה הינו פשוט למדידה באמצעות ה-ACD.

• **זמן לסגירת תקלה** - מדד זה נבדל מזמן המגע, מפני שישנן תקלות, שאינן נסגרות במהלך השיחה עם הלקוח. מדד זה מודד את הזמן מרגע פתיחת התקלה עד לרגע פתרונה. ניתן למדוד מדד זה בעזרת מערכת המידע (Vantive), ע"י תיעוד זמן פתיחת התקלה וזמן סגירת התקלה. יש להחליט על אופן חישוב הזמן במקרה של תקלות שלא נפתרות במהלך השיחה. ניתן להביא בחשבון שעות עבודה בלבד, להוריד את שעות הלילה או לחשב את הזמן ברוטו. הגורמים המשפיעים על החלטה זו הם שעות הפעילות של הלקוח, של המוקדן ושל צוות התמיכה שלו (טכנאים, מתכנתים וכו'). יתכן שיש למדוד בנפרד תקלות מסוגים שונים. ההתייחסות לתקלה, שהזמן הממוצע לפתרונה הוא 3 דקות, למשל, צריכה להיות שונה מההתייחסות לתקלה שהזמן הממוצע לפתרונה הוא שעה. ככלל, מוקדן מקצועי יפתור תקלות מהר יותר ממוקדן לא מקצועי, אולם ייתכן כי מוקדן לא מקצועי ייתן פתרון מהיר, אך לא מתאים. לכן מדד זה אינו מספק כשלעצמו, ויש להתחשב גם במדד הבא.

• **התאמת הפתרון** - זוהי מידת התאמת הפתרון שניתן לתקלה מסוימת. פתרון נכון ימנע היווצרות תקלות חוזרות. התאמה זו נקבעת ע"י תת-שלבים 2-6, כפי שפורטו קודם לכן, אלא שכאן תת שלב מכריע הוא שלב 3. זהו מדד חשוב מאוד, המעיד על מקצועיותו של המוקדן (Professionalism). ישנן שלוש אפשרויות לחישוב מדד זה :

1. מעקב אחר רמת מקצועית - ניתן למדוד יכולתו הטכנית של מוקדן בעזרת מבחני ידע וסימולציות, שיבחנו את רמתו בתחום הדרוש. היתרון במדידה כזו הוא, שקל לשפר את רמת הידע בעזרת הדרכה מתאימה, וכן לבחון מה היא תורמת לרמת ידע זו. בנוסף, ניתן גם להקשיב לשיחות באופן מדגמי, כדי להתרשם מרמת השרות. בדרוג רמת המקצועיות בעזרת הקשבה לשיחות יש להביא בחשבון, כי הציון הוא סובייקטיבי, כלומר, תלוי במקשיב, ולכן אינו מדויק.

2. סקרים בקרב לקוחות - הלקוחות המקבלים את השרות יכולים להעריך את רמת המקצועיות של המוקדן, את בטחונו ביכולתו לפתור את התקלה ואת איכות הפתרון שנתן. אם הפתרון שניתן לא היה טוב, הבעיה עלולה לצוץ שנית, והלקוח ידע שקבל שרות לא טוב.

3. מדדי מערכת - קיימים מספר מדדים במערכת היכולים להעיד על מקצועיות ואיכות הפתרון הניתן.

א. **זמן המגע** - מוקדן מקצועי יפתור תקלה בפחות זמן ממוקדן לא מקצועי.
 ב. **רמת התקלות החוזרות** - כאשר השרות ניתן ע"י מוקדן מקצועי הופעת תקלות חוזרות תפחת. אילו היה ניתן לוודא, שלקוח הפונה עם בעיה חוזרת יטופל, ע"י המוקדן, שטיפל בו בתחילה, ניתן היה לדרג את רמת המקצועיות של כל מוקדן בדיוק רב יותר.

• **אווירת השרות** - זוהי למעשה הגדרה כללית שמשקללת את רמת האדיבות (Courtesy) של המוקדן, את רמת הידידותיות והאדיבות של המענה הקולי ואת הדברים, ששומע הלקוח, בזמן ההמתנה. אף לקוח לא יצא מרוצה, אם השרות שקיבל לא יהיה אדיב, ולכן הסיכויים לחזרתו (כמו גם לכך שידאג למסור לחבריו את כדאיות השרות) מושפעים ישירות מגורם זה. מדד זה מושפע ממחלך השרות כולו, אך תת-השלבים 1 ו-7 הנם המכריעים, כפי שהוכח במחקרים פסיכולוגיים. מדד זה ניתן למדידה באמצעות עריכת סקרים אצל הלקוחות. סקרים אלה ניתנים לבצוע, לדוגמא, בהתאם לתת-השלבים השונים המוזכרים או בעזרת סקר בדומה ל-Servqual [7]. הבעיה בנקודה זו הנה, שיש למדוד אותה באופן שוטף, מפני שרמת האדיבות מושפעת ממצבי רוח הן של הלקוח והן של המוקדן. לכאורה, אין למנהלי המערכת שליטה על כך, אך ברור כי לקוח שהמתין זמן רב למענה יגיע במצב רוח טוב פחות מאשר לקוח שנענה תוך פרק זמן קצר. בנוסף, יכולה ההנהלה לקבוע נוהלי מענה כגון "שלום, הגעת למוקד..... מדבר....." ונוהלי סיום שיחה כגון "שמחתי לעזור לך" וכדומה. כדי להקל על מדידת מדד זה באופן שוטף, ניתן למדוד אותו בעקיפין ע"י עריכת סקרים בקרב המוקדנים, שכן נמצא מתאם בין רמת שביעות הרצון של המוקדנים מהאווירה במוקד לבין רמת שביעות הרצון של הלקוחות מאווירת השרות.

נציין, כי שילוב שני המדדים הראשונים מודד את יעילות (Efficiency) המוקד. אם נשלב את שני המדדים הנ"ל עם המדד השלישי, התאמת הפתרון, המעידה על המקצועיות (Professionalism), נקבל מדד לביצוע המכונה לעתים **אפקטיביות השרות** (Effectiveness).

תוצאות

ניתן לחלק את תוצאות תהליך השרות לשתי קבוצות:

1. **סיום מוצלח** - התקלה נפתרה ולא תחזור, כלומר, רמת המקצועיות הייתה טובה. גם בסיום מוצלח תתכנה מספר רמות של איכות השרות. רמות אלה נבדלות זו מזו בנגישות, באדיבות וביעילות של המוקד.
2. **סיום לא מוצלח** - סיום כזה יכול לנבוע ממספר סיבות:
 - קבלת צליל תפוס.
 - נטישה בזמן ההמתנה.
 - פתרון לא מתאים של הבעיה. פתרון כזה יגרום להישנות התקלה.
 - כל אחת מסיבות אלה יכולה להביא לאחת משתי תוצאות:
 - במקרה הגרוע יותר, הלקוח התייאש וויתר על השרות.
 - במקרה הגרוע פחות, הלקוח מתקשר שנית וחוזר לתחילת התהליך.

סיכום

לסיכום אנו רואים שמדידת טיב שרות הנה משימה מסובכת ביותר. על אף שניתן, לכאורה, לפרק את הליך השרות לגורמים, הניתנים למדידה בנפרד, מתברר, כי לא רק שקשה למצוא מדד שיבטא את רמת השרות, אלא גם, כי הגורמים הנ"ל קשורים האחד לשני בקשר הדוק ביותר. קשר זה בין הגורמים יכול להקל במידת מה על המשימה מאחר שניתן להסתפק במספר מדדים עיקריים המציגים גם מדדים אחרים. בנוסף רואים כי גורמים מסוימים הנם גורמים פונקציונאליים התלויים בתכן המערכת (כגון מספר קווים), אחרים תלויים בניהול השוטף של המוקד (כגון רמת איוש), אחרים תלויים בעובדים המספקים את השרות (מקצועיות ואדיבות) ויש התלויים אף בלקוחות (לקוח יקבל שרות מהיר וטוב יותר עם ידע להגדיר במהירות את התקלה בה נתקל). כאן המקום להוסיף כי כיום ניתן לספק תמיכה לבעיות מסוימות בעזרת מענה קולי. מובן שאפיון רמת שרות של מענה כזה דורשת התעמקות נפרדת.

קשיים במדידת טיב שרות

על מנת להשתמש במדדים שהוזכרו בפרק תהליך השרות, יש להתמודד עם מספר בעיות נוספות:

• **בחירת מדדים** - מתוך כל המדדים שהוזכרו בפרק תהליך השרות, יש לבחור את המדדים, בהם נרצה להשתמש במדידת טיב השרות במוקדי תמיכה. ישנם מדדים שהמתאם ביניהם הוא די גבוה (למשל, המדדים המבוססים על פרופיל התעסוקה או זמן המתנה ממוצע ואחוז הנוטשים), ואין טעם להשתמש בכולם. ישנם מדדים, שאולי אינם מתאימים להגדרת טיב השרות במוקדי התמיכה. אחוז הנענים מיד, למשל, הוא מדד חשוב במוקדי חירום, אך אינו חשוב כל כך במוקדי תמיכה. בנוסף, קיימים מדדים, כמו זמן לסגירת תקלה, שניתן למדוד אותם במספר אופנים, ויש להגדיר במדויק את אופן חישובם.

• **תדירות מדידה** - יש מדדים, שלא כדאי למדוד בתדירות גבוהה, בשל עלותם הגבוהה (כגון כאלו המושגים מסקרי לקוחות), ולעומתם יש מדדים, שכדאי לעדכן באופן רציף (כמו משך המתנה למענה). יש לקבוע את תדירות המדידה של כל מדד.

• **תדירות ההצגה** - יש מדדים, שיש לעדכן אותם באופן רציף, אך יש להציגם רק אחת לפרק זמן כלשהו, בד"כ כסטטיסטי על אותו פרק זמן, בעיקר בשל השונות הגבוהה שלהם (כמו זמן שיחה). יש לקבוע את תדירות ההצגה הרצויה לכל מדד.

• **ספים** - חלק גדול מהמדדים שהוזכרו הם חסרי משמעות בפני עצמם. האם אחוז נוטשים של 20% הוא סביר, או שמא יש לשאוף לאחוז נוטשים של 5%? לכן יש להשוות את המדדים לספים. בנוסף, קיימים מדדים, שאינם מוגדרים כיאות ללא פרמטר. למשל, לחישוב המדד אחוז הנוטשים מעבר לזמן המתנה סביר יש לקבוע מהו זמן המתנה סביר, בנוסף לקביעת אחוז הנוטשים הסביר, שהוא הסף של המדד. ייתכן שיהיה צורך לקבוע מספר ספים לחלק מהמדדים. כל סף ישמש קבוצת לקוחות אחרת (למשל, סף אחד ללקוחות רגילים וסף שני ללקוחות מועדפים).

את הספים ניתן לקבוע בעזרת תקנים הנדסיים, בעזרת הישגי העבר ובעזרת סקרים, שיציגו את דרישות הלקוחות. כדאי לקבוע ספים אלו מתוך שאיפה למצוינות, כך שהמוקדנים המצוינים

ימשכו אחריהם את האחרים. דוגמא לכך הנה קביעת ספים על סמך נתוני העבר בשיטת ניתוח מעטפת נתונים (DEA – Data Envelope Analysis).

• **כיוול** - בעיה זו היא, למעשה, הרחבה של בעיית קביעת הספים. בעוד שסף מחלק את תחום הערכים האפשרי למדד מסוים לשניים, כלומר, לתחום טוב ולתחום לא טוב, עוסקת בעיית הכיוול בחלוקת תחום זה למספר תת-תחומים. לכל תת-תחום ניתן ציון בסקלה (בד"כ בין 1 ל-10), המשקף את ביצועי המערכת באותו מדד. כיוול מדד הופך אותו לגודל חסר מידה (סקלר). לאחר כיוול מספר מדדים, כלומר, לאחר הבאתם לסקלה משותפת, ניתן לשקלל אותם למדד כללי יותר. ניתן למשל לתת ציון לנגישות המערכת ע"י שקלול משך ההמתנה הממוצע (הנמדד בשניות) עם אחוז הנטשים (הנמדד באחוזים) לאחר כיוול.

• **משקלים** - לשם הערכת טיב השרות נרצה לצרף מספר מדדים למדד אחד כללי יותר. אם נתייחס, למשל, לדוגמה מהסעיף הקודם, תשאל השאלה, מה יהיה משקל כל אחד מהמדדים הבסיסיים במדד הכללי.

• **בעיית "פרי-הדר"** - נאמר שברצוננו להגדיר מדד כללי לטיב האריזה בבית אריזה, שאורז תפוזים ואשכוליות. נקרא למדד זה פרי הדר. נחשב מדד זה מתוך שני מדדים בסיסיים, תפוזים ואשכוליות, שהם מדדים לטיב האריזה של תפוזים ושל אשכוליות בהתאמה. נניח שאריזת התפוזים מהווה 80% מנפח העבודה ומהרווחים, ואריזת האשכוליות - 20% מהם. סביר להעניק לתפוזים משקל של 80% בפרי הדר, ולאשכוליות - 20%. האם ציון 8 בפרי הדר, הנובע מציון 8 בתפוזים ו-8 באשכוליות, שקול לאותו ציון, הנובע מציון 10 בתפוזים ו-0 באשכוליות? נראה לנו, שהתשובה היא שלילית. ציון 0 באשכוליות פירושו שבית האריזה מאבד את פלח השוק של האשכוליות, ולא יוכל יותר לקבל ציון גבוה מ-8. לעומת זאת, ציון 8 בשני המדדים הבסיסיים פירושו שבית האריזה מתפקד באופן די טוב. אילו היה בית האריזה אורז גם קלמנטינות ולימונים, היתה הבעיה קשה עוד יותר.

בעיית "פרי-הדר" ממחישה לנו את החולשה הטמונה בשקלול לינארי של מדדים. שקלול כזה הוא אמנם הנוח ביותר, אך אינו תמיד טוב ונכון. במצב כזה נאלץ להגדיר פונקציה, שתקשר בין המדדים הבסיסיים, או משקלים דינמיים, כלומר, משקלים התלויים בערכם של המדדים הבסיסיים. זוהי, למעשה, הרחבה של בעיית קביעת המשקלים.

• **תלות בין רמת השרות של המוקד לזו של המוקדנים** - קיום תלות כזו הוא ברור מאליו, אך תלות זו מחביאה בתוכה גם קושי. ידוע שבימים בהם המוקד עמוס, יורדת רמת השרות. זאת מפני שמשך ההמתנה הממוצע גדל, ומפני שהמוקדנים מצויים בלחץ רב מהרגיל, ומתקשים לשמור על רמת האדיבות הרגילה. עם זאת, בימים כאלה המוקדנים מטפלים בשיחות רבות יותר ומתאמצים יותר. האם יש לקבוע למוקדן ציון רמת שרות נמוך, בשעה שהוא מתאמץ יותר מהרגיל, ושרוב האשמה, על כך שרמת השרות ירדה, אינו שלו? ניתן גם לשאול שאלה הפוכה: האם יש לקבוע למוקדן ציון רמת שרות גבוה ביום, בו העומס הוא נמוך, והשגת רמת שרות גבוהה היא משימה קלה? אם התשובה לשאלות אלה היא שלילית, הרי שיש לשקלל את עומס המערכת או המוקדן בקביעת ציון רמת השרות שלו. לעומת זאת, רמת השרות של המערכת כולה נמוכה, כשהעומס עליה גדול, וגדלה, כשהעומס עליה קטן. בעיה זו ממחישה את הצורך במודלים שונים לחישוב רמת השרות של המוקד ולחישוב זו של המוקדנים.

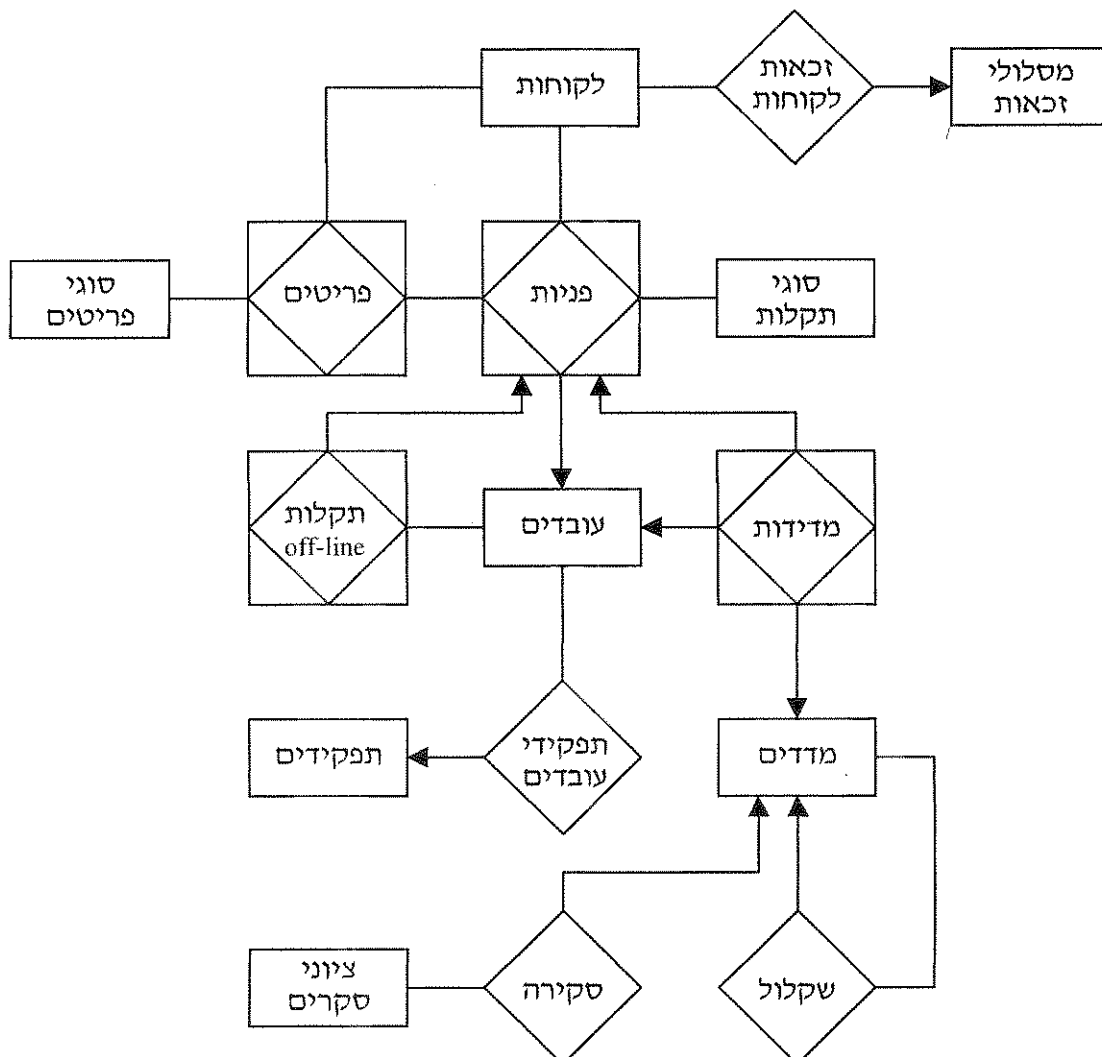
הגדרת קובצי מערכת המידע

בטבלה 3.1 להלן מפורט מבנה הקבצים והטבלאות הנחוצים לאחסון הנתונים, שיש לשמור, כדי לחשב את המדדים לאיכות השרות. מדדים אלה יפורטו בהמשך בסעיף בניית המודל. הקבצים הוגדרו בעזרת ERD (Entity Relationship Diagram) שמצורף בתרשים 3.3.

אנו מכנים בשם קובץ את אותם הקבצים, שיכילו נתונים שוטפים כמו נתוני הפניות והטיפול בהן ונתוני המדידות של מדדי איכות השרות. לקבצים שיכילו נתונים פחות משתנים, כמו נתוני העובדים במוקד, סוגי התקלות, שבעטיין פונים למוקד וסקלות הציונים של המדדים, קראנו טבלאות.

כל פניה למוקד תרשם בקובץ פניות. לפניות שהטיפול בהן לא יסתיים במהלך השיחה, תיפתח רשומה בקובץ תקלות off-line. בכל פעם שהטיפול בתקלה יעבור מגורם אחד לאחר, תיסגר הרשומה בקובץ תקלות off-line (יעודכנו התאריך והשעה של סיום הטיפול) ותפתח בו רשומה חדשה לגורם המטפל החדש. כשיסתיים הטיפול בתקלה, תיסגרנה הרשומות של אותה תקלה

תרשים 3.3: תרשים ישויות-יחסים (ERD) לתכנן קובצי מערכת המידע



קובץ תקלות off-line ובקובץ פניות.

קובץ מדידות ישמש למדדים איכותיים ולא מוחשיים, כמו מקצועיות ואדיבות. לא כדאי להוסיף שדות לקובץ פניות, כדי שיכילו את ערכי המדדים הללו, שכן הם ידגמו ולא יהיו קיימים לכל הפניות. שיטה זו היא אף גמישה יותר, מפני שבאמצעותה אין צורך לשנות את מבנה הקבצים, כדי לבטל מדד או להוסיף מדד.

כל הנתונים שנמצאים בקובץ שיאים ניתנים לחישוב מתוך הקבצים האחרים, ולכן קיום קובץ זה אינו הכרחי. בכל זאת הגדרנו אותו, שכן כך ניתן יהיה לאחזר שיאים במהירות ובקלות רבות יותר. לא יהיה צורך בהפקת דו"ח, שידרוש זמן להפקה, אלא ניתן יהיה פשוט להציג את הקובץ.

טבלת מדדים תכיל את כל מדדי איכות השרות שיחושבו במערכת. הטבלה תכיל לכל מדד את קוד הממד, את שם הממד, את יחידות המידה שלו וספים או פרמטרים, הנחוצים לחישובו (3 לכל היותר). למדד אחוז הנוטשים לאחר משך המתנה כלשהו, למשל, יוזן בשדה פרמטר/סף 1 הפרמטר משך המתנה מינימלי לספירת נטישה, ובשדה ערך 1 ביח' מדד יוזן הערך 20, שכן אנו מחשיבים אך ורק נטישות של לקוחות, שהמתינו 20 שניות לפחות.

טבלת שקלול למדדים מורכבים תכיל את המשקלים של מדדים בסיסיים במדדים מורכבים. הטבלה בנויה להכיל משקלים קבועים, שאינם תלויים בערך הממד. כדי לשמור משקלים דינמיים, יש להוסיף לטבלה את השדה ערך הממד, שהוא הערך העליון של התחום שבו משקל הממד הוא כמוזן ברשומה. שדה זה ישמש גם כמפתח.

טבלת ציונים למדדים נועדה להכיל את קני-המידה (סקלות) של המדדים השונים. טבלה כזו נחוצה, כאשר קני-המידה אינם פונקציות ידועות. מכיוון שאנו בחרנו קני-מידה לינאריים, כפי שיפורט בהמשך, אין צורך בטבלה זו, לפחות בשלב הראשוני של הרצת המודל. בכל זאת ראינו צורך להוסיף כאן את הטבלה הזו, מכיוון שיתכן שיהיה בה צורך בסופו של דבר.

טבלה 3.1: קובצי מערכת המידע (המשך)		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
קובץ תקלות Off line		
מספר פניה	מספר	מפתח
ת. הפניה	תאריך	מפתח
ש. הפניה	שעה	מפתח
קוד עובד מטפל	מספר	
ת. סיום	תאריך	
ש. סיום	שעה	
הערות	טקסט	
קובץ מדידות		
מספר פניה	מספר	מפתח
קוד עובד	מספר	מפתח
קוד מדד	מספר	מפתח
ציון	מספר	
קובץ תוצאות סקרים		
קוד מדד	מספר	מפתח
ת. סקר	מספר	מפתח
ציון	מספר	

טבלה 3.1: קובצי מערכת המידע		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
קובץ פניות		
מספר פניה	מספר	מפתח
קוד לקוח	מספר	
מס' פריט	מספר	
קוד תקלה	מספר	
מספר עובד	מספר	מטפל
ת. התחברות	תאריך	
ש. התחברות	שעה	
ש. מענה	שעה	
נטישה	לוגי	כן/לא
ש. סיום שיחה	שעה	
ת. סגירת תקלה	תאריך	
ש. סגירת תקלה	שעה	

טבלה 3.1: קובצי מערכת המידע (המשך)		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
טבלת סוגי תקלות		
קוד תקלה	מספר	מפתח
מערכת	טקסט	נושא ראשי (WIN, DOS וכו')
סוג תקלה	טקסט	מודם, תאום וכו'
קבוצת תקלה	מספר	1-7 לפי זמן לסגירה
תאור תקלה	טקסט	מלל מפורט
טבלת סוגי פריטים		
סוג פריט	מספר	מפתח
תאור פריט	טקסט	
טבלת מדדים		
קוד מדד	מספר	מפתח
תאור מדד	טקסט	
יחידות	טקסט	יחידות המידה
פרמטר/סף 1	טקסט	תאור
ערך 1 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר / הסף
ערך 1 בסקלה	מספר	של הפרמטר / הסף
פרמטר/סף 2	טקסט	תאור
ערך 2 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר / הסף
ערך 2 בסקלה	מספר	של הפרמטר / הסף
פרמטר/סף 3	טקסט	תאור
ערך 3 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר / הסף
ערך 3 בסקלה	מספר	של הפרמטר / הסף
טבלת מסלולי זכאות		
קוד זכאות	מספר	מפתח
תאור זכאות	טקסט	
טבלת שקלול למדדים מורכבים		
קוד מדד מורכב	מספר	מפתח
קוד מדד בסיסי	מספר	מפתח
משקל מדד בסיסי	מספר	
טבלת ציונים למדדים		
קוד מדד	מספר	מפתח
ערך מדד	מספר	מפתח
ציון	מספר	

טבלה 3.1: קובצי מערכת המידע (המשך)		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
קובץ שיאים		
קוד מדד	מספר	מפתח
ת. קביעת שיא	תאריך	
קוד עובד	מספר	
ערך מדד	מספר	
קובץ לקוחות		
קוד לקוח	מספר	מפתח
שם לקוח	טקסט	
שם איש קשר	טקסט	
כתובת	טקסט	
טלפון 1	מספר	
טלפון 2	מספר	
סוג לקוח	לוגי	רגיל / מועדף
קוד זכאות	מספר	שעות פעילות
הערות	טקסט	
קובץ פריטים		
קוד לקוח	מספר	מפתח
מס' פריט	מספר	מפתח
סוג פריט	מספר	מדפסת מודם וכו'
טבלת עובדים		
קוד עובד	מספר	מפתח
שם עובד	טקסט	
כתובת	טקסט	
טלפון 1	מספר	
טלפון 2	מספר	
ת.תחילת עבודה	תאריך	
קוד תפקיד	מספר	
הערות	טקסט	
טבלת תפקידים		
קוד תפקיד	מספר	מפתח
שם תפקיד	טקסט	
תאור תפקיד	טקסט	

בניית המודל

כפי שהסברנו, מורכב כל מודל למדידת טיב שרות מבחירת מדדים, מקביעת ציון לערך של כל מדד ומשקלול המדדים השונים לקביעת "טיב השרות". נציג כעת את הפתרון שלנו לשלושת אלה עבור מוקד ניהול מערכות מידע בבנק לאומי. בנוסף נציג את הצעתנו למעקב אחר רמת השרות בעזרת דוחות לחתכי זמן שונים.

בהתאם לבעיות שהצגנו קודם, ברור שנציג בחינת טיב שרות של מוקדן בצורה שונה מבחינת טיב השרות של המוקד כולו. בהתאם לכך בחרנו מדדים שונים למודלים השונים, אך מאחר שהקשר

בין שני אלו הוא הדוק במיוחד המודלים שלנו יתייחסו אל הדוחות המוצגים כשדוחות אלו יכללו הן את רמת השרות של המוקד והן את טיב השרות של כל מוקדן בנפרד.

בחירת מדדים, קביעת תדירות מדידה ותדירות הצגה

נציג כעת את השיקולים שהביאו אותנו לבחור מדדים למודל טיב השרות במדור ניהול מערכות מידע בבל"ל. בחרנו מדדים אלה על סמך הכרתנו את המוקד. המדדים מחולקים לארבע קבוצות: נגישות, מקצועיות, אדיבות ושביעות רצון. לאחר הצגת הסיבות לבחירת המדדים נציג טבלה ובה סיכום המדדים שבחרנו (טבלה 3.2). בטבלה נפרט את מקור החישוב, שהוא הקובץ או המכשיר שממנו נוכל לקבל את המידע הדרוש לחישוב המדד, את תדירות החישוב של המדד ואת תדירות ההצגה שלו.

המקורות לחישוב המדדים הם:

1. נתוני ACD

2. נתוני הפניות - נתונים אלה נשמרים במערכת המידע.

3. **סקרים טלפוניים** - סקרים אלה מתבצעים מיד בתום השרות. לאחר קבלת השרות, הלקוח מתבקש להישאר על הקו ולענות על הסקר. אנו המלצנו לבצע סקרים כאלה באופן מדגמי באמצעות IVR (**סקרים אוטומטיים**). ראה נספח ב'). באופן זה יוזנו תוצאות הסקרים ישירות למערכת המידע, והלקוח יוכל לענות בחופשיות על הסקר, מבלי שהמוקדן שטפל בו ישמע את תשובותיו.

4. סקרים תקופתיים (נספח ג')

5. בחינות וסימולציות שרות

הן את הסקר האוטומטי והן את הסקר התקופתי ביססנו על הנקודות החשובות ללקוח, כפי שהן מופיעות בספר שרות מנצח בשוק תחרותי מאת בנג'מין שניידר [22].

מדדים בזמן אמיתי (on-line)

ניתן וכדאי למצוא מדד, שיאפשר מעקב אחר טיב השרות הניתן בכל רגע ובזמן אמיתי. כך, למשל, יוכל מנהל המוקד להגיב, במקרה שהעומס על המוקד יגדל באופן בלתי צפוי. לשם כך משתמשים מוקדים רבים בצג, שמציג את אורך התור בכל רגע. לדעתנו, מדד זה אינו מספק. אם, למשל, ממתנינים בתור 5 לקוחות, והמוקד מאויש ע"י 2 מוקדנים בלבד, סביר להניח, כי לקוחות אלה ימתינו זמן רב, וכי יש לתגבר את המוקד במוקדנים נוספים. אם, לעומת זאת, ממתנינים בתור 5 לקוחות, והמוקד מאויש ע"י 10 מוקדנים, סביר להניח, כי הלקוחות לא יאלצו להמתין זמן רב. מדוגמא זו ניתן לראות, כי מדד זה אינו נותן למוקדנים את המידע המשמעותי עבורם, שהוא מדד כלשהו של משך ההמתנה של הלקוחות. לדעתנו, המדד הטוב ביותר לשימוש באופן שוטף הוא משך ההמתנה של הלקוח, שממתין זמן רב ביותר. מכיוון שמוקד השרות משרת לקוחות מועדפים, לקוח זה אינו בהכרח הראשון בתור.

בנוסף למעקב אחר מדד זה, כדאי, לדעתנו, להציג לכל מוקדן על צג המחשב שלו את משך ההמתנה של לקוח המתחיל שרות. כך יוכל המוקדן להתנצל בפני הלקוח, אם זה המתין זמן רב.

נגדיר 3 דרגות של משך המתנה, ונציג למוקדן את משך ההמתנה של הלקוח בצבע שונה לכל דרגה. למשל, משך המתנה קצר מ-20 שניות יוצג בירוק, משך המתנה בינוני (עד 45 שניות) יוצג בצהוב, ומשך המתנה ארוך יוצג באדום.

אחוז הנוטשים לאחר המתנה של 20 שניות

המדד שנראה כטוב ביותר למדידת רמת הנגישות של המוקד הוא אחוז מקבלי השרות. אולם לשם חישוב מדד זה יש לדעת את מספר המקבלים צליל תפוס. מידע זה אינו מצוי במערכת, ויש לקבלו מחברת הטלפונים או להעריכו בעזרת מודל להגעת השיחות למוקד. שתי הדרכים הללו אינן פשוטות.

בהעדר מידע אודות מספר המקבלים צליל תפוס, ניתן להתעלם ממנו ולהשתמש במדד אחוז הנוטשים. מדד זה מוגדר כאחוז הנוטשים מתוך כלל המגיעים למוקד. בנייתו רגישות של שני המדדים הללו כפונקציה של אחוז המקבלים צליל תפוס (נספח ד') מצאנו, כי הטעות, שנגרמת כתוצאה מהזנחת המקבלים צליל תפוס, היא סבירה, כשאחוז המקבלים צליל תפוס אינו עולה על 5%. טווח זה הוא הטווח הריאלי לאחוז המקבלים צליל תפוס. מכיוון שכך, בחרנו להשתמש במדד אחוז הנוטשים, שהוא קל יותר לחישוב.

בבחינה מעמיקה יותר של מדד זה, ולאחר התייעצות עם מנהלי המוקד בבלי"ל, הגענו למסקנה, כי אחוז הנוטשים מחטיא במעט את מטרותיו. היות ש-20 שניות הוא פרק זמן סביר להמתין לשרות, החלטנו להתעלם מלקוחות שמנתקים את השיחה לפני שהמתינו 20 שניות. בנוסף מסתבר שרוב הנוטשים בטווח זמן זה, נוטשים בתוך 5 שניות. הסיבה לכך היא, כנראה, טעות במספר. לנוכח האמור לעיל, החלטנו להשתמש במדד אחוז הנוטשים לאחר המתנה של 20 שניות.

ייתכן כי במשך הזמן ועם שיפור השרות, יתרגלו הלקוחות לזמני מענה קצרים יותר, ולכן ינתקו מהר יותר. לכן יש לבחון את פרמטר זמן ההמתנה הסביר (20 שניות) ולעדכנו באופן תקופתי (לפחות פעם בשנה).

משך המתנה ממוצע של מקבלי שרות

קבוצת מדדים חשובים לנגישות היא המדדים המבוססים על משך ההמתנה לפני מענה (ראה תהליך השרות ומדדים אפשריים לאיכותו לעיל). בחרנו במדד משך המתנה ממוצע של מקבלי שרות. בחישוב מדד זה נכללים גם מקבלי מענה מידי (זמן המתנה 0), מפני שחלקם של אלה בכלל המקבלים שרות אינו גדול, ובמוקד הנדון אין הם חשובים דיים, כדי להתייחס אליהם במדד נפרד. במדד זה התעלמנו ממשך ההמתנה של הנוטשים, היות שלא להתייחסו כבר במדד הקודם.

משך המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב

מדד נוסף, אליו אנו רוצים להתייחס, הוא מדד שייצג את אותם לקוחות שממתנים זמן רב לפני קבלת שרות. לשם כך נהוג לחשב שברון כלשהו (בד"כ 95%) של משך ההמתנה. אנו העדפנו לקבוע כמדד את משך ההמתנה הממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב, ולא את זה של אחוז מסוים של הלקוחות. עשינו זאת, מפני שהמדד שהצענו רגיש יותר למספר הפניות למוקד, והשוונות של מספר הפניות למוקד ניהול מערכות מידע היא גדולה (בחודשים עמוסים יש כ-45% יותר פניות מאשר בחודשים דלילים). ככל שמשורתים לקוחות רבים יותר, אז סביר שרמת השרות הממוצעת

של המוקד נמוכה יותר, וגמיון רמת השרות שניתן למספר קבוע של לקוחות ששורתו פחות טוב. כך מודגשת הירידה ברמת השרות, וההתייחסות ללקוחות היא כאל פרטים, ולא כאל סטטיסטיים.

בחרנו לחשב את משך ההמתנה הממוצע של הלקוחות ששורתו פחות טוב, ולא להשתמש במדד כמו משך ההמתנה של הלקוח שבמקום כלשהו בדרוג משך ההמתנה, מפני שהראשון, בניגוד לשני, מייצג באופן טוב יותר את גודל ה"זנב" של התפלגות משכי השרות. אין די במשך המתנה של אדם יחיד כלשהו לשם כך.

בחרנו כפרמטר של מספר הלקוחות, שמשך ההמתנה הממוצע שלהם יחושב למדד זה, 150 ללקוחות רגילים, ו-50 ללקוחות מועדפים. 150 לקוחות רגילים הם מספר גדול של לקוחות, וכך גם 50 לקוחות מועדפים. גם פרמטרים אלה ידרשו בחינה ועדכון, אם ישתנה מספר הלקוחות של המוקד באופן משמעותי.

משך המתנה ממוצע מסקר

מדד זה נמדד על ידי שאלה 1 בסקר האוטומטי, והוא משקף את האופן, שבו תופס הלקוח את משך ההמתנה. צבירת מדידות של מדד זה תאפשר לקבוע את הסף הרצוי למדד אחוז הנטשים לאחר המתנה כלשהי (כיום עומד על 20 שניות) ולעדכן אותו.

אחוז פעילות של מוקדן

מדד נוסף המשפיע ישירות על רמת הנגישות של המערכת הוא אחוז פעילות של מוקדן. מדד זה מוגדר להיות אחוז הזמן מתוך משמרת, שבו עמדת המוקדן היתה במצב פעיל. כל מוקדן יכול בלחיצת כפתור להפוך את העמדה שלו ללא זמינה, ובכך, למעשה, להקטין את רמת האיוש של המערכת. מוקדנים עושים זאת, כשהם יוצאים להפסקה, או כשהם עובדים, אך לא במענה לשיחות, ואינם רוצים, ששיחות תפרענה להם.

יש לזכור, כי מוקדנים זכאים לתוספות מנוחה בשיעור של 12% (נספח ה') מזמן המשמרת. לכן ניתן להסיק, כי מוקדן, שאחוז הפעילות שלו גבוה מ-88%, מקדיש לעבודה את כל הזמן שנדרש ממנו, ואילו מוקדן, שאחוז הפעילות שלו קטן מ-80%, מקדיש מעט מדי זמן לשרות לקוחות, ויש לבדוק מדוע.

במוקד ניהול מערכות מידע בבל"ל אחוז הזמן שמקדישים המוקדנים לפעולות נלוות (פעולות, שיש לבצע בעקבות פניית לקוח לאחר השיחה) הוא זניח. לכן המדד שבחרנו משקף היטב את אחוז הזמן, שבו המוקדנים פנויים לשרות. באופן כללי, לעומת זאת, יש לבצע חקר עבודה, כדי לקבוע תקן לאחוז הזמן שעל המוקדנים להקדיש לכל מרכיב בתמהיל התעסוקה שלהם (שרות, פעולות נלוות הפסקות).

קל למדוד מדד זה מנתוני ה-ACD.

מדדי נגישות לפניית שלא למוקדן

פניות שלא למוקדן הן פניות ב-FAX או ב-e-mail, השארת הודעות בתיבה קולית ושרות על ידי IVR. ההבדל בין פניות למוקדן לבין פניות שלא למוקדן הוא, שאין המתנה בפניות שלא למוקדן.

מסיבה זו גם אין נטישות בזמן ההמתנה. לכן אין למדדי נגישות לפניית שלא למוקדן נגיעה לקבלת שרות על ידי IVR.

במקום להשתמש במדדים המבוססים על משך ההמתנה למענה, ניתן להשתמש במדדים המבוססים על זמן תגובה. זמן התגובה הוא משך הזמן שחולף בין רגע הפניה של הלקוח למוקד לבין הרגע, שבו מתקשר מוקדן בחזרה ללקוח. בחרנו להשתמש במדדים זמן תגובה ממוצע חמן תגובה ממוצע למספר לקוחות ששורתו פחות טוב. בחרנו אותם מאותן סיבות שבעטיין בחרנו את המדדים המקבילים לנגישות בפניות למוקדן.

כפרמטר למדד השני (זמן תגובה ממוצע למספר לקוחות ששורתו פחות טוב) בחרנו ב-50 לקוחות. להערכתנו, מספר זה הוא גדול דיו, מכיוון שמספר הפניות ב-FAX, ב-e-mail ובתיבה קולית אינו גדול במוקד הנדון. מסיבה זו גם נובעת תדירות החישוב הנמוכה של המדד, עליה נמליץ בסעיף **דוחות מעקב**. מספר הפניות הנמוך באמצעים אלה אינו מאפשר לנתח סטטיסטית את המדדים בתדירות גבוהה ובאמינות.

בחישוב זמן התגובה, יש להביא בחשבון רק את השעות, בהן המוקד פעיל. כלומר, שעות הלילה, בהן המוקד סגור, לא יספרו כשעות המתנה לתגובה.

נגישות למוקד מסקר

מידת הנגישות של המוקד נמדדת בשלושה דברים: שעות הפתיחה של המוקד, מהירות השגת שרות, כשהמוקד פתוח ומהירות תגובת המוקד, כשלקוחות פונים לא באמצעות מוקדן. המלצתנו היא למדוד דברים אלה באמצעות שאלות 1-3 בסקר התקופתי, ומתוך הציונים הממוצעים לתשובות של כל שאלה לשקלל למדד נגישות למוקד מסקר. בשקלול זה יש להביא בחשבון, כי במדור ניהול מערכות מידע אחוז הפונים שלא למוקדן הוא קטן מאוד, ולכן נעניק לשאלה 3 (הנוגעת לזמן התגובה) משקל נמוך.

זמן ממוצע לסגירת תקלה מסוג מסוים

זמן ממוצע לסגירת תקלה הוא אחד המדדים החשובים ליעילות המוקד. זמן זה הוא הזמן מהרגע, שבו נענה הלקוח על ידי מוקדן או על ידי IVR, ועד לרגע, שבו נסגרה התקלה. מדד זה, בהיותו מדד יעילות, ולא מדד נגישות, אינו תלוי באופן ההתקשרות (טלפוני למוקדן, טלפוני ל-IVR, FAX וכו').

העדפנו מדד זה על פני המדד זמן שהיה במערכת, מפני שהאחרון כולל בתוכו את זמן ההמתנה. זמן ההמתנה, לגרסתנו, נכלל בשלב הגישה למערכת, ולכן קשור לנגישותה, ולא ליעילותה. סיבה נוספת לכך היא שמשכי ההמתנה הם מסדר גודל של 20 שניות ברובם. לעומת זאת, ישנן תקלות שנפתרות בתוך 20 שניות (החלפת סיסמא, למשל) ואחרות ש-20 שניות הוא זמן זניח ביחס לזמן הדרוש לסגירתן.

על מנת לחשב את הזמן הממוצע לסגירת תקלה מסוג מסוים, יש לחלק את התקלות לקבוצות. חלוקה לפי מהות התקלה היא מסובכת מדי, מפני שמדור ניהול מערכות מידע בבלי"ל מטפל בכ-120 תקלות שונות. לצורך חישוב מדד זה ניתן להסתפק בחלוקה לפי הזמן הדרוש לסגירת התקלה. לפיכך סווגנו את התקלות ל-7 סוגים לפי הזמן הדרוש לסגירתן:

א. תקלות שנסגרות בתוך פרק זמן קצר (עד 2 דקות) במהלך השיחה (on-line). למשל, הגדרת לקוח, סיסמא.

ב. תקלות שנסגרות בתוך פרק זמן בינוני (2-8 דקות) במהלך השיחה (on-line).

ג. תקלות שנסגרות בתוך פרק ארוך במהלך השיחה (on-line). למשל, תקלות שקורות בזמן עדכון גרסא.

ד. סגירת תקלה בעזרת IVR.

ה. תקלות שנסגרות לאחר השיחה (off-line) ע"י טכנאים. כדוגמת התקנות.

ו. תקלות שמטופלות ע"י הסניפים. המוקד מפנה אל הסניף. זמן לסגירת תקלה הוא עד דקה אחת.

ז. תקלות שנסגרות לאחר השיחה (off-line) ע"י גורם אחר. למשל, תקלות שמטופלות על ידי מתכנתים ועובדי בנק.

נדגיש, כי סוג התקלה של כל תקלה שתועבר לטיפול המתאמים, הטכנאים או כל גורם אחר, יוחלף מערכו ההתחלתי (א', ב' או ג') לערך המתאים (ה', ו' או ז').

מספר תקלות חוזרות

לצורך מדידת יעילות המוקד, אין די במדידת הזמן לסגירת התקלה. ייתכן שיהיה מוקדן שיסגור תקלות במהירות גבוהה, אך הפתרונות שיספק יהיו לא טובים. מוקדן כזה, לא זו בלבד שהוא פוגע ברמת השרות, בכך שאינו מקצועי, ובכך שהוא מפחית את שביעות רצון הלקוחות, אלא שהוא גם מאלץ את הלקוח להתקשר פעם נוספת ולדווח על אותה התקלה, או על תקלה אחרת שנגרמה כתוצאה מהפתרון הלקוי. מוקדן כזה מגדיל, למעשה, את העומס על המערכת.

לנוכח האמור לעיל, ברור כי יש צורך במדד לטיב הפתרון. המדד הפשוט ביותר הוא **מספר התקלות החוזרות**.

המעקב אחר התקלות החוזרות חשוב גם לניהול השוטף של המוקד. אם ימצאו תקלות שחוזרות אצל מספר לקוחות, אז כדאי יהיה להתעמק בסיבה לכך ולנסות לצמצם את הופעת התקלות הללו. ניתן לעשות זאת על ידי הדרכת הלקוחות באמצעות מסמך בדואר או הודעה במחשב, הדרכתם בזמן ביקור טכנאים או הדרכתם בטלפון באמצעות מוקדן. ייתכן גם כי ימצא שתקלות מסוימות שנפתרות על ידי מוקדנים מסוימים חוזרות. במקרה כזה כדאי להדריך את המוקדנים בדרכים הנכונות לפתרון התקלות הללו.

יש לעקוב בנפרד אחר תקלות שחוזרות לאחר שנפתרו ב-IVR. ייתכן שאופן הפתרון של תקלות מסוימות לא מוסבר כראוי ב-IVR. במקרה כזה יש לשנות את ההסבר, ואולי אף לא לספק לתקלות אלה פתרון ב-IVR.

כדי להשתמש במדד זה, יש להגדיר במדויק תקלה חוזרת. אנו הגדרנו תקלה חוזרת כתקלה שהופיעה במהלך שלושת החודשים האחרונים אצל אותו הלקוח. עם זאת, ייתכן שהגדרה זו אינה מספקת, ושיש לקבוע פרק זמן שונה לכל סוג תקלה. יהיה צורך לבחון הגדרה זו מחדש, לאחר שניתן יהיה לאתר תקלות חוזרות בציד.

היות שתקלות חוזרות מעידות על שרות גרוע במיוחד (תקלה שחוזרת פעם שניה, היא חמורה יותר משתי תקלות שמופיעות בפעם הראשונה), החלטנו לספור את התקלות החוזרות באופן לא

ליניארי. כל תקלה חוזרת תספר מספר פעמים כמספר החזרה בריבוע. תקלה שמופיעה בשנית, למשל, תספר כ-4 תקלות, ותקלה שחוזרת בשלישית, תספר כ-9 תקלות.

מדדי מקצועיות

הגדרנו את המדד מקצועיות השרות, שהוא מדד משלים למספר התקלות החוזרות. המדד אמור להצביע על רמת המקצועיות, הידע והכישורים של העובדים השונים של המוקד. מדד זה שייך לקבוצת מדדי היעילות, מפני שאנו מניחים, שמוקד מקצועי יותר ייתן שרות מהיר יותר ולכן גם יעיל יותר.

המדד מורכב מתת-המדדים הבאים:

- **מקצועיות מוקדנים** - מקצועיות המוקדנים נבחנת ברמת הידע שלהם, ביכולתם להבהיר את דבריהם ללקוחות מכל הסוגים ובמהירות שבה הם מטפלים בפניות המגיעות אליהם. יש לבחון מקצועיות זו הן בסקרי לקוחות תקופתיים (ראה שאלות 7-11 בסקר תקופתי) והן במבחנים ובסימולציות שרות מדי פעם. בנוסף יש להתנות קבלת מוקדנים לתפקיד במעבר של מבחן ידע בתום תקופת הכשרתם. תוצאות מבחן הידע תשמשנה גם הן לקביעת רמת המקצועיות של המוקדנים.

- **מקצועיות טכנאים** - ניתן למדוד מדד זה כפי שניתן למדוד את מקצועיות מוקדנים (ראה שאלה 6 בסקר תקופתי). יש לזכור, כי על אף שהטכנאים מטפלים באחוז קטן בלבד מהתקלות במוקד, המפגש שלהם עם הלקוח הוא המפגש פנים-אל-פנים היחיד של הלקוח עם המערכת. מסיבה זו אין להמעיט בחשיבות המדדים הקשורים לטכנאים, ולכן מצאנו לנכון להוסיף גם את תת-המדד הבא.

- **ייצוגיות טכנאים** - מדד זה יימדד רק בסקרי לקוחות תקופתיים (ראה שאלות 4 ו-5 בשאלון התקופתי). הוא יכלול התייחסות להופעה החיצונית של הטכנאים ולדייקנותם בהגעה לפגישה. מידת הדייקנות של הטכנאים בהופעתם לפגישה תלויה גם במתאמים ולא רק בטכנאים עצמם, אך מהיבט הלקוח אין לכך חשיבות.

במדד מקצועיות בחרנו להתעלם מרמת המקצועיות של עובדי הבנק במוקד הנדון, שגם הם עומדים בקשר עם הלקוחות. עשינו זאת משתי סיבות: הראשונה היא, שעובדים אלה מטפלים באחוז קטן מהפניות, והסיבה השנייה היא שהמקצועיות של עובדים אלה קשורה לידע בנקאי, ולא לידע בנושא מחשבים. לכן יש לבדוק את מקצועיותם של עובדים אלה ולשפרה, כפי שעושים זאת לעובדי בנק אחרים בבלי"ל.

לסיכום, ברצוננו לציין את חשיבות המדד לניהול המוקד. מדד זה מושפע בין היתר ממבחני ידע ומסימולציות, וניתן להסתייע באלה כדי לקבוע אם יש צורך לערוך השתלמויות והדרכות לעובדים.

יעילות מוקדן

יעילות מוקדן הוא המדד האחרון בקבוצת מדדי היעילות. הוא משקף את הרושם שהשאירה יעילות המוקדן על הלקוח. מדד זה יחושב מתוך התשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי.

ייתכן שהלקוח אינו מעריך כראוי את מקצועיותו ואת יעילותו של המוקדן מיד בתום השיחה, מפני שאינו מקצועי בעצמו, ומפני שייתכן שהפתרון שסופק לו אינו טוב, והלקוח יגלה זאת רק כעבור זמן. בכל זאת יש לדעתנו צורך במדד, שיבטא את הרושם שהשאיר המוקדן על הלקוח. כדאי אף להשתמש במדד זה מדי פעם, כדי לכייל את המדד מקצועיות מוקדנים, באופן כזה שלא יהיה פער בין הציונים של שני המדדים. כך תשמר עדכניות המודל.

ניתן להשתמש במדד זה, כדי לאתר מוקדנים מצטיינים או בעייתיים. את המצטיינים ניתן לתגמל, ואת הבעייתיים יש להדריך ולשפר, או להחליף.

יעילות השרות

ציוני המדדים זמן ממוצע לסגירת תקלה מסוג מסוים ישוקללו לציון זמן ממוצע לסגירת תקלה. המדד יעילות מוקדן המתואר לעיל ישמש לחישוב המדד ממוצע יעילות מוקדנים. זמן ממוצע לסגירת תקלה וממוצע יעילות מוקדנים ישוקללו ביחד עם שני מדדי היעילות הנוספים המוזכרים לעיל (מספר תקלות חוזרות ומקצועיות השרות), כדי ליצור מדד יעילות כללי שיקרא יעילות השרות.

מדדי אדיבות

כמו במקרה של מקצועיות, קשה להגדיר באופן כמותי ומדויק את המושג אדיבות. מושג זה קשור להרגשה סובייקטיבית של כל לקוח, ולכן יש למדוד אותו בעזרת סקרי לקוחות.

את רמת האדיבות של המוקד ניתן לקבוע על סמך סקרי לקוחות תקופתיים (ראה שאלה 12 בסקר תקופתי). רמת האדיבות של המוקד היא התחושה הכללית, שיש ללקוח, לגבי רמת האדיבות בה נתקל בכל פגיוותיו למוקד. מדד זה הוא חשוב, מפני שהוא קובע את שביעות הרצון של הלקוח מהמוקד יותר מאשר רמת האדיבות, בה נתקל הלקוח בפניה מסוימת למוקד. רמת האדיבות של המוקד, שאותה ידווח הלקוח בסקר התקופתי, היא אותה רמה, שאותה הוא ידווח לחבריו.

עם זאת, יש, לדעתנו, למדוד את רמת האדיבות במוקד באופן נוסף. הסקרים התקופתיים אינם תכופים דיים, ויש "לשמור את האצבע על הדופק" של רמת האדיבות, מפני שזהו מרכיב עיקרי ברמת השרות. לשם כך יש, לדעתנו, למדוד את רמת האדיבות של המוקדנים, כדי לעקוב אחר רמת האדיבות של כל מוקדן. את רמת השרות של כל מוקדן ניתן למדוד בשתי דרכים:

1. סקר אוטומטי

2. האזנות - במקומות שונים בעולם (Bell, AT&T) [21] נהוג להכשיר מוקדנים טובים במיוחד להאזין באופן מדגמי לשיחות חבריהם לעבודה ולדרג את רמת אדיבותם, מקצועיותם, הבנתם וההדרכה שנתנו ללקוחות. יתרונה של שיטה זו הוא, שאינה מטריחה את הלקוחות. חסרונה הוא, שהמדידה בשיטה זו אינה ישירה, כלומר, היא מושפעת מדעותיהם ומתחושותיהם של המאזינים, ולא מאלה של הלקוחות. חסרון נוסף של שיטה זו הוא, שהמוקדנים עלולים להתייחס אל ההאזנות כאל מעקב אחריהם, ולא כאל כלי, המסייע בשיפור רמת השרות.

ניתן, כמובן, לשלב את שתי הדרכים, וכך להשיג מדגם גדול יותר וגם להשוות את ציוני ההאזנה לציוני הלקוחות. בבלייל לא נהוג להאזין לשיחות, ולכן לא המלצנו על שימוש בשיטה זו, ולא נרחיב על המדדים שניתן לאסוף בדרך זו.

בנוסף הגדרנו את המדד אדיבות השרות, שהוא שקלול של ממוצע רמת האדיבות של המוקדנים עם אדיבות המוקד.

מדדי שביעות רצון

שביעות הרצון של הלקוחות היא המדד הטוב ביותר לטיב השרות, שכן היא התוצאה של השרות הניתן. למעשה, כל המודל שבנינו אמור להיות בעל מתאם גבוה לשביעות הרצון של הלקוחות, ואם אין לו מתאם כזה, הרי שאינו טוב. משום כך יש להתאים את ציון טיב השרות שנותן המודל לזה שמתקבל מהמדד שביעות רצון.

שביעות הרצון של הלקוחות מושפעת, לדעתנו, הן מטיב השרות שניתן במוקד השרות והן מאיכות המוצר שעבורו מספק המוקד שרות. במקרה שלנו מוצר זה הוא שירותים שונים (גישה ישירה, לאומי פון/פקס, לאומי פקס יזום וכו'). טיב השרות במוקד אמנם אינו קשור לאיכות המוצר, אך הלקוחות מקשרים בין השניים, ושביעות הרצון שלהם מאחד מאלה תלויה בשביעות רצונם מהשני. ייתכנו גם תקלות שיחזרו באשמת המוצר, ולא מפני שהפתרון שסופק על ידי המוקד היה לא טוב. במקרים אלה עלולים הלקוחות להרגיש, שהם מקבלים שרות לא טוב במוקד.

לנוכח האמור לעיל, החלטנו להתייחס לשני המרכיבים הנ"ל בחישוב המדד שביעות רצון. שאלה 13 בסקר התקופתי מתייחסת לשביעות הרצון מהמוקד, ושאלה 14 בסקר זה מתייחסת לשביעות הרצון מהמוצר. עם זאת, החלטנו להעניק למדד שביעות רצון ממוצר משקל נמוך בהרבה מאשר למדד שביעות רצון ממוקד בשקלול המדד שביעות רצון.

טבלה 3.2: מדדים נבחרים				
שם המדד	תאור / הערות	מקור חישוב	תדירות חישוב	תדירות הצגה
מדדי נגישות				
נגישות למוקד מסקר	משקלל את דעת הלקוחות אודות שעות הפתיחה, מהירות השגת שרות טלפוני ומהירות התגובה לפניה לא טלפונית.	שאלות 1-3 בסקר התקופתי	רבעונית ושנתית	רבעונית ושנתית

טבלה 3.2: מדדים נבחרים (המשך)

שם המדד	תאור / הערות	מקור חישוב	תדירות חישוב	תדירות הצגה
מדדי נגישות (המשך)				
פניות טלפוניות				
משך המתנה של לקוח שמתחיל שרות	יוצג למוקדן כשיענה ללקוח, כך שהמוקדן יוכל להתייחס אל המתנת הלקוח בתחילת השיחה	נתוני ה-ACD	עם מענה ללקוח	עם מענה ללקוח
משך ההמתנה של הלקוח, שממתין זמן רב ביותר	יוצג למוקדנים בזמן אמיתי	נתוני ה-ACD	זמן אמיתי	זמן אמיתי
אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות	20 שניות הוא פרמטר	קובץ פניות	ליחי זמן משעה ומעלה	יומית, שבועית וכו'
משך המתנה ממוצע של מקבלי שרות		קובץ פניות	ליחי זמן משעה ומעלה	יומית, שבועית וכו'
משך המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב	בחרנו לחשב מדד זה על 150 לקוחות ללקוחות רגילים ועל 50 לקוחות ללקוחות מועדפים.	קובץ פניות	יומי שבועי וכו'	יומית, שבועית וכו'
משך המתנה ממוצע מסקר	משך ההמתנה, כפי שנתפס בעיני הלקוחות.	שאלה 1 בסקר האוטומטי	שבועית, חודשית וכו'	שבועית, חודשית וכו'
אחוז פעילות מוקדן	זמן בו הטלפון של המוקדן במצב פעיל.	נתוני ה-ACD	כל משמרת וממוצע שבועי חודשי וכו'	שבועית, חודשית וכו'
פניות אחרות (פקס, תיבה קולית, E-mail)				
זמן תגובה ממוצע	ידרוש להזין לקובץ פניות את זמן קבלת הפניה ואת זמן יצירת הקשר הראשונית עם הלקוח.	קובץ פניות	יומית, שבועית וכו'	יומית, שבועית וכו'
זמן תגובה ממוצע למספר לקוחות ששורתו פחות טוב	בחרנו לחשב מדד זה עבור 50 הלקוחות ששורתו פחות טוב.	קובץ פניות	שבועית, חודשית וכו'	שבועית, חודשית וכו'

טבלה 3.2: מדדים נבחרים (המשך)

שם הממד	תאורה / הערות	מקור חישוב	תדירות חישוב	תדירות הצגה
מדדי יעילות				
זמן ממוצע לסגירת תקלה, מסוג מסוים	מהציונים למדדים אלה ישוקלל ציון ממוצע לזמן סגירת תקלה.	קובץ פניות	יומית, שבועית וכו', ובתנאי שיש 30 תקלות ומעלה מאותו הסוג	יומית, שבועית וכו'
מספר תקלות חוזרות	לפי סוגי תקלות. תקלה חוזרת תספר כ"מספר חזרה" בחזקת 2. תקלה תחשב לחוזרת, אם תחזור בתוך 3 חודשים מיום פתרון הקודם.	קובץ פניות	שבועית, חודשית וכו'	שבועית, חודשית וכו'
מקצועיות	מתייחס לרמת הידע והכישורים שמפגינים המוקדנים והטכנאים, לנכונות הפתרונות, לרמת ההדרכה של הלקוחות למניעת השנות התקלה ולדייקנות וייצוגיות הטכנאים.	מבחני ידע, סימולציות שרות ושאלות 4-11 בסקר התקופתי. נתונים אלו יוזנו בקובץ מדידות.	רבעונית, עם הדרכת מוקדן חדש, לאחר הדרכות מרוכזות למוקדנים.	רבעונית ומעקב אחרי מוקדנים חדשים
יעילות מוקדן		שאלה 3 בסקר אוטומטי. התשובות לשאלה זו תוזנה לקובץ מדידות.	שבועית, חודשית וכו'	שבועית, חודשית וכו'

טבלה 3.2: מדדים נבחרים (המשך)				
שם המדד	תאור / הערות	מקור חישוב	תדירות חישוב	תדירות הצגה
מדדי אדיבות				
אדיבות המוקד	מידת אדיבות ברמת המוקד. בסקרי לקוחות נתייחס למידת האדיבות שמפגינים המוקדנים.	שאלה 12 בסקר לקוחות תקופתי. הנתונים יוזנו לקובץ מדידות.	רבעונית ושנתית	רבעונית ושנתית
אדיבות מוקדן	לשיחה מסוימת.	שאלה 2 בסקר לקוחות אוטומטי. הנתונים יוזנו לקובץ מדידות.	מדגמי, מייד עם תום שיחה	יוצגו ציונים חריגים מדי יום
ממוצע אדיבות מוקדנים		שאלה 2 בסקר לקוחות אוטומטי.	שבועית, חודשית וכו'	שבועית חודשית וכו'
מדדי תוצאה				
שביעות רצון מהמוצר	המוצר הוא השרותים השונים (גישה ישירה, לאומי פון/פקס וכו').	שאלה 14 בסקר תקופתי. הנתונים יוזנו לקובץ מדידות	רבעונית ושנתית	רבעונית ושנתית
שביעות רצון מהשרות במוקד		שאלה 13 בסקר תקופתי. הנתונים יוזנו לקובץ מדידות	רבעונית ושנתית	רבעונית ושנתית

קביעת ספים, כיוול ומשקלים

עניין שקלול מדדים למדדים מורכבים הוא המבדיל בין מוקדי שרות שונים. במודל שבנינו למדור ניהול מערכות מידע בבל"ל, לדוגמא, התעלמנו מהמדד אחוז הנענים מייד, כלומר, נתנו לו משקל 0% בטיב השרות. לעומת זאת נודעת למדד זה חשיבות גבוהה במוקדי חירום, ובהם יקבל מדד זה משקל גבוה.

ניתן להביא דוגמא נוספת להבדל במשקל של מדד מסוים במוקדים שונים מתוך מוקדי השרות של בל"ל. במוקד ניהול מערכות מידע נודעת למקצועיות חשיבות גדולה יותר מאשר במוקד תפעול בנקאי, בעוד שלנגישות נודעת בניהול מערכות מידע חשיבות פחותה מאשר בתפעול בנקאי. ניתן להסביר זאת אם נזכור כי עובדי תפעול בנקאי הם אנשים בעלי ניסיון של שנים רבות בסניפים, והתחלופה שלהם במוקד נמוכה, בעוד שעובדי ניהול מערכות מידע זוכים לתקופת הכשרה קצרה

הרבה יותר, ומעטים מהם נשארים במוקד יותר מחצי שנה. לקוחות תפעול בנקאי התרגלו לשרות מקצועי ביותר ומקבלים אותו כמובן מאליו. הנגישות של תפעול בנקאי, לעומת זאת, היא נמוכה, ורוב הלקוחות נאלצים להשאיר הודעה בתיבה קולית. עניין הנגישות הוא המפחית מרמת השרות של תפעול בנקאי, ומשום כך מייחסים לקוחות מדור זה חשיבות גבוהה יותר לעניין הנגישות.

את הציון הניתן לביצוע מסוים וכן את שקלול הציונים לקביעת טיב שרות קבענו הן על סמך הכרתנו את המערכת, והן על סמך סקרים שערכנו בקרב העובדים במחלקת מוקדי שרות בבנק. על מנת ליצור סולם אחיד בין כל אלו, השתמשנו בשני שאלונים: **שאלון לקביעת משקלי מדדים בטיב שרות ושאלון לקביעת ציוני מדדים לטיב שרות** (נספח ו').

את כיול המדדים ואת קביעת משקליהם יש לעשות באופן כזה, שציון טיב השרות על פי המדדים יהיה כפי שנתפס בעיני הלקוחות. מפאת קוצר הזמן, נאלצנו להסתפק בניסיונו ובשאלונים הנ"ל בקביעת כיול המדדים ומשקליהם. כדי להבטיח שציוני המדדים ישקפו בכל זאת את רמת השרות, כפי שהיא נתפסת בעיני הלקוחות, ניתן להשתמש במספר שיטות. נציג כאן בקצרה שלוש שיטות: אחת שהגינו בעצמנו, ושתיים, שהן שיטות הנדסיות מוכרות. השיטה שלנו היא קביעת משקלים באמצעות הסקר התקופתי, והשיטות ההנדסיות שנציג הן QFD (Quality Function Deployment) ו-Conjoint analysis. ניתן ללמוד עוד על שיטות אלה מספרו של Rohit Ramaswamy [19].

קביעת משקלים באמצעות הסקר התקופתי

הסקר התקופתי הוא המדד הטוב ביותר לטיב השרות, מפני שהוא משקף בצורה הנאמנה ביותר את טיב השרות, כפי שהוא נתפס בעיני הלקוחות. לצערנו, לא ניתן לערוך סקר כזה בתכיפות גדולה, מפני שהדבר כרוך בהשקעת זמן רב ובטרחה ללקוחות. לכן אנו משתמשים במדדים עקיפים, אותם ניתן למדוד אפילו ברציפות. כדי להבטיח שציוני המדדים של המודל יהיו שווים בקרוב לציון טיב השרות הכללי ולמרכיביו על פי הסקר התקופתי, ניתן לשנות את המשקלים של המדדים השונים בעת שקלולם למדדים כלליים יותר. למשל, ניתן לשנות את המשקלים של המדדים המרכיבים את המדד נגישות, כך שציון מדד זה על פי מדדי המודל יהיה שווה לציון אותו מדד על פי הסקר התקופתי. אנו הגדרנו רק חישוב ציון טיב שירות כללי מהסקר התקופתי, ולכן אנו ממליצים להתאים את ציוני מדדי המודל לציון זה בעזרת שינוי משקליהם. שיטה זו פשוטה ליישום ושומרת על עדכניות המודל ועל תקפותו, אך חסרונה הוא בכך, שהיא דורשת תקופת הרצה. מכיוון שגם השיטות ההנדסיות, שנפרט בהמשך, דורשות זמן לא מועט ליישום, חיסרון זה נראה לנו קל יחסית ליתרונות השיטה.

שיטת Conjoint analysis

מטרת שיטה זו היא להעריך את רמת הביצועים, שתספק את הלקוחות במספר תכונות של השרות, שהן החשובות ביותר ללקוחות. הלקוחות מתבקשים לדרג מספר פרופילים של שרות המוצגים להם. כל הפרופילים מורכבים מאותה רשימת תכונות ונבדלים זה מזה בערכי התכונות. כל פרופיל מייצג קומבינציה יחידה של ערכים של התכונות הנדונות. הלקוחות מתבקשים לקבוע את רמת שביעות רצונם הכללית מכל פרופיל. מטרת השיטה הנה להשתמש בדרוגים של מספר פרופילים כאלו, כדי לקבוע את רמת שביעות הרצון של הלקוחות מכל פרופיל אפשרי, ואת רמת שביעות הרצון הנובעת במישרין מערך מסוים של תכונה מסוימת. מטרות אלו מושגות על ידי

ביצוע רגרסיה על הנתונים שנאספים מהלקוחות המשתתפים בסקרים. לשיטת ה-Conjoint analysis ישנם מספר פיתוחים כגון Hybrid Conjoint Analysis ומודל אלסטיקון (ELASTICON Model). נהוג, לעיתים, להשתמש בשיטה זו לקביעת הערכים הראשוניים של המטריצה המייצגת את דרישות הלקוחות בשיטת QFD, המתוארת להלן.

שיטת QFD

שיטה זו, הידועה לעיתים בשם *בית האיכות* (HOQ – House Of Quality), הנה גישה מובנית שמטרתה זיהוי צורכי הלקוח, דירוגם ותרגומם למפרט של המוצר/שרות ומעקב אחר אופן מימושם לאורך תהליך התיכון, התכנון, היצור, השיווק והשרות. הרעיון המנחה שיטה זו הוא התאמת המוצר/שרות לרצון הלקוח בשלב מוקדם ככל הניתן של מחזור חיי המוצר/שרות.

בשיטה זו ממלאים 4 מטריצות, כך שהפלט של אחת הוא הקלט של הבאה. הקלט של המטריצה הראשונה הוא צורכי הלקוח, והפלט שלה הוא דרוג של תכונות הנדסיות של המוצר/שרות. הפלט של המטריצה השנייה הוא דרוג של תהליכים ביצור/שרות. הפלט של המטריצה השלישית הוא דרוג של תת-תהליכים והפלט של הרביעית הוא דרוג של פעולות שונות בייצור/שרות. בעזרת המטריצות הנ"ל מושג קישור של רצונות הלקוח לפעולות הבסיסיות ביותר של הייצור/שרות.

דוחות מעקב

כדי לעקוב אחר טיב השרות, אנו זקוקים הן למעקב שוטף בזמן אמיתי והן למעקב ארוך טווח, שיציג את מגמות טיב השרות במוקד עפ"י המדדים שבחרנו. למעשה, כדאי לעקוב אחר טיב השרות בחתכי זמן שונים ולהציג מדדים מעט שונים בכל חתך זמן.

להלן רשימת של דוחות מעקב מומלצים. דו"ח רבעוני לדוגמא מוצג בנספח ח' ודוגמא לחישוב ציון נגישות לפי נתונים אמיתיים מצורפת בנספח ט'. חלק מהמדדים יחושבו בנפרד לקבוצת הלקוחות המועדפים ולקבוצת הלקוחות הרגילים. הממוצע של מדדים אלה, שישוקלל על פי מספר הפניות מכל קבוצת לקוחות, יהווה את המדד המתאים לכלל הלקוחות.

מעקב בזמן אמיתי (on-line)

כפי שהסברנו בסעיף *בחירת מדדים*, *קביעת תדירות מדידה ותדירות הצגה*, יורכב המעקב אחר רמת השרות בזמן אמיתי מהמדדים הבאים:

1. **משך ההמתנה של הלקוח, שממתין את הזמן הרב ביותר.**
2. **משך ההמתנה של לקוח בשרות – בעזרת מדד זה, יוכל המוקדן להתנצל בפני הלקוח, אם זה המתין זמן רב.**

דו"ח יומי

יש לעקוב אחר טיב השרות גם בחתך יומי. בחתך זה ניתן, ואף כדאי, לעקוב לא רק אחר מדדי נגישות, אלא גם אחר מדדי יעילות. מדדים אלה מודדים את טיב השרות של המוקד. להערכתנו, כדאי להציג בדו"ח היומי גם מדד לטיב השרות של המוקדנים. הדו"ח היומי יוגש בשעה 8³⁰ של היום הבא.

בדו"ח היומי יוצגו המדדים הבאים:

1. **אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות** - הנתונים המוצגים יהיו אחוז נוטשים ממוצע לכל היום, אחוז נוטשים מרבי לשעה ואחוז נוטשים מינימלי לשעה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
2. **משך המתנה ממוצע** - הנתונים המוצגים יהיו משך המתנה ממוצע לכל היום, משך המתנה ממוצע מרבי לשעה ומשך המתנה ממוצע מינימלי לשעה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
3. **זמן תגובה ממוצע** - הנתון המוצג יהא זמן תגובה ממוצע לכל היום. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
4. **אחוז פעילות מוקדן** - מדד זה יחושב לכל מוקדן לכל משמרת. כך ניתן יהיה לעקוב אחרי רמת השרות של מוקדן ולהעריך את יעילות המוקדן על סמך נתונים יומיים.
5. **אדיבות מוקדן** - יוצגו ציונים חריגים (1, 2 או 5), שקיבלו המוקדנים בשאלון האוטומטי (נספח ב') בתשובה לשאלה בנושא רמת אדיבותם.
6. **ציון נגישות יומי** - ציון זה ישוקלל ממדדים 1-3 לעיל. ציון זה יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים, ללקוחות רגילים ולכלל הלקוחות.

דו"ח שבועי

המעקב אחר טיב השרות ברמה השבועית יכלול התייחסות לכל המדדים שהופיעו בדו"ח היומי, אך כאן חתכי הזמן שלגביהם יפורט כל מדד יגדלו. בנוסף נתייחס לכמה מדדים נוספים. הדו"ח השבועי יוגש מדי יום ראשון ביחד עם הדו"ח היומי של יום שישי. הדו"ח יכלול:

1. **אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות** - הנתון המוצג יהא אחוז נוטשים ממוצע בכל יום וכן ממוצעי אחוז נוטשים מרבי לשעה ואחוז נוטשים מינימלי לשעה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
2. **משך המתנה ממוצע** - הנתון המוצג יהא ממוצע זמן המתנה לכל יום, וכן משך המתנה ממוצע מרבי לשעה ומשך המתנה ממוצע מינימלי לשעה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
3. **משך המתנה מסקר** - הנתון המוצג יהא ממוצע התשובות לשאלה 1 במסקר האוטומטי.
4. **זמן תגובה ממוצע** - הנתון המוצג יהא זמן תגובה ממוצע לכל יום והזמן הממוצע לכל השבוע. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
5. **משך המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב** - יחושב עבור 150 לקוחות רגילים ועבור 50 לקוחות מועדפים עבור נתוני כל השבוע.
6. **ממוצע יעילות מוקדנים** - הנתון המוצג יהא הממוצע של היעילות הממוצעת של כל מוקדן. היעילות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 3 במסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע יעילות מוקדנים יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת המוקדן בשבוע.

7. **זמן ממוצע לסגירת תקלה** - יחושב לכל סוג תקלה בנפרד, ומתוך הציונים לכל סוג תקלה יחושב ציון לכלל התקלות.
8. **מספר תקלות חוזרות** - יחושב עבור כל סוגי התקלות.
9. **ממוצע אדיבות מוקדנים** - הנתון המוצג יהא הממוצע של האדיבות הממוצעת של כל מוקדן. האדיבות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע אדיבות מוקדנים יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת המוקדן בשבוע. מדד זה מהווה את ציון אדיבות המוקדן בחתך שבועי.
10. **אחוז פעילות מוקדן** - מדד זה יחושב לכל מוקדן כאחוז הפעילות הממוצע של כל המשמרות, שבהן עבד באותו שבוע.
11. **אדיבות מוקדן** - יחושב לכל מוקדן ממוצע שבועי מהתשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי.
12. **יעילות מוקדן** - יחושב לכל מוקדן ממוצע שבועי מהתשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי.
13. **רמת שרות של מוקדן** - מדד זה ישוקלל משלושת המדדים הקודמים.

דו"ח חודשי

המעקב אחר טיב השרות ברמה החודשית יכול התייחסות לכל המדדים שהופיעו בדו"ח השבועי, אך כאן חתכי הזמן שלגביהם יפורט כל מדד יגדלו. הדו"ח יוגש ביום א' הראשון של החודש העוקב, ביחד עם הדו"ח השבועי של השבוע שעבר ועם הדו"ח היומי של יום שישי. הדו"ח יכלול:

1. **אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות** - לכל שעה יוצגו אחוז הנוטשים הממוצע, אחוז הנוטשים הממוצע המקסימלי בחודש ואחוז הנוטשים הממוצע המינימלי בחודש. הנתונים יוצגו בהיסטוגרמה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
2. **זמן המתנה ממוצע** - לכל שעה יוצגו משך ההמתנה הממוצע, משך ההמתנה הממוצע המקסימלי בחודש ומשך ההמתנה הממוצע המינימלי בחודש. הנתונים יוצגו בהיסטוגרמה. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
3. **משך המתנה מסקר** - הנתון המוצג יהא ממוצע התשובות לשאלה 1 בסקר האוטומטי.
4. **זמן תגובה ממוצע** - הנתון המוצג יהא זמן תגובה ממוצע לכל שבוע וזמן חודשי ממוצע. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
5. **זמן המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב** - יחושב עבור 150 לקוחות רגילים ועבור 50 לקוחות מועדפים עבור נתוני כל שבוע. בנוסף יוצג מדד זה עבור 150 לקוחות רגילים ו-50 לקוחות מועדפים לכל החודש.
6. **ממוצע יעילות מוקדנים** - הנתון המוצג יהא הממוצע של היעילות הממוצעת של כל מוקדן. היעילות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע יעילות מוקדנים יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת המוקדן בחודש.

7. **זמן ממוצע לסגירת תקלה** - יחושב לכל סוג תקלה בנפרד, ומתוך הציונים לכל סוג תקלה יחושב ציון לכלל התקלות.
8. **מספר תקלות חוזרות** - יחושב עבור כל סוגי התקלות.
9. **ממוצע אדיבות מוקדנים** - הנתון המוצג יהא הממוצע של האדיבות הממוצעת של כל מוקדן. האדיבות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע **אדיבות מוקדנים** יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת המוקדן בחודש. מדד זה מהווה את ציון אדיבות המוקדן בחתך חודשי.
10. **אחוז פעילות מוקדן** - מדד זה יוצג לכל מוקדן כממוצע לכל שבוע וכממוצע חודשי.
11. **אדיבות מוקדן** - יחושב לכל מוקדן ממוצע חודשי מהתשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי.
12. **יעילות מוקדן** - יחושב לכל מוקדן ממוצע חודשי מהתשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי.
13. **רמת שרות של מוקדן** - מדד זה ישקלל משלושת המדדים הקודמים.

דו"ח רבעוני

המעקב אחר טיב השרות ברמה הרבעונית יכלול התייחסות לכל המדדים שהופיעו בדו"ח החודשי, אך חתכי הזמן שלגביהם יפורט כל מדד יגדלו. הדו"ח יוגש ביום א' הראשון של הרבעון העוקב, ביחד עם הדו"ח החודשי, הדו"ח השבועי, והדו"ח היומי של סוף הרבעון היוצא. יוצגו גם מדדים נוספים.

בסוף הרבעון גם יש לציין לשבח את המוקדנים שהפגינו ביצועים מצוינים לאורך התקופה ולציין את הישגיהם הטובים כהישגים, שיש לנסות לעבור אותם.

הדו"ח יכלול:

1. **אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות** - יוצגו היסטוגרמות שתצגנה את אחוז הנוטשים הממוצע בחלקים שונים של היום לכל יום ברבעון. בסך הכל יהיו 3 או 4 היסטוגרמות (למשל, שעות הבוקר המוקדמות, שעות העומס, שעות אחר הצהריים ושעות הלילה). המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
2. **זמן המתנה ממוצע** - יוצגו היסטוגרמות שתצגנה את משך ההמתנה הממוצע בחלקים שונים של היום לכל יום ברבעון. בסך הכל יהיו 3 או 4 היסטוגרמות, כמתואר בסעיף הקודם. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
3. **משך המתנה מסקר** - הנתון המוצג יהא ממוצע התשובות לשאלה 1 בסקר האוטומטי.
4. **זמן תגובה ממוצע** - תוצג היסטוגרמה שתתאר את זמן התגובה הממוצע לכל שבוע ברבעון. המדד יוצג בנפרד ללקוחות מועדפים וללקוחות רגילים.
5. **זמן המתנה ממוצע של מספר לקוחות שהמתינו זמן רב ביותר** - יחושב עבור 150 לקוחות רגילים ועבור 50 לקוחות מועדפים לכל שבוע ולכל חודש. הנתונים השבועיים יוצגו בהיסטוגרמה, שתתאר את התפתחות המדד לאורך הרבעון. יוצג גם מדד לכלל הלקוחות. כאן אין טעם בחישוב המדד לכל התקופה.

6. **זמן תגובה ממוצע למספר לקוחות ששורתו פחות טוב** - יחושב עבור 50 לקוחות מכל סוג לכל הרבעון.
7. **ממוצע יעילות מוקדנים** - הנתון המוצג יהא הממוצע של היעילות הממוצעת של כל מוקדן. היעילות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע יעילות מוקדנים יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת ברבעון.
8. **זמן ממוצע לסגירת תקלה** - יחושב לכל סוג תקלה בנפרד, ומתוך הציונים לכל סוג תקלה יחושב ציון לכלל התקלות.
9. **מספר תקלות חוזרות** - יחושב לכל סוגי התקלות. יוצגו תקלות חריגות שחזרו אצל יותר מ-10 לקוחות או אצל יותר מ-2 מוקדנים. כאן ניתן לראות, אם כדאי להדריך באופן מיוחד קבוצת לקוחות או מוקדנים.
10. **ממוצע אדיבות מוקדנים** - ממוצע התשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי לכל הרבעון. הנתון המוצג יהא הממוצע של האדיבות הממוצעת של כל מוקדן. האדיבות הממוצעת של כל מוקדן היא ממוצע התשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי. המשקל של כל מוקדן בממוצע אדיבות מוקדנים יהיה החלק היחסי של הלקוחות ששירת המוקדן ברבעון.
11. **אחוז פעילות מוקדן** - מדד זה יוצג לכל מוקדן לכל שבוע ולכל חודש ברבעון.
12. **אדיבות מוקדן** - יחושב ממוצע רבעוני לכל מוקדן מהתשובות לשאלה 2 בסקר האוטומטי.
13. **יעילות מוקדן** - יחושב לכל מוקדן ממוצע רבעוני מהתשובות לשאלה 3 בסקר האוטומטי.
14. **בחינת מוקדן** - ציון המוקדן בבחינת מקצועיות.
15. **רמת שרות של מוקדן** - מדד זה ישוקלל מארבעת המדדים הקודמים.
16. **נגישות למערכת מסקר** - ממוצע התשובות לשאלות 1-3 בסקר התקופתי (לכל השאלות משקל שווה).
17. **מקצועיות מוקדנים** - ממוצע התשובות לשאלות 7-11 בסקר התקופתי (לכל השאלות משקל שווה).
18. **ייצוגיות טכנאים** - ממוצע התשובות לשאלות 4-5 בסקר התקופתי (לשתי השאלות משקל שווה).
19. **מקצועיות טכנאים** - ממוצע התשובות לשאלה 6 בסקר התקופתי.
20. **בחינת טכנאים** - ציון הטכנאי בבחינת מקצועיות.
21. **רמת שרות של טכנאי** - מדד זה ישוקלל משלושת המדדים הקודמים.
22. **אדיבות המוקדן** - ממוצע התשובות לשאלה 12 בסקר התקופתי.
23. **שביעות רצון** - ממוצע התשובות לשאלות 13-14 בסקר התקופתי (לשתי השאלות משקל שווה). למדד זה ישווה ציון טיב השרות הרבעוני, תוך הסברת ההבדלים. ניתן יהיה לעדכן את כיול המדדים השונים ואת משקליהם, כך שציון טיב השרות הרבעוני יתאים לציון מדד זה.

טבלה 3.3: קיצור מבנה הדוחות	
מעקב בזמן אמיתי (on-line)	
1.	משך ההמתנה של הלקוח, שממתינ זמן רב ביותר
2.	משך ההמתנה של לקוח בשרות
דו"ח יומי	
1.	אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות
2.	משך המתנה ממוצע
3.	זמן תגובה ממוצע
4.	אחוז פעילות מוקדן
5.	אדיבות מוקדן
6.	ציון נגישות יומי
דו"ח שבועי	
1.	אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות
2.	משך המתנה ממוצע
3.	משך המתנה מסקר
4.	זמן תגובה ממוצע
5.	משך המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב
6.	ממוצע יעילות מוקדנים
7.	זמן ממוצע לסגירת תקלה
8.	מספר תקלות חוזרות
9.	ממוצע אדיבות מוקדנים
10.	אחוז פעילות מוקדן
11.	אדיבות מוקדן
12.	יעילות מוקדן
13.	רמת שרות של מוקדן

טבלה 3.3: קיצור מבנה הדוחות (המשך)	
דו"ח חודשי	
1.	אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות
2.	זמן המתנה ממוצע
3.	משך המתנה מסקר
4.	זמן תגובה ממוצע
5.	זמן המתנה ממוצע של מספר לקוחות ששורתו פחות טוב
6.	ממוצע יעילות מוקדנים
7.	זמן ממוצע לסגירת תקלה
8.	מספר תקלות חוזרות
9.	ממוצע אדיבות מוקדנים
10.	אחוז פעילות מוקדן
11.	אדיבות מוקדן
12.	יעילות מוקדן
13.	רמת שרות של מוקדן
דו"ח רבעוני	
1.	אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות
2.	זמן המתנה ממוצע
3.	משך המתנה מסקר
4.	זמן תגובה ממוצע
5.	זמן המתנה ממוצע של מספר לקוחות שהמתנו זמן רב ביותר
6.	זמן תגובה ממוצע למספר לקוחות ששורתו פחות טוב
7.	ממוצע יעילות מוקדנים
8.	זמן ממוצע לסגירת תקלה
9.	מספר תקלות חוזרות
10.	ממוצע אדיבות מוקדנים
11.	אחוז פעילות מוקדן
12.	אדיבות מוקדן
13.	יעילות מוקדן
14.	בחינת מוקדן
15.	רמת שרות של מוקדן
16.	נגישות למערכת מסקר
17.	מקצועיות מוקדנים
18.	ייצוגיות טכנאים
19.	מקצועיות טכנאים
20.	בחינת טכנאים
21.	רמת שרות של טכנאי
22.	אדיבות המוקד
23.	שביעות רצון

1. *Help Desk and Customer Support Practices Report*, May 1995 survey results, Help Desk Institute.
2. *Introduction: Service-Sector Productivity – The MS/OR Challenge*, *Interfaces* 25:3, May-June 1995, pp. 1-5.
3. G. Bitran, M. Lojo, *A Framework for Analyzing the Quality of the Customer Interface*, *European Management Journal*, Vol. 11, No. 4, 1993, pp. 385-396.
4. A.J. Brigandi, D.R. Dargon, M.J. Sheehan, T. Spencer III, *AT&T's Call Processing Simulator (CAPS) Operational Design for Inbound Call Centers*, *Interfaces* 24: 1, January-February 1994, pp. 6-28.
5. L. Dorrian, S. Rudd, *Distributing CTI across the Enterprise*, *Business Communications Review*, March 1997, pp. 63-66.
6. L. Fiering, W. Kirwin, *Making a help desk successful in th 90s*, Gartner Group, August 31st 1992.
7. J.A. Fitzimmons, M.J. Fitzimmons, *Service Management for Competitive Advantage*, McGraw Hill, 1994.
8. R. Hallows, *Service Management in Computing and Telecommunications*, Artech house inc., 1995.
9. K.W. Hassler, C.C. Jones, J.E. Kohler, R.D. Nalbone, *Revolutionizing DEFINITY® Call Centers in the 1990s*, *AT&T Technical Journal*, July/August 1995.
10. O.B. Jennings, A. Mandelbaum, W.A. Massey, W. Whitt, *Server Staffing to Meet Time-Varying Demand*, *Management Science*, Vol. 42, No.10, October 1996.
11. K.L. Katz, B.M. Larson, R.C. Larson, *Prescription for the Waiting-in-Line Blues: Entertain, Enlighten and Engage*, *Sloan Management Review* Volume 32 No. 2, Winter 1991.
12. M. Klenke, *ACDs Get Skills-Based Routing*, *Business Communications Review*, July 1995, pp. 48-51
13. R.C. Larson, *Perspectives on Queues: Social Justice and the Psychology of Queueing*, *Operations Research* Vol. 35, No. 6, November-December 1987.
14. L. Laub, *Help Desks Cope with Growing Demands*, *Business Communications Review*, July 1995, pp. 44-47.
15. R. Levi, A. Shwartz, *Throughput-Delay Tradeoff with Impatient Arrivals*, EE PUB No. 941, Technion Dept. of Electrical Engineering, October 1994.
16. C.H. Lovelock, *Managing Services: Marketing, Operations and Human Resources*, 2nd Ed., Prentice Hall International Edition, 1992.
17. R. Marcella, I. Middleton, *Key factors in help-desk success: an analysis of areas critical to help-desk development and functionality*, British Library R&D Report 6247, 1996.

18. R. Marcella, I. Middleton, *The Role of the Help-Desk in the Strategic Management of Information Systems*, OCLC Systems & Services, Vol. 12, November 4, 1996, pp. 4-19.
19. R. Ramaswamy, *Design and Management of Service Processes: Keeping Customers for Life*, Engineering Process Improvement Series, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1996.
20. D.M. Rappaport, *Key Role of Integration in Call Centers*, Business Communications Review, July 1996, pp. 44-48.
21. S. Rosegrant, *A Measure of Delight: The Pursuit of Quality at AT&T Universal Card Services*, The Publishing Division, Harvard Business Scholl, 1994.
22. B. Schneider, D.E. Bowen, *Winning the Service Game*, Harvard Business School Press, 1995.
23. R. Walters, *Computer Mediated Communications*, Artech House Inc., 1995.
24. V.A. Zeithaml, A Parasuraman, L.L. Berry, *Delivering Quality Service: Balancing customer perceptions and expectations*, The free press, 1990.
25. י. הוכברג, א. בן-נון, א. שפרבר, ד. דר, *Tele-Nets: מערכות שירות טלפוניות*, פרוייקט בהנדסת תעשייה וניהול, הטכניון, 1997.
26. ד. מאירסדורף, ע. לונדון, *שיפור ביצועים בעזרת מערך בקרה ארגוני*, תפן News, ספטמבר 1997.

נספחים

נספח א':

שאלות מנחות לראיון הכרות עם מוקד טלפוני

השאלון חובר במסגרת פרוייקט שנתי בפקולטה להנדסת תעשייה וניהול בטכניון בהנחיית פרופ' אבישי מנדלבאום. צוות הפרוייקט הוא איתן בן-נון, דן דר, יעל הוכברג ואלישבע שפרבר.

1. מבנה המוקד וייעודו

- כמה מוקדים קיימים לחברה בארץ, והיכן?
- האם המוקדים מקושרים אחד לשני, וכיצד?
- מהי ההיררכיה הניהולית ברמה הארצית וברמת המוקד?
- על סמך איזה נתונים נבנתה המערכת, ועל סמך מה מנהלים אותה כיום?
- מה סך הכל כוח האדם הפעיל במערך הטלפוני של המוקד?
- מה ממוצע מספר הפניות השבועי למערכת? האם קיימת מגמת גידול/קטון במספר המתקשרים (מצב קיים ביחס להערכות תחזית)?
- האם קיים שוני בין המוקדים השונים בארץ בהתאם לשטח המכוסה (גודל, סוגי שירות, כוח אדם)?
- האם כיום יש יעדים ברורים (מספריים) מבחינת רמת השירות (זמן המתנה והסתברות להמתין מעבר למותר) של המוקד, מהם המדדים לפיהם נמדדת העמידה במטרה, ומה המצב כיום מבחינת עמידה במטרות?
- היכן, מנקודת מבט של מנהל, נמצאות הבעיות של המוקד כיום?

2. תהליך השירות

- גישה למערכת - דרך איזה מספרי טלפון מתקשרים למוקד? האם הדבר נכון בכל המוקדים בארץ?
- האם קיים מושג של 2 רמות מוקדנים (מוקדני "חזית" ומוקדני "עורף"), ואם כן מהו יעוד כל סוג, והאם קיים מעבר ביניהם?
- האם קיים סדר עדיפויות (PRIORITY) לפי המספר בו נכנסים?
- איך מנותבת שיחה שמגיעה למערכת? האם מנותבת רק לחזית או במקרי הצפה גם לעורף?
- מהם נוהלי אירוע לפיהם פועל מוקדן בזמן מהלך השירות?
- כמה מוקדנים קיימים מכל סוג (נתוני מקסימום ופילוג, אם קיים, לאורך היום)?
- מוקדנים : האם המוקדנים הם גמישים, כלומר כל מוקדן מספק כל סוג של שירות דרוש, ואם לא, אילו שירותים מסוגלים כל מוקדני "חזית" לספק?
- האם יש מוקדנים מומחים, ובאיזו רמה - "חזית" או "עורף" (חיוג ישיר או מעבר מהקו הכללי, או שניהם)?
- איזה % מכלל השירותים מצפים שמוקדני החזית יוכלו לבצע (כלומר, כמה מבצעים בפועל)?
- האם יש עבודות נלוות (FOLLOW-UP) שמבצעים המוקדנים לאחר סיום שיחה עם המתקשר (כגון מילוי טפסים), לפני שמתפנים לשרת שיחה נוספת?
- האם התהליך נקבע על ידי יעדים מבחינת רמת השירות הניתנת, ומהם המדדים המדויקים לפיהם קובעים?
- מהי פגיעות המערכת מבחינת תפקוד?

3. העובדים וניהול המוקד

- מבנה כוח האדם במוקד - מי הם האנשים המאיישים את התפקידים השונים (הכשרה, לימודים)?
- מבנה משמרות - הפסקות, חופש, תוספת עובדים בשעות עומס.
- איזה אחוז מהמוקדנים הם כוח אדם קבוע, וכמה זמניים או נשאבים מכוח אדם במערכת, שאינם מוקדנים בהגדרה?
- האם שיחות מנותבות לעמדה או לאדם מסוים (לפי LOGIN או קוד אישי שמכניס לעמדה כלשהי בה עובד)?
- איך נקבעת היום כמות כוח האדם הנדרש בכל שעה במערכת (האם קיימת מדיניות והערכות צפי, או על בסיס תגובה לקורה במערכת)?
- איזו הכשרה מקבל כיום מוקדן חדש הנכנס למערכת?

4. תשתית

- מהי תשתית הטכנולוגיה הטלפונית הקיימת היום במוקד?

- כמה קווים קיימים על מספר הטלפון הראשי, האם מספר הקווים משתנה בשעות היום, ועל סמך מה?
- באיזו שיטת תיעוד משתמשים (ACD, TABS, רישומית וכו'). כמה זמן נשמר התיעוד ואיך (נייר, מחשב)?
- האם המכשור סורק רק את המוקד אליו הגיע, או במקרה של גלישה (OVERFLOW), גם מוקדים אחרים?
- דיסיפלינת התור (FIFO, וכו').
- מבנה הקווים: פנימי, חיצוני וכו'.
- מה שומע הלקוח בזמן ההמתנה על הקו לפני השירות?
- מהי פגיעות המערכת לתקלות מבחינת תשתית, האם ישנן חלופות למקרה חירום?

5. סטטיסטיקות ומידע

- איזה סטטיסטיקות אוסף המכשור, ולפי איזה חתכים (1/2 שעה ביום, יום אחד לכמה זמן וכו')?
- איך נראה קצב ההגעה של שיחות למערכת, והאם יש תבניות משתנות על פני הזמן (יום, שבוע, חודש)?
- האם יש הערכה (מדידות) לגבי סדר גודל של כמות האנשים שמקבלים תפוס?
- האם קיימות הערכות לגבי סדר גודל מספר הנוטשים, ומה נעשה במקרה שיש נטישה (מתקשרים חזרה, שולחים ניידת, או עושים דבר אחר)?
- כיצד מקבלים את ההערכות למספר הנוטשים ומספר מקבלי ה"תפוס"?
- האם מכשיר התיעוד אוסף נתונים באופן רציף (כל השיחות) או רק בחתכים של חצי שעה, שעה ביום, וכדומה)?
- האם נאספו הערכות למידת הנסיונות החוזרים (RETRIAL) של אנשים שקבלו "תפוס" (ההנחה שבמקרה שמדובר במקרה חירום אמיתי יתקשרו חזרה)?
- התפלגות זמני השירות: האם קיימת שונות רבה בממוצע זמני השירות בין שירות לשירות?
- האם זמני השירות משתנים בהתאם לרמות עומס שונות?
- האם יש תדפיסים, סטטיסטיים אותם נוכל לקבל?

שאלון אוטומטי ללקוח

בנושא רמת השרות במדור ניהול מערכות מידע

שאלון זה מועבר ע"י מחלקת מוקדי שרות בבלי"ל, על מנת לסייע לנו לעקוב אחר טיב השרות, אותו אנו מספקים ללקוחותינו.

השאלון מורכב משלושה משפטים, ועליך לקבוע את מידת נכונותם. יש לענות על השאלות בעזרת לחיצה על לחיצה הטלפון 1 עד 5. אם אינך מסכים כלל למשפט, לחץ 1. אם אתה מסכים בהחלט למשפט, לחץ 5.

הנה השאלון :

1. זמן ההמתנה לפני המענה היה קצר.
2. המוקדן עמו שוחחתי היה אדיב מאוד.
3. הבעיה שבגללה התקשרתי נפתרה ביעילות.

שאלון תקופתי ללקוח

בנושא רמת השרות במדור ניהול מערכות מידע

שאלון זה מועבר ע"י מחלקת מוקדי שרות בבל"ל, על מנת לקבל משוב מלקוחות מוקד ניהול מערכות מידע, אודות רמת השרות המסופק ע"י המוקד.

נבקשך למלא עבורנו שאלון זה. השאלון מורכב ממשפטים, ועליך לקבוע את מידת נכונותם. נא סמך/י X במשבצת המתאימה להערכתך. אם אינך מסכים/ה כלל למשפט, סמך/י 1. אם הנך מסכים/ה בהחלט למשפט, סמך/י 5.

5	4	3	2	1	
					1. המוקד פתוח, כשאני זקוק לו.
					2. בדרך כלל אני משיג את המוקד במהירות.
					3. כשאני משאיר הודעה או כאשר מבטיחים לי שיצרו עמי קשר בהקדם האפשרי, אכן יוצרים עמי קשר במהירות.
					4. כשמתאמים איתי זמן לשרות טכנאים, השרות ניתן בזמן שנקבע.
					5. כאשר טכנאים מבקרים אצלי הופעתם טובה מאוד.
					6. רמת הידע והכישורים, שמפגינים הטכנאים, כשהם מבקרים אצלי, היא גבוהה.
					7. המוקדנים משוחחים איתי בשפה מובנת (לא טכנית מדי ולא פשוטה מדי).
					8. רמת הידע והכישורים, שמפגינים המוקדנים, היא גבוהה.
					9. הבעיות שבגללן אני פונה למוקד נפתרות במהירות.
					10. הפתרונות שניתנים לי הם מדויקים.
					11. ניתנו לי הסברים טובים למניעת השנות תקלות ולטיפול בתקלות דומות.
					12. רמת האדיבות של המוקדנים היא גבוהה.
					13. שביעות רצוני מהשרות שניתן לי במוקד היא גבוהה.
					14. שביעות רצוני מהשרותים הנתמכים על ידי המדור (גישה ישירה, לאומי פון, לאומי פקס וכו') היא גבוהה.

ניתוח הרגישות של אחוז מקבלי השרות ושל אחוז הנוטשיםלאחוז המקבלים צליל תפוס

M – אחוז המקבלים שרות מכלל המתקשרים

N – אחוז הנוטשים מכלל המתקשרים

T – אחוז המקבלים צליל תפוס מכלל המתקשרים

$$N' = \frac{N}{M + N}$$

המדד אחוז הנוטשים (בהזנחת המקבלים צליל תפוס):

$$M' = 1 - N' = \frac{M}{M + N}$$

אחוז המקבלים שרות בהזנחת אחוז המקבלים צליל תפוס:

השגיאה שנגרמת מהזנחת המקבלים צליל תפוס:

$$Err = \frac{M'}{M} - 1 = \frac{\frac{M}{M+N}}{M} - 1 = \frac{1}{M+N} - 1 = \frac{1}{1-T} - 1 = \frac{T}{1-T}$$

מהביטוי לעיל ברור, שהטעות גדלה ככל שגדל אחוז המקבלים צליל תפוס. במוקד ניהול מערכות מידע אחוז הנוטשים אינו עולה, בדרך כלל, על 5%. עבור אחוז נוטשים כזה, השגיאה היא:

$$Err(5\%) = \frac{5\%}{100\% - 5\%} = 5.26\%$$

ערך זה אינו גדול, ושגיאה בסדר גודל כזה, אינה מצדיקה השקעת המשאבים הדרושים להשגת מידע אודות אחוז המקבלים צליל תפוס.

חישוב תוספת מנוחה למוקדנים

מרכיב התוספת	ערך המרכיב	אחוז תוספת מתוך לוח תוספות
מאמץ גופני		2
מצב גוף	ישיבה חופשית	1
כוח מופעל	ללא הפעלת כוח	0
מאמץ עיניים	מעל לרגיל	1
מאמץ נפשי		5
תשומת לב	בינונית	3
מאמץ שכלי	מעל לרגיל	2
מונטוניות	בלתי חריגה	0
סביבת עבודה	רגילה	0
אישיות		5
סה"כ תוספות		12

נספח ו':

שאלונים לקביעת כיוול ומשקלים

שאלון לקביעת משקלי מדדים בטיב שרות

בשאלון זה מוצגים מספר מדדים לטיב שרות, המחולקים לקבוצות. נבקש ממך לחלק את הניקוד המופיע בכל קבוצה למדדים המופיעים בה לפי המשקל אותו רואה לנכון לתת למדד זה יחסית למדדים האחרים באותה קבוצה.

הערה: פרוט נוסף לגבי הגדרת כל מדד ניתן לראות בטבלה המצורפת.

טיב שירות של המוקד

מדדי נגישות

בקבוצה זו מוצגים מדדי נגישות בטלפון, ויש 20 נקודות לחלוקה בין המדדים השונים.

1. אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות. משקל יחסי _____
 2. זמן המתנה ממוצע, של מקבלי שרות. משקל יחסי _____
 3. זמן המתנה ממוצע של 200 לקוחות שהמתינו זמן רב ביותר. משקל יחסי _____
- סך משקל 20

בקבוצה זו מוצגים מדדי נגישות באמצעים שונים (פקס, E-mail ותיבה קולית). יש 15 נקודות לחלוקה בין המדדים השונים.

1. זמן ממוצע ליצירת קשר עם הלקוח, מרגע קבלת פנייתו. משקל יחסי _____
 2. זמן ממוצע ליצירת קשר של 200 לקוחות שחיכו זמן רב ביותר. משקל יחסי _____
- סך משקל 15

מדדי שירות

בקבוצה זו מוצגים מדדי שרות. יש 20 נקודות לחלוקה בין המדדים השונים.

1. זמן ממוצע לסגירת תקלה. משקל יחסי _____
 2. מספר תקלות חוזרות. משקל יחסי _____
 3. רמת מקצועיות – התאמת הפתרון. משקל יחסי _____
- סך משקל 20

מדדי אדיבות

בקבוצה זו מוצגים מדדים הקשורים לאדיבות המוקד. יש 15 נקודות לחלוקה בין המדדים השונים.

1. אווירת השרות, אדיבות כללית במוקד. משקל יחסי _____
 2. ממוצע אדיבות מוקדנים. משקל יחסי _____
- סך משקל 15

מדד טיב שרות מוקד

בקבוצה זו מוצגים מדדים המורכבים משמות הקבוצות הקודמות ושני מדדים נוספים, שהם כלליים. יש 33 נקודות לחלוקה בין המדדים השונים.

1. נגישות משקל יחסי _____
 2. שירות משקל יחסי _____
 3. אדיבות משקל יחסי _____
 4. שביעות רצון משרות גישה ישירה משקל יחסי _____
 5. שביעות רצון מהשרות במוקד משקל יחסי _____
- סך משקל 33

טיב שירות למוקדן

כאן ישנם שלושה מדדים בקבוצה אחת, הקובעת את איכות השרות למוקדן. יש 20 נקודות לחלוקה.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. אדיבות | משקל יחסי |
| 2. מקצועיות | משקל יחסי |
| 3. אחוז פעילות | משקל יחסי |
| | סך משקל 20. |

הערות

נשמח לקבל הערות לגבי מדדים נוספים וחיבותם וכן לגבי השאלון.

שאלון לקביעת ציוני מדדים לטיב שרות

לפניך מספר מדדים לטיב שרות, על מנת לקבוע ציון לערך כל מדד נבקש ממך למלא את הפרטים הבאים:

1. ערך אופטימאלי - הערך שאליו יש לשאוף להגיע (צריך שזה יהיה ערך סביר).
2. ערך סביר - ערך שסביר להגיע אליו ללא מאמץ מיוחד.
3. ערך גרוע - ערך שהגעה אליו פירושה שרות לא טוב.

שם מדד	ערך אופטימאלי	ערך סביר	ערך גרוע
מדדי נגישות			
נגישות בטלפון			
אחוז נוטשים לאחר המתנה של 20 שניות			
זמן המתנה ממוצע של מקבלי שרות			
זמן המתנה ממוצע של 200 לקוחות שהמתינו זמן רב ביותר			
נגישות באמצעים אחרים			
זמן ממוצע ליצירת קשר עם לקוח			
זמן ממוצע ליצירת קשר של 200 לקוחות אחרונים			
מדדי שרות			
זמן ממוצע לסגירת תקלה			
מספר תקלות חוזרות			

שאלון איכות שירות בעיני מוקדן

מוקד : _____ תפקיד : _____

- על מה אתה חושב בזמן מתן שרות?
 ⇐ האם אתה מנסה לעמוד על טיב הלקוח, על מידת בקיאותו בתחום?
 ⇐ האם אתה מנסה להיות אדיב במיוחד?
 ⇐ האם אתה מנסה לסגור תקלה במהירות האפשרית?
 ⇐ האם אתה מנסה לרדת לשורש הבעיה (בעיות חוזרות)?

- כיצד תגדיר שירות איכותי?
 ⇐ זמן המתנה למענה (כולל זמן לפני שהטלפון של המוקדן מצלצל)
 ⇐ מספר צלצולים עד למענה
 ⇐ אדיבות
 ⇐ מקצועיות (פתרון מדויק של הבעיה (אמינות) או הפניה מהירה לטכנאי או למומחה)
 ⇐ יעילות (מהירות הטיפול, פתרון נכון בפעם הראשונה)

- מה פרופיל התעסוקה שלך, וכיצד היית רוצה שיהיה?
 ⇐ שירות בטלפון
 ⇐ פעולות נלוות (הפסקות, מלוי טפסים וכו')
 ⇐ זמין

- מהם, לדעתך, צורכי הלקוח?

- מה היית רוצה לעשות ואינך מצליח? האם, לדעתך, אתה מקבל תמיכה הולמת? מה מפריע לתת שירות ומה עוזר?
 ⇐ למשל, כשאתה מבטיח לחזור יותר מאוחר, האם אתה קובע שעה, והאם אתה עומד בהבטחתך?
 ⇐ הנהלה, טכנאים, עמיתים, ציוד
 ⇐ עד כמה מתאים ה-Vantive לצרכיך?
 ⇐ האם יש שדות, שאינם נחוצים או שקשה למלא אותם? האם יש צורך בשדות נוספים?

נספח ח':

חישוב רבעוני לטיב השרות

דו"ח זה הופק בהסתמך על נתונים פיקטיביים. נתונים המופיעים בצבע לבן על רקע אפור כהה, כמו להלן, הם נתונים שהומצאו ע"י צוות הפרוייקט.

דוגמא לנתון פיקטיבי

טיב שרות כללי

ציון למדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
יעילות	8	38.1	79.5	30.3
אדיבות השרות	7	33.3	82.5	27.5
נגישות	6	28.6	82.9	23.7
איכות שרות	21	100		81.5

טיב השרות עפ"י סקר תקופתי

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
שביעות רצון ממוצר	3	14.3	4	75	10.7
שביעות רצון ממוקד	18	85.7	4	75	64.3
ציון טיב שרות	21	100			75

חישוב רבעוני לטיב השרות - רמה 1

מדד יעילות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי יעילות.

ציון למדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
זמן ממוצע לסגירת תקלה	12	16.2	87.8	14.2
מספר תקלות חוזרות	17	23.0	81.3	18.7
ממוצע יעילות מוקדנים	37	50.0	75.0	37.5
מקצועיות	8	10.8	84.0	9.1
יעילות	74	100		79.5

מדד לאדיבות השרות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי אדיבות.

מדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
אדיבות המוקד	9	60	87.5	52.5
ממוצע אדיבות מוקדנים	6	40	75.0	30
אדיבות השרות	15	100		82.5

מדד נגישות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי נגישות.

מדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
נגישות מועדפים	9.7	26.1	84.6	22.1
נגישות רגילים	19.3	52.3	85.3	44.6
משך המתנה מסקר	8	21.6	75.0	16.2
נגישות	37	100		82.9

חישובים לערכי תת-מדוי יעילות

חישובים לציון מספר תקלות חוזרות

מדד	מספר חזרות	לספירה	ציון
תקלות חוזרות פעם 1	1	1	
תקלות חוזרות פעם 2	1	4	
תקלות חוזרות פעם 3	1	9	
תקלות חוזרות פעם 4	0	0	
תקלות חוזרות יותר	0	0	
ציון מספר תקלות חוזרות	3	14	81.3

חישוב ממוצע יעילות מוקדנים

מוקדן	מספר משורתיים	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
1	1	7.7	4	75	5.8
2	1	7.7	4	75	5.8
3	1	7.7	4	75	5.8
4	1	7.7	4	75	5.8
5	1	7.7	4	75	5.8
6	1	7.7	4	75	5.8
7	1	7.7	4	75	5.8
8	1	7.7	4	75	5.8
9	1	7.7	4	75	5.8
10	1	7.7	4	75	5.8
11	1	7.7	4	75	5.8
12	1	7.7	4	75	5.8
13	1	7.7	4	75	5.8
ממוצע יעילות מוקדנים	13	100			75

חישוב ציון למדד זמן ממוצע לסגירת תקלה

סוג תקלה	מספר תקלות	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
on-line קצרות	100	16.7	40	88.9	14.8
on-line בינוניות	100	16.7	150	86.8	14.5
on-line ארוכות	100	16.7	600	83.3	13.9
סגירה ב-IVR	0	0.0	0	0.0	0.0
off-line טכנאים	100	16.7	20	90.9	15.2
סניפים	100	16.7	30	85.7	14.3
off-line אחרים	100	16.7	20	90.9	15.2
זמן ממוצע לסגירת תקלה	600	100			87.8

חישוב ציון למדד מקצועיות

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון משוקלל
מקצועיות טכנאים (סקר)	2	13.3	4	75	10
מקצועיות מוקדנים (סקר)	3	20.0	4	75	15
מוקדנים מבחינות	5	33.3	90	90	30
טכנאים מבחינות	4	26.7	90	90	24
יצוגיות טכנאים (סקר)	1	6.7	4	75	5
מקצועיות	15	100			84

חישובים לערכי תת-מדדי אדיבות

חישוב ממוצע אדיבות מוקדנים

מספר מוקדן	מספר משורטים	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
1	1	7.7	4	75	5.8
2	1	7.7	4	75	5.8
3	1	7.7	4	75	5.8
4	1	7.7	4	75	5.8
5	1	7.7	4	75	5.8
6	1	7.7	4	75	5.8
7	1	7.7	4	75	5.8
8	1	7.7	4	75	5.8
9	1	7.7	4	75	5.8
10	1	7.7	4	75	5.8
11	1	7.7	4	75	5.8
12	1	7.7	4	75	5.8
13	1	7.7	4	75	5.8
ממוצע אדיבות מוקדנים		13	100		75

אדיבות המוקד

חישוב ציון למדד אדיבות המוקד הנו ממוצע תשובות לשאלה 12 בסקר תקופתי.

מדד	ביצוע	ציון
אדיבות המוקד	4.5	87.5

חישובים לערכי תת-מדדי נגישות

חישוב משקל וציון לנגישות מועדפים ולנגישות רגילים

משקל נגישות מועדפים ונגישות רגילים בנגישות הוא 29 יחידות מתוך 37

קטגוריה	מספר פונים	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
בטלפון מועדפים	5	8.1	84.6	23.5
באמצעים אחרים מועדפים	1	1.6	84.6	4.7
בטלפון רגילים	10	16.1	84.5	46.9
באמצעים אחרים רגילים	2	3.2	89.4	9.9
סה"כ	18	29		85.1
נגישות מועדפים	6	9.7		84.6
נגישות רגילים	12	19.3		85.3

בטלפון מועדפים

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות המתנה	6	30	5.00%	75.0	22.5
זמן המתנה ממוצע	8	40	10	90.9	36.4
זמן המתנה ממוצע של 50 לקוחות שהמתינו זמן רב ביותר	6	30	30	85.7	25.7
בטלפון מועדפים	20	100			84.6

באמצעים אחרים מועדפים

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
זמן תגובה ממוצע	8	57.1	15	81.8	46.8
זמן תגובה שקיבלו 50 לקוחות שחיו זמן רב ביותר	6	42.9	3	88.2	37.8
באמצעים אחרים מועדפים	14	100			84.6

בטלפון רגילים

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות המתנה	6	30	5.00%	75.0	22.5
זמן המתנה ממוצע	8	40	15	88.2	35.3
זמן המתנה ממוצע של 150 לקוחות שהמתנו זמן רב ביותר	6	30	40	88.9	26.7
בטלפון רגילים	20	100			84.5

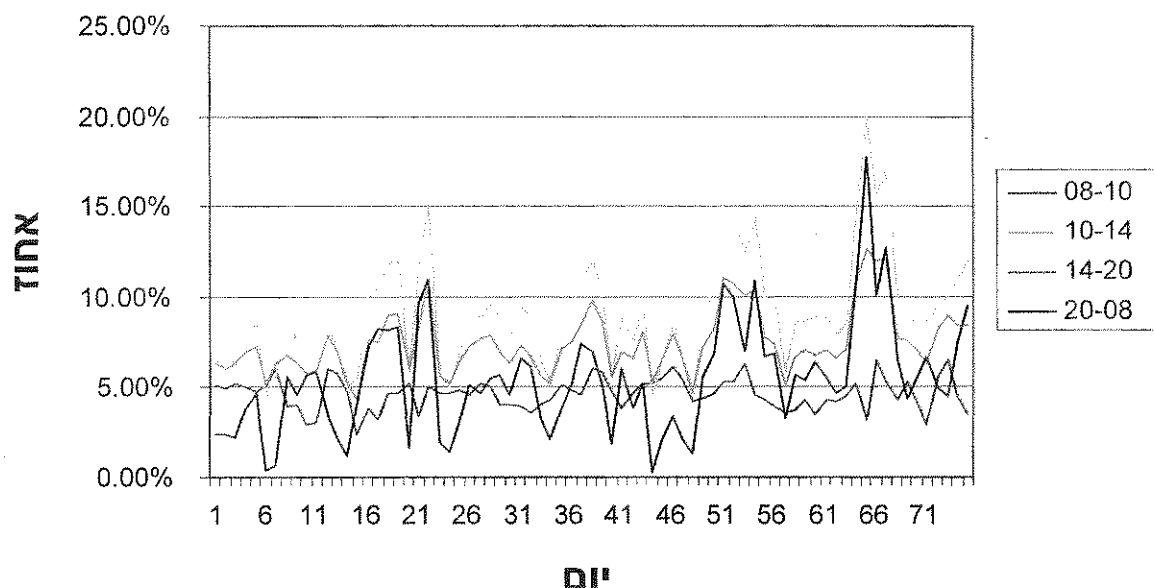
באמצעים אחרים רגילים

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
זמן תגובה ממוצע	8	57.1	20	90.9	51.9
זמן תגובה ל-50 לקוחות שחיו זמן רב ביותר	6	42.9	4	87.5	37.5
באמצעים אחרים רגילים	14	100			89.4

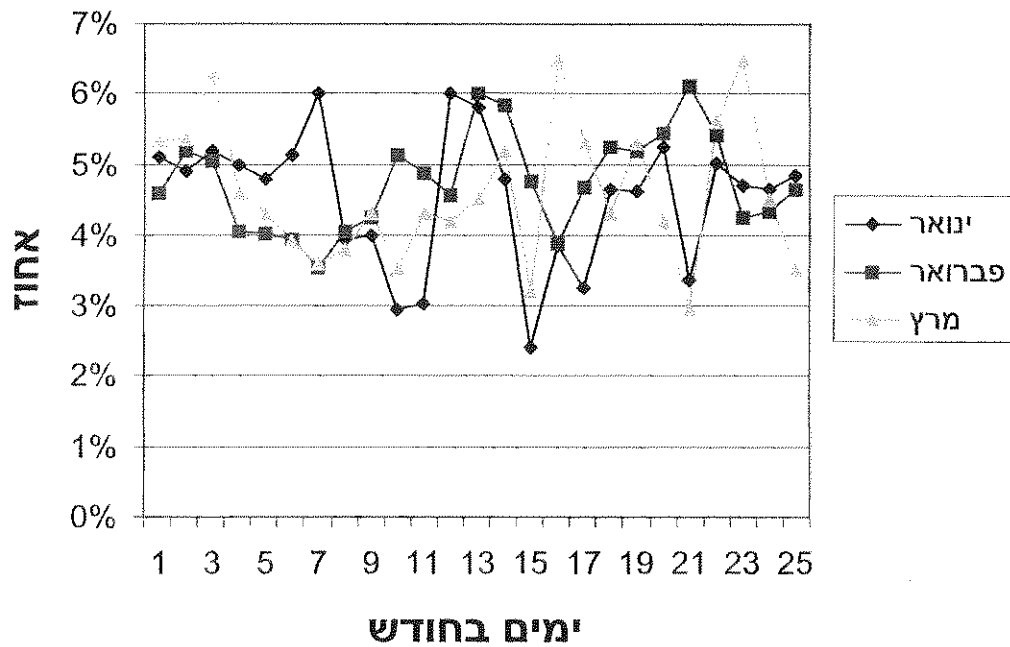
חישוב ציון למשך המתנה ממוצע לפני מענה מסקר

מדד	ביצוע	ציון
משך המתנה ממוצע לפני מענה מסקר	4	75.0

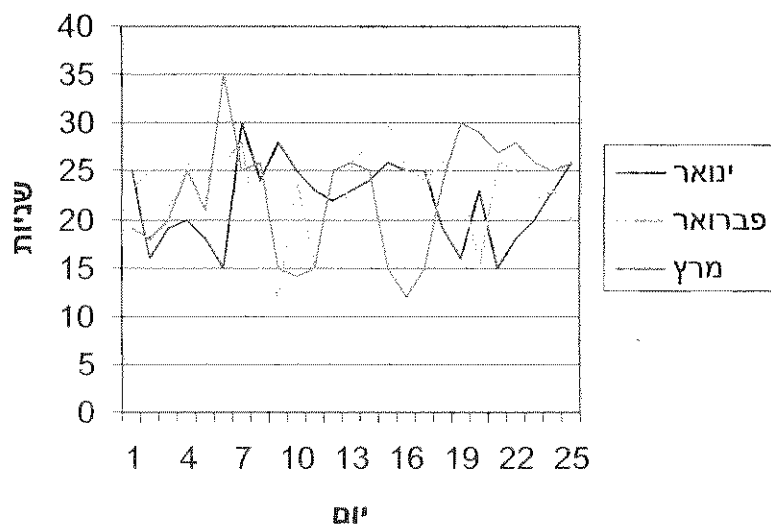
אחוז נוטשים לאחר המתנה מעל 20 שניות, לקוחות רגילים רבעון 1 לשנת 98



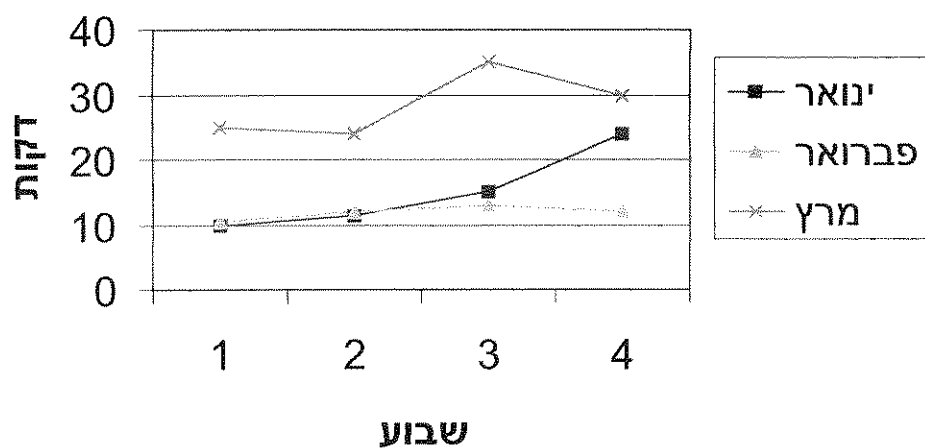
אחוז נוטשים מעל 20 שניות, לקוחות רגילים, שעות 08 עד 10
לרבעון 1 שנת 98



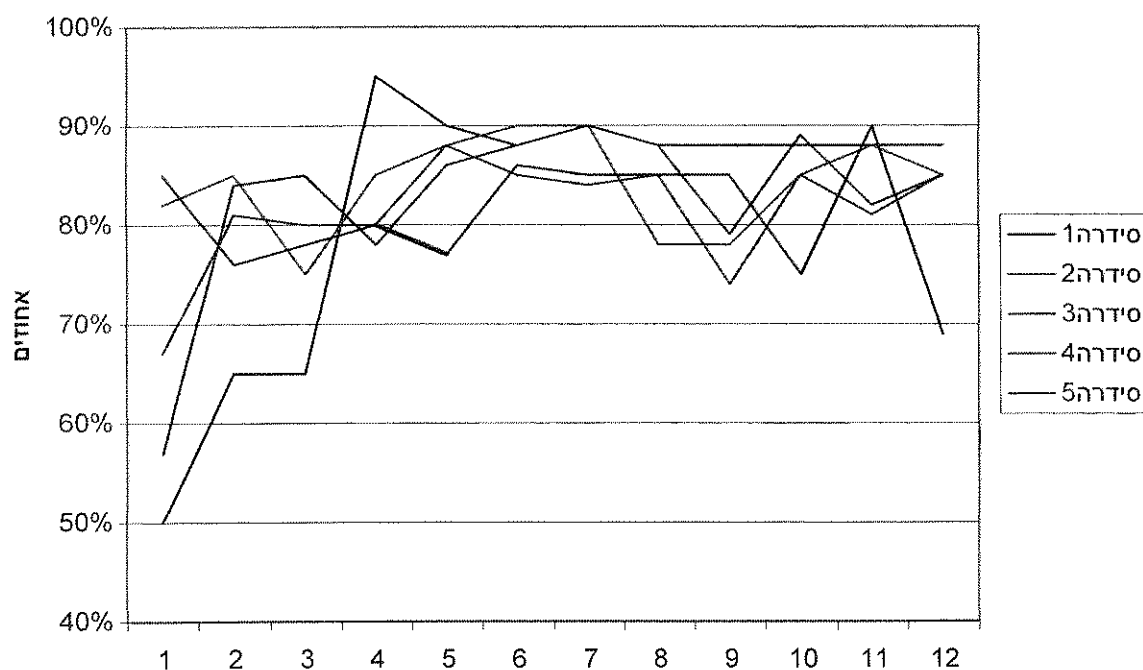
זמן ממוצע עד מענה לקוחות רגילים
שעות 10-14 רבעון 1 שנת 98



זמני תגובה ממוצעים ללקוחות רגילים, לפי שבוע, רבעון 1 שנת 98



חוזי פעילות מוקדנים 1 עד 5 לרבעון 1 שנת 98



חישוב ציון נגישות במדור גישה ישירה על פי נתונים אמיתיים

הנתונים המופיעים בנספח זה הם נתונים משנת 1997, שנלקחו ממדור גישה ישירה.

מספר	משקל	משקל מנורמל
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות	6	42.86%
זמן המתנה ממוצע	8	57.14%
סה"כ	14	100.00%

ערך	ציון	ציון משוקלל	ערך	ציון	ציון משוקלל
מרץ			אפריל		
מספר פניות	8360		8316		
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות	11.70%	43.68	12.70%	38.42	16.5
זמן המתנה ממוצע	26	75.29	23	78.82	45.0
ציון נגישות		61.7			61.5
מאי			יוני		
מספר פניות	8252		5879		
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות	8.70%	59.47	5.60%	75.79	32.5
זמן המתנה ממוצע	20	82.35	8	96.47	55.1
ציון נגישות		72.5			87.6
יולי			מרץ - מאי		
מספר פניות	6445		24928		
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות	5.60%	75.79	11.04%	47.16	20.2
זמן המתנה ממוצע	11	92.94	23	78.81	45.0
ציון נגישות		85.6			65.2
יוני - יולי			מרץ - יולי		
מספר פניות	12324		37252		
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות	5.60%	75.79	9.24%	56.63	24.3
זמן המתנה ממוצע	10	94.62	19	84.04	48.0
ציון נגישות		86.6			72.3

נספח י':

השקפים של המצגות

פיתוח מודל למדידת טיב שירות במערכת תמיכה טלפונית (Help Desk)

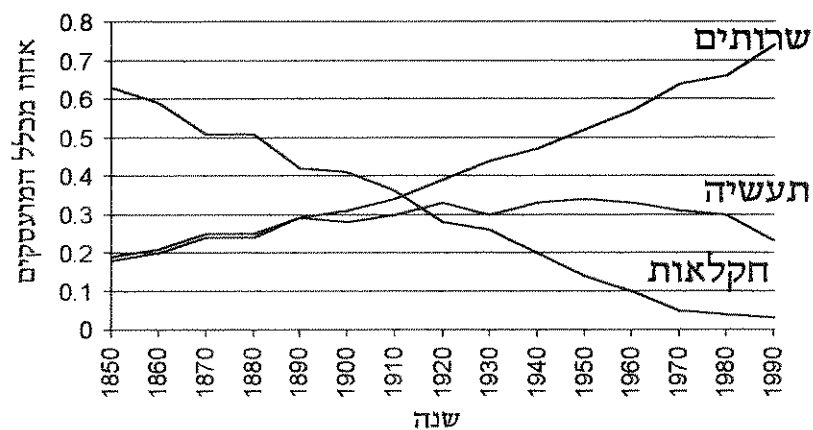
פרוייקט שנתי בהנדסת תעו"נ
מנחה: פרופ' אבישי מנדלבאום

מגישים: עופר ברון
יוחאי גת
יובל פלג

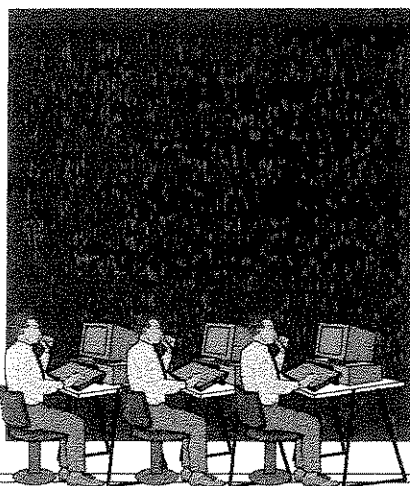
נושאי המצגת

- ♦ למה לעסוק במערכות שירות טלפוניות?
- ♦ מערכת תמיכה טלפונית - Help Desk
- ♦ מוקדי התמיכה של בל"ל
- ♦ מודל לבחינת טיב שירות
- ♦ שלבים בבניית מודל למדידת טיב שירות
- ♦ דוחות המעקב
- ♦ איך לנהל את מדידת טיב השרות בהמשך?

השתנות תמהיל התעסוקה



איך לשרת אנשים רבים ביעילות? באמצעות הטלפון!

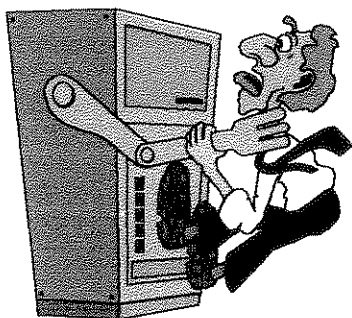


יתרונות

- ♦ זמן גישה מינימלי
- ♦ ניתוב מיטבי
- ♦ שקיפות
- ♦ חסכון בבעיות
- ♦ לוגיסטיקה

מדוע נולדו מערכות התמיכה?

♦ התפתחות טכנולוגית בתחום התקשורת והמחשבים



♦ החלת הטכנולוגיה

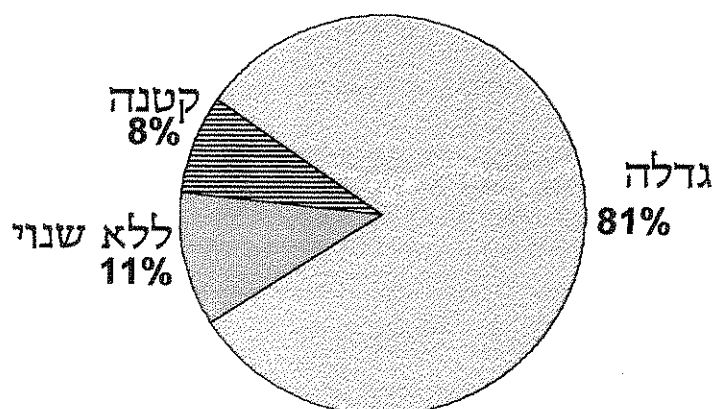
♦ הרבה יותר טכנולוגיה

♦ הרבה יותר לקוחות

♦ הרבה יותר שאלות ותקלות

♦ תקלות מורכבות יותר

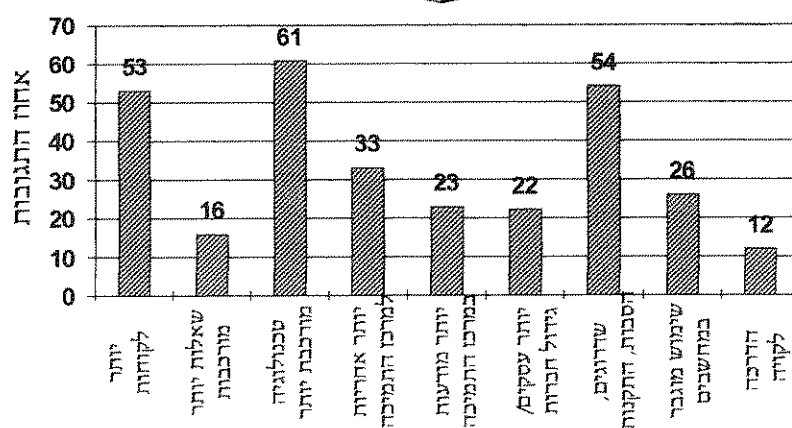
מגמת כמות השיחות למרכזי תמיכה



סטטיסטיקה

- ◆ תעשיית שיחות החינם גלגלה ב-1992 8 מיליארד דולר בארה"ב
- ◆ ב-1992 נמכרו מוצרים בשווי 500 מיליארד דולר דרך הטלפון
- ◆ גידול שנתי של 20%
- ◆ 1980: 1,650 חברות, $\frac{1}{2}$ מיליון עובדים
- ◆ 1994: 350,000 חברות, $6\frac{1}{2}$ מיליון עובדים

סיבות לגידול בכמות השיחות למרכזי תמיכה



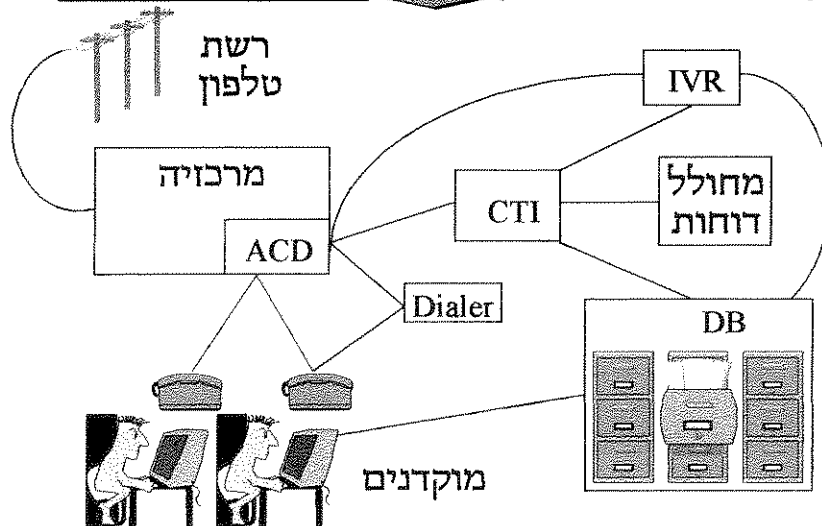
מהו Help Desk?

- ◆ מוקד טלפוני לתמיכה טכנית במחשבים, בתוכנות ובציוד היקפי.
- ◆ נקודה יחידה להתקשרות ולאחריות, כדי לפתור במהירות בעיות טכנולוגיות למשתמשי קצה.

מאפיינים של Help Desk

- ◆ לקוחות פנים או חוץ ארגוניים (למשל, תפעול בנקאי לעומת ג"י)
- ◆ אמצעי פניה: טלפון, E-mail, FAX, אינטרנט.
- ◆ לרוב מספקים ביקורי בית.
- ◆ לרוב מעסיקים תוכניתנים שמפתחים תוכנה לחברה בכלל ול-HD בפרט.

מבנה מוקד שרות טלפוני



אפשרויות שירות

- ◆ מוקדי שרות מפוצלים
- ◆ שרות באינטרנט
- ◆ מוקדי שרות מדומים
- ◆ שרות ב-VC
- ◆ מוקדי שרות גלובליים
- ◆ מערכות לומדות
- ◆ שרות ב-IVR
- ◆ שרות אינטרנט ומוקדן

מדוע תעשייה וניהול?

פסיכולוגיה

חקר ביצועים

סטטיסטיקה

מערכות מידע

שווק

כלכלה

חקר עבודה ושיטות

תורת המשחקים



חברת איסטרוניקס

החברה משווקת מוצרי הי-טק
מייצגת בארץ את אינטל, אלטרה ועוד
בחברה כ-150 עובדים וכ-120 PC
לחברה מוקד תמיכה פנימי (5 אנשים)
למוקד מגיעות 50 עד 100 פניות ביום
המוקד אחראי על קניה, הדרכה, תחזוקה
ופיתוח תוכנה

טלבנק דיסקונט

מטפל בשני סוגי לקוחות:

- א. לקוחות שחשבונם מתנהל בטלבנק
- ב. לקוחות שחשבונם מתנהל בסניף הטלבנק מאפשר קבלת מידע וביצוע פעולות בחשבון במשך כל היממה, באמצעות מוקדן או מענה קולי.
- רבות לקוחות ומעל 10,000 פניות ביום.
- כ-100 עובדים במשמרות.

מוקדי התמיכה של בל"ל

תפעול בנקאי - סיוע בבעיות בנקאיות לסניפים



משו"ב - תמיכה בכספומטים, במערכות המחשב בסניפים ובמנהלי סניפים

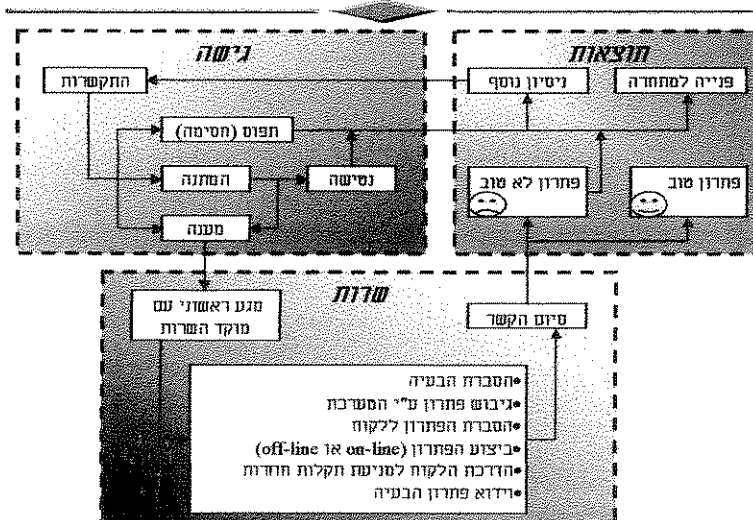
ניהול מערכות מידע - תמיכה בלקוחות חיצוניים (בנקאות דרך המחשב האישי)

בסה"כ מתקבלות 800-1000 פניות ביום

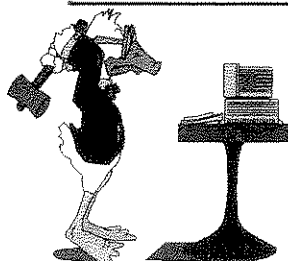
בעיות עיקריות בבל"ל

- ◆ משאבי כ"א - גיוס פנימי, תחלופה של עובדי חוץ, תגמולים.
- ◆ שינויים טכנולוגיים תכופים - המוקד צריך לבחון ולאשר את כל השינויים.
- ◆ שליטה ובקרה לא מספקות - בעיקר בגלל נתונים לא מספקים שנותרים ה-ACD ו-Vantive.
- ◆ רמת שרות - יש לשפר מעקב ובקרה.

מודל לבחינת טיב שרות



אתגרים בבניית מודל לטיב שרות



- ♦ בחירת מדדים
- ♦ תדירות מדידה והצגה
- ♦ כיוול וקביעת סיפים
- ♦ קביעת משקלים, דוגמת "פרי הדר"
- ♦ הגדרת מערכת מידע לאיסוף הנתונים
- ♦ הגדרת דוחות מעקב

מודל נפרד לכל מוקד

- ♦ משקל וספים שונים לאותו מדד במוקדים שונים - למשל, מקצועיות בתפעול בנקאי לעומת ג"י, ספים שונים לזמן לסגירת תקלה.
- ♦ תמהיל תעסוקה שונה - במוקד ג"י אין כמעט פעולות נלוות, בניגוד למוקדים האחרים.
- ♦ פעילות שונה במוקדים שונים - למשל, שיחות יוצאות בצוות כספומט במשו"ב, צוות פרסומים בתפעול בנקאי.

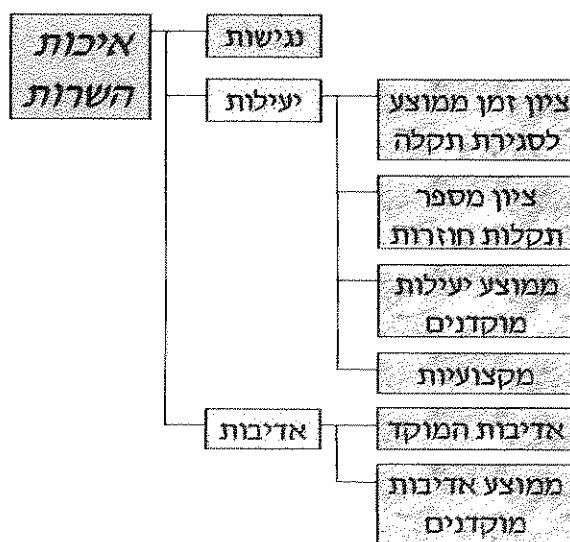
נתמקד במדור ג'

◆ לקוחות חיצוניים - חשיבות גדולה יותר לשיפור השרות.

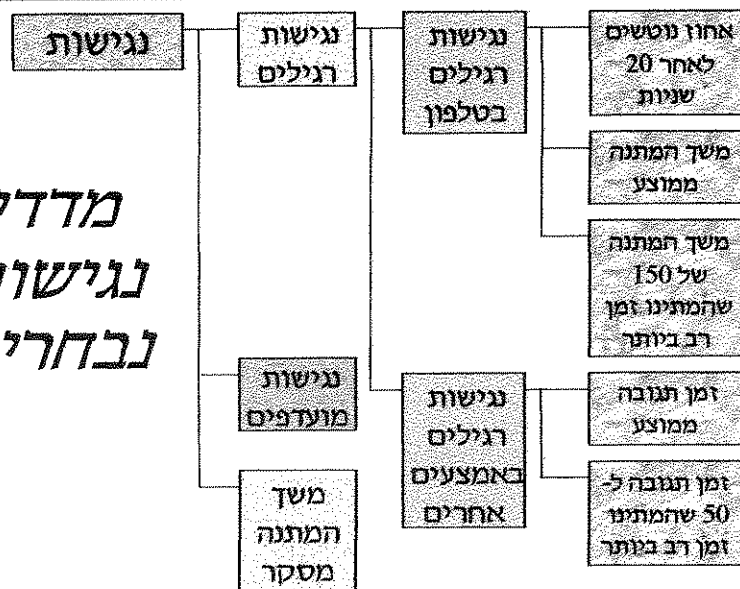
◆ מספר הפניות הגדול ביותר - ניתוח סטטיסטי אמין יותר וקל יותר.

◆ Help Desk קלאסי - כללי יותר, ולכן מאפשר התאמה גם למוקדים אחרים.

ההירארכיה של המדדים הנבחרים



מדדי נגישות נבחרים



תדירות מדידה והצגה

- ◆ מדידה באופן רציף - "מדדי מחשב".
- ◆ מדידה מדגמית - סקרי IVR, סקרים תקופתיים.
- ◆ הצגה בזמן אמת - זמן המתנה של לקוח הממתין זמן רב ביותר.
- ◆ הצגת דוחות - יומי, שבועי, חודשי ורבעוני.

כיוול וקביעת משקלים וסיפים

סקרים בקרב עובדי הבנק:

♦ שאלון לקביעת משקלי מדדים לטיב שרות

♦ שאלון לקביעת ציוני מדדים לטיב שרות

שיטות מקובלות:

♦ ניתוח CONJOINT.

♦ בית האיכות, QFD.

קובצי מערכת המידע

קובץ פניות		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
מספר פניה	מספר	מפתח
קוד מנוי	מספר	
מס' פריט	מספר	
קוד תקלה	מספר	
מספר עובד	מספר	מטפל
ת. התחברות	תאריך	
ש. התחברות	שעה	
ש. מענה	שעה	ק/לא
נטישה	לוגי	
ש. סיום שיחה	שעה	
ת. סגירת תקלה	תאריך	
ש. סגירת תקלה	שעה	

קובצי מערכת המידע

קובץ תקלות Off line		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
מספר פניה	מספר	מפתח
ת. הפניה	תאריך	מפתח
ש. הפניה	שעה	מפתח
קוד עובד מטפל	מספר	
ת. סיום	תאריך	
ש. סיום	שעה	
הערות	טקסט	

קובצי מערכת המידע

טבלת מדדים		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
קוד מדד	מספר	מפתח
תאור מדד	טקסט	
יחידות	טקסט	יחידות המידה
פרמטר סף 1	טקסט	תאור
ערך 1 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר או הסף
ערך 1 בסקלה	מספר	של הפרמטר או הסף
פרמטר סף 2	טקסט	תאור
ערך 2 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר או הסף
ערך 2 בסקלה	מספר	של הפרמטר או הסף
פרמטר סף 3	טקסט	תאור
ערך 3 ביח' מדד	מספר	של הפרמטר או הסף
ערך 3 בסקלה	מספר	של הפרמטר או הסף

קובצי מערכת המידע

קובץ מדידות		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
מספר פניה	מספר	מפתח
קוד עובד	מספר	מפתח
קוד מדד	מספר	מפתח
ציון	מספר	

טבלת שקלול למדדים מורכבים		
שם שדה	סוג נתונים	הערות
קוד מדד מורכב	מספר	מפתח
קוד מדד בסיסי	מספר	מפתח
משקל מדד בסיסי	מספר	

שאלון קולי בנושא קביעת רמת שרות במוקד מערכות מידע

שאלון זה מועבר ע"י מחלקת מוקדי שרות בבל"ל, על מנת לסייע לנו לעקוב אחר טיב השרות, אותו אנו מספקים ללקוחותינו. השאלון מורכב מ-3 משפטים, ועליך לקבוע את מידת נכונותם. יש לענות על השאלות בעזרת לחיצה הטלפון 1 עד 5. אם אינך מסכים כלל למשפט, לחץ 1. אם אתה מסכים בהחלט לחץ 5.

- 1 זמן ההמתנה לפני המענה היה קצר
- 2 המוקדן עמו שוחחתי היה אדיב מאוד
- 3 הבעיה שבגללה התקשרתי נפתרה ביעילות

שאלון תקופתי ללקוח בנושא רמת שרות במוקד מערכות מידע

- ◆ המוקד פתוח כשאני זקוק לו.
- ◆ בדרך כלל אני משיג את המוקד במהירות.
- ◆ כאשר אני משאיר הודעה או כאשר מבטיחים לי שיצרו עמי קשר בהקדם האפשרי, אכן יוצרים עמי קשר במהירות
- ◆ כשמתאמים איתי זמן לשרות טכנאים, השרות ניתן בזמן שנקבע.
- ◆ כאשר טכנאים מבקרים אצלי, הופעתם טובה מאוד.
- ◆ רמת הידע והכישורים, שמפגינים הטכנאים, כשהם מבקרים אצלי, היא גבוהה.
- ◆ המוקדנים משוחחים איתי בשפה מובנת (לא טכנית מידי ולא פשוטה מידי).

שאלון תקופתי ללקוח בנושא רמת שרות במוקד מערכות מידע (המשך)

- ◆ רמת הידע והכישורים, שמפגינים המוקדנים היא גבוהה.
- ◆ הבעיות שבגללן אני פונה למוקד נפתרות במהירות.
- ◆ הפתרונות שניתנים לי הם מדויקים.
- ◆ ניתנו לי הסברים טובים למניעת הישנות תקלות וטיפול בתקלות דומות.
- ◆ רמת האדיבות של המוקדנים היא גבוהה.
- ◆ שביעות רצוני מהשרות שניתן לי במוקד היא גבוהה.
- ◆ שביעות רצוני משרות "גישת ישירה" היא גבוהה.

חלק מדו"ח רבעוני לדוגמא

חישוב רבעוני לטיב השרות - כללי

טיב שרות כללי

ציון למדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
יעילות	8	38.1	79.5	30.3
אדיבות השרות	7	33.3	82.5	27.5
נגישות	6	28.6	82.9	23.7
איכות שרות	21	100		81.5

טיב השרות עפ"י סקר תקופתי

מדד	משקל	משקל מנורמל	ביצוע	ציון	ציון לשקלול
שביעות רצון ממוצר	3	14.3	75		10.7
שביעות רצון ממוקד	18	85.7	75		64.3
ציון טיב שרות	21	100		75	

חלק מדו"ח רבעוני לדוגמא

חישוב רבעוני לטיב השרות - רמה 1

מדד יעילות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי יעילות

ציון למדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
זמן ממוצע לסגירת תקלה	12	16.2	87.8	14.2
מספר תקלות חוזרות	17	23.0	81.3	18.7
ממוצע יעילות מוקדנים	37	50.0	75.0	37.5
מקצועיות	8	10.8	84.0	9.1
יעילות כללי	74	100		79.5

מדד לאדיבות השרות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי אדיבות

מדד	משקל	משקל מנורמל	ציון	ציון לשקלול
אדיבות המוקד	9	60	87.5	52.5
ממוצע אדיבות מוקדנים	6	40	75.0	30
אדיבות	15	100		82.5

חלק מדו"ח רבעוני לדוגמא

מדד נגישות

חישוב ערכי תת המדדים הבאים מופיע בגיליון חישוב מדדי נגישות

מדד	משקל	משקל		ציון
		מנורמל	ציון	לשקלול
נגישות מועדפים	9.7	26.1	84.6	22.1
נגישות רגילים	19.3	52.3	85.3	44.6
משך המתנה מסקר	8	21.6	75.0	16.2
נגישות	37	100		82.9

חלק מדו"ח רבעוני לדוגמא

בטלפון רגילים

מדד	משקל	משקל		ציון
		מנורמל	ביצוע	לשקלול
אחוז נוטשים לאחר 20 שניות המתנה	6	30	5.00%	22.5
זמן המתנה ממוצע	8	40	15	35.3
זמן המתנה ממוצע של 150 לקוחות שהמתינו זמן רב ביותר	6	30	40	26.7
בטלפון רגילים	20	100		84.5

באמצעים אחרים רגילים

מדד	משקל	משקל		ציון
		מנורמל	ביצוע	לשקלול
זמן תגובה ממוצע	8	57.1	20	51.9
זמן תגובה ל-50 לקוחות שחיכו זמן רב ביותר	6	42.9	4	37.5
באמצעים אחרים רגילים	14	100		89.4

המודל שבנינו

◆ איסוף הנתונים במערכת המידע.

◆ הצגת מידע בזמן אמת.

◆ העברת נתונים ממערכת המידע
לגיליון אלקטרוני המכיל את נתוני
הסיפים והשקלולים.



◆ הפקת דוחות רבעוניים
בפורמט מוכן.

איך לנהל את מערכת מדידת טיב השרות בהמשך?

◆ התקנת מערכת טכנולוגית, שתאפשר
מעקב אחר הנתונים הדרושים.

◆ תקופת הרצה למערכת ולמודל.

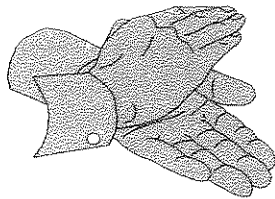
◆ התאמת שקלול המדדים לדרישות הלקוח
(QFD, סקרים תקופתיים).

◆ יש לשאוף לשיפור מתמיד (שינוי סיפים).

◆ התאמת המודל למוקדי השרות האחרים
של בל"ל.

תודות

פרופסור אבישי מנדלבאום
מר חנניה כפרי, מר אפי אריאלי,
מר אליעזר חמדי, מר שוקי לוי.
ולכל מי שעזר לנו.



The role of the help desk in the
strategic management of
information systems

The role of the help desk in the strategic management of information systems

*Rita Marcella and
Iain Middleton*

The authors

Rita Marcella and Iain Middleton are both at the School of Information and Media, The Robert Gordon University, Aberdeen, UK.

Abstract

Draws on a recently completed British Library Research and Development Department-funded project investigating key factors in help-desk success. Describes the methodology of survey by questionnaire and case studies. Summarizes the results briefly and focusses specifically on the results which feed into a discussion of the potential of the help desk in enabling an organization or its customers to gather data on systems use, plan and implement IT development strategies and assess their impact on attitudes to IT.

Introduction and background to the research

The help desk can be much more than a reactive crisis center coping with the problems encountered by its customers: it can be used as a diagnostic and predictive tool, acting as a nexus for information and communication. The help desk has reached a critical point in its development, with the increasing complexity of IT systems, the growing demands and expectations of users, and its move into a more customer – rather than technology-oriented phase. This paper draws on a recently completed British Library Research and Development Department (BLR&DD)-funded project, the aim of which was to investigate the key factors in help-desk success, by identifying those areas critical to help-desk development and functionality. The project methodology and results are briefly summarized; and the discussion then focusses specifically on those results which feed into a discussion of the potential of the help desk in enabling an organization or its customers to gather data on systems use, plan and implement IT development strategies and assess the impact of such strategies on attitudes to IT.

For the purpose of the research, a definition of the help desk was developed by the authors: an accessible service point which will provide on-demand advice, information or action to aid the user in carrying out an IT-related task. Beyond this basic definition, the role of the help desk is often extended to that of a technology facilitator, achieved by the gathering and analysis of data at the help desk to manage end-user technology proactively. The definition was further developed to establish a definition of what might be termed a dedicated or “real” help desk. The definition identified three essential characteristics:

- (1) centralized or multiple help desks,
- (2) staff working exclusively, on rotation, on secondment (i.e. staff who work at the help desk who are not just answering the telephone while doing another job), and
- (3) manning by experts or staff with basic knowledge who can pass on problems (excluding those where staff approach the relevant expert directly).

The help desk is a relatively new phenomenon and does not fit neatly into a single-subject discipline: it is of concern to the computing, information science and service management communities. As a result, there has been little research to date: one project under way at Stanford University includes analyses of help desk software; Morgan and Thorp (1995) have investigated the use of desktop videoconferencing products to support advisory activities. Various undergraduate and postgraduate academic papers have been written and a number of higher degree studies are under way: Moorley at Stanford and Popejoy at the University of North Texas are working towards PhDs on help desks; Kahalewai at the University of Hawaii is a PhD candidate researching help-desk organizational strategies.

.....
 '...There are a growing number of professional journals either focussed specifically on the help desk such as *LifeRaft* and *Customers*, or dealing with the broader field of customer support...'

Literature on the subject of help desks consists largely of isolated journal articles, citing examples of help-desk use in industry or dealing with help-desk software: typically they identify problems but lack solutions. There are a growing number of professional journals either focussed specifically on the help desk such as *LifeRaft* and *Customers*, or dealing with the broader field of customer support, such as *Service Management*, *Call Centre* and *Service*. Articles occasionally appear in computing and information science journals, such as *Network Computing* and *InfoWorld*. Much of the information available on help desks derives from industry experience and is available through seminars and a growing number of consultancies. A few books have appeared, ranging from the practical *Help Desk Handbook* (1994) to examples which deal with specific types of help desk, such as *Implementing an IS Help Desk* (Plunkett, 1993). Four titles (Gallagher (n.d.), Czegel (1995), Bruton (1995) and *Staffing the Call Centre* (TCS Management Group, 1995) were published in 1995, evidence of a growing awareness of a demand for information and guidance. Among those authors who have

reported on help desks, Hayward (1995) has described the role of the help desk as the approachable, public face of IT within the organization and a probing and highly critical tool. Pancucci (1995) argues that the help desk may take on the broader role of acting as the front line for IT with a move toward a more expert service acting as advisors in decision making and direct involvement in systems development.

Four specialist user groups have been established: the Help Desk Institute (HDI) in the USA has approximately 5,000 members; the Albuquerque Help Desk Association is a regional user support group; in the UK the Helpdesk User Group (HUG) had 910 members in 1995; and the International Association for Management Automation (IAMA) was instituted in 1995 to "...further the image of the help desk and to be part of its evolution, along with its managers, to a true corporate management centre" (*Service Management* 1995). There are also a number of official and quasi-official groups which offer advice and guidance to help-desk providers, such as: UCTLIG/UCISA a group concerned with user support in universities; the Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) set up by the Government to promote business efficiency and effectiveness through the use of information systems; and the Call Centre Institute for Quality (CCIQ) established in 1995 to act as a center for the exchange of best practice. None of these groups has existed for more than eight years and their appearance is a sign of the growing awareness of the importance of the help desk, not just in insuring the effective use of IT but in maximizing exploitation of the information-gathering role of the help desk, as an aid to organizational decision making.

A growing number of specialist consultancies are appearing: the MUNS Group provides advisory services and customized contract research; the Gartner Group provides a subscription service and has produced several hundred research notes; the META Group has carried out studies on issues such as costs of support and help-desk software. Other significant companies include Nolan Norton, Ovum and the Bentley Company.

The Internet and e-mail communities have been invaluable in the course of gathering information in support of the project. Particularly useful have been: the Support Technology Forum[1]; a dedicated help-desk e-mail discussion list[2]; the HDI home page[3]; and Verghis' frequently asked questions resource[4] which is a valuable guide to other sources of information.

Methodology

A full literature search was carried out initially and was supported throughout the project by continued background research and communication with centers of knowledge.

The survey by questionnaire

Initially a survey by postal questionnaire (see Appendix) was carried out to gather data on:

- inception and development,
- operation,
- monitoring and evaluation,
- usage,
- staffing,
- scale of the operation,
- definition and formalization of the help desk,
- structure of the help desk within the organization.

The brief and simple questionnaire consisted of 25 questions, primarily multiple choice from closed questions. Much thought went into the framing of the questions, so that they should be intelligible to all respondents. Care had also to be taken in interpreting the responses, owing to the lack of a "common vocabulary" among respondents. The Help Desk User Group's survey of its membership was also used as a developmental model.

The questionnaire was tested on ten individuals: academics; experts and practitioners via Internet discussion lists; a local authority and a systems analysis/design consultancy. Some minor modification, in areas such as clarification of language, resulted from the piloting process.

The response

The questionnaire was disseminated to IT managers, accompanied by an explanatory letter. Completed replies were received from

145 managers, a 36.25 percent response rate (cf. 1994 Help Desk Institute's 22.4 percent members' survey). The data resulting from the present questionnaire will be biased more toward those organizations which do operate help desks.

The sample frame for the questionnaire consisted of 400 UK organizations, evenly divided between the public and the private sector:

- (1) *Private sector* – ten sets of 20 by primary SIC (sector of industry code 0-9), each code group further split by size of company, with only companies with more than 50 employees included, providing a statistically defensible and representative cross-section of all types of private company.
- (2) *Public sector* – the selection of organizations in the public sector was dictated by the nature of the sector, but sought to cover the major subsectors:
 - central government (18),
 - local authorities (146),
 - higher education (21),
 - National Health Service (15).

A modified, smaller scale but more comprehensive survey was carried out of online host or customer support help desks. This questionnaire was tested by a help-desk software manufacturer. The types of company targeted included all UK-based online hosts (plus one European and one US-based), and a representative sample of companies that provide remote customer support via a help-desk facility. Ninety-seven questionnaires were disseminated and responses were received from 40, a response rate of 41.23 percent.

Case studies

The survey was followed by 14 case studies, including both IT help desks and help desks which have an explicit informational role or which service the information industry, providing a greater depth of understanding of the issues of concern in providing help-desk facilities, as well as the realities and constraints of the operational environment.

A case-study prototype had been carried out prior to the research project, helping to refine the proforma that was designed to carry out interviews. Participants for the case studies

were identified from the questionnaire. Eighty-three (57.2 percent) respondents from the survey expressed a willingness to participate in follow-up interviews, in itself a positive response. A diary of visits was constructed. The case studies covered a wide range of organizations in order to make comparisons between the public and private sectors, in-house and outsourced help desks, and employee- and customer-based help desks, including providers of online database services[5]. Each case was provided with details of the areas that would be addressed during interviews, allowing withdrawal if there were any doubts about involvement. Two companies had concerns about identification for reasons of commercial confidentiality, but still participated.

The case studies required the participation of a number of key personnel, chosen on the basis of their familiarity with help-desk operation, their length of service in the organization and their role in its management. Each case study consisted of two stages:

- (1) An interview based on a structured questionnaire which gathered data on a number of areas: internal processes; historical and organizational factors; personnel; manning; methods of evaluation; user groups; information flow; and costs and benefits. Interviews were recorded and transcribed.
- (2) An analysis of the facilities and documentation available to help desk and of data gathered from documentation used in the evaluation, operation or usage of the help desk.

No significant problems were encountered in execution of the methodologies. Any dubiety of interpretation in the data resulting from the questionnaire or the case studies was fully acknowledged.

Summary of project results

This section contains a summary of project findings: full results are available in the form of a BLR&DD report (Marcella and Middleton, 1996).

Current help-desk provision in the UK

User support within UK organizations exists in many forms with varying degrees of formality.

The definition of "help desk" is not universally agreed on: while two-thirds of respondents described themselves as having help desks, further analysis of responses reveals the figure to be closer to half.

.....
'...There are often few resources at the help desk apart from staff expertise, and generally the bulk of staff come from an IT/computing background...'
.....

The help desk is generally an in-house function, usually part of the IT function, but now often under the auspices of customer support. It typically supports about 600 users (2,000 users in the case of dedicated help desks), and is primarily responsible for answering software applications queries, making repairs or adjustments to systems and installing software. Many are also responsible for inventory management, sourcing of equipment and statistical reports, but less than half have involvement in training. PCs and networks are prime responsibilities.

Only one-third of help desks restrict their service to a defined set of products, and fewer than half operate service level agreements. Over two-thirds have no charging/costing mechanism for their service, but two-thirds report some defined procedure to be followed in contacting them.

The use of help-desk software is becoming commonplace (almost two-thirds), although the use of artificial intelligence/knowledge bases is still limited. There are often few resources at the help desk apart from staff expertise, and generally the bulk of staff come from an IT/computing background. Staff with prior experience of help desks are still rare, and degree qualifications are uncommon. Fewer than half of the respondents had dedicated, full-time help-desk staff, the majority providing the service while performing their usual duties, and 20 percent operate a rotational system. Staff generally act as front-line problem solvers, although a significant proportion operate a logging-only service.

The incoming call volume to the help desk will obviously vary in line with the size of its user base and the complexity of the IT environment (for examples see Lusher and

McCormick, 1995), but typical figures are 30 calls per day, or 50 to a dedicated help desk. Resolution statistics vary widely, with even dedicated help desks reporting 50 percent or fewer solved at first call.

Training is still scant at the help desk, but better for "real" help desks: only just over half of the cases give training in the systems they support, while only two-fifths give training in telephone and communications skills.

Nearly all cases compile some sort of information, and the majority of cases gather call resolution statistics. User surveys are conducted by less than half. "Real" help desks were more inclined to gather information: 58.1 percent conducting surveys and 86.5 percent gathering statistics.

Most help desks (over 80 percent) use the information they gather to help in identifying regular faults. More than half use it in identifying the training requirements of the organization, but fewer (37 percent) actually produced reports for use at a higher management level, and less than a third reported that information was fed back into identification of users' processing requirements. Some cases reported that their information was used for purposes such as billing their users. The private sector made more use of information than the public sector, while "real" help desks exceeded both in all aspects.

The majority of help desks have come into being by "evolutionary" means, developed in reaction to demand. Where an organized approach has been taken, it has generally been by the use of internal workgroups (a third of cases), with minimal use of outside consultants.

Case studies

Many of the help desks visited were at present in, or about to enter into, a phase of restructuring/reorganization. The remainder had plans which might result in some level of reorganization or restructuring. This finding illustrates the dynamic nature of user support, and the fact that practices as well as IT environments and organizations themselves are constantly encountering change. User support is having to adapt to changes in technology and its ever more widespread use, and to changes in the structure of the organization which it serves. There is also evidence from the case studies of

a distinct general shift toward a culture of customer service and a consequent requirement to be more sensitive to users' needs.

.....
'...Common uses of help-desk information are to highlight training needs, identify common causes of problems, or provide supplementary customer information for sales teams...'
.....

Practices within the help desk are becoming better defined, with procedures being developed and documented not only for solving problems, but for managing the whole call cycle and for communication, including producing reports for management to monitor help-desk performance, and reports which enable the organization to understand the requirements of its users better. Common uses of help-desk information are to highlight training needs, identify common causes of problems, or provide supplementary customer information for sales teams.

Staff training and career development and progression specifically for the help desk are increasingly becoming a major consideration. Some managers consider it important that staff are not having variety in operational tasks: their duties often include report production, site visits or producing documentation. "Burnout" is a recognized problem in the stressful help-desk environment.

The documentation of the above factors is key to ISO accreditation, and a number of the cases were ISO accredited or in the process of becoming so. This is a clear marker that their commitment to operational and service standards is high.

The use of help-desk call logging has become prevalent, with very few exceptions. While the software in many cases is greatly improving resolution times and effectively tracking problems through the entire call cycle, some features are used more than others. More sophisticated capabilities such as knowledge bases and expert systems are often yet to be implemented. Effective reporting facilities were cited in a number of cases as being essential in justifying resources for the help desk. Configuration management was also a primary concern of some organizations, and the capability of the

help desk to act as the central customer function within an organization has been noted by some.

The motivators for help-desk development are usually those factors noted above: growth in use and variety of IT and a customer service focus. Generally speaking, those within the organization who provide motivation for help-desk development are those directly involved with providing support or, in some cases, higher levels of management – often when a change in business practices forces a realization that maintenance of acceptable service levels is critical to retaining business. The help desk is well placed to gather and monitor data on performance, and can provide valuable information about users, particularly in the context of a customer help desk: in these situations, organizations have found that the help desk is a positive business, rather than simply a technical asset.

Despite many achieving greater recognition, most of the cases examined expressed their need for better resourcing. It is often the case that management is giving its "consent" to the help desk to develop, without giving the "backing" necessary to resource this. The question of resourcing has been less of a problem for customer help desks: in their role as point-of-contact for the paying customer, their importance is much better recognized because it is much easier to quantify. Compuserve, for example, is working in a highly competitive industry where quality of support may be as important to the customer as the product itself. This is also seen as an important factor by FT Information, who see quality of support as the "distinguishing factor" of their service. In the case of Abtex, the customer services division is fronted by the help desk, and there has been considerable investment in developing first-line support and integrating all customer and staff information on to their service management system. The more obvious the connection between quality of support and revenue, the better resourced the help desk is likely to be.

Reorganizations within the public sector have resulted in a more fragmented IT environment as central resources are replaced by individual departments contracting out IT to private companies. Definition of the

help-desk's role and appropriate resourcing is less easy than in a commercial context.

Problems and issues

The problems which support organizations are now facing include:

- the explosion in use of IT and the greater variety of software and hardware;
- organizational restructuring, with resultant fragmentation of IT;
- eliciting support from operationally discrete technical and support groups;
- lack of information from development groups about new product roll outs;
- resourcing;
- service definition and monitoring;
- advice on developing the service.

The majority of help desks today are in an ongoing process of change resulting from changes in the IT environment and changes within the organization structurally and commercially. The problems they face are compounded by inadequate resourcing to tackle the problems thus precipitated. The pressure of increased call volumes is, for many, heightened by a lack of information to the help desk concerning new product releases, or changes/interruptions to service and a lack of response/communication in dealing with problems assigned by the help desk to the support team.

.....
'...The image of the help desk among both users and management is decisive in the allocation of resources, and all too often it is poorly understood, even vilified, by both...'
.....

Clearly then, the help desk faces problems which may be beyond its own control: issues such as communication with other departments cannot be solved unilaterally, and require the coordinated efforts of various levels of management. The image of the help desk among both users and management is decisive in the allocation of resources, and all too often it is poorly understood, even vilified, by both. The help-desk's traditional image is that of an isolated function, and it has often been the case that it is something of a "dead end" both in

terms of function and of staff career progression.

The generally "reactive" approach to help-desk provision has meant that the potential of the help desk has not been fully realized. Even where performance measurement does take place, it is often only in highly simplistic and mechanistic terms, e.g. number of incoming calls, number of problems closed. The "youth" of the help desk means that expertise in the field is underdeveloped. Management in particular have been in need of "direction" and are often unaware of or cannot afford the sources of expertise available.

Current developments

Consolidation of the help function

The need for a single help desk has been precipitated by the need to remove confusion over "who to call," and to reduce the demand on support staff from direct approaches. The consolidated help desk encourages better communication between IT specialists in previously distinct groups: it also brings about economies of scale in terms of equipment and data sharing.

Tools

Software began to be developed for call logging in the late 1980s, and has very rapidly extended its functionality into numerous other aspects, such as knowledge bases, expert systems, problem management and change management. Its use has become prevalent among dedicated help desks, and there is now a large number of packages on the market, possibly in excess of 200. In addition, databases of problems with solutions are now available on CD-ROM, which can be integrated into help-desk software. Prospective purchasers of tools are faced with an array of choices, and are often poorly prepared to select a suitable product. This situation itself has created a market for expert guidance, with numerous publications resulting (Brown and Burrows, 1995; *Computing*, 1995; Muns, 1995).

Standards

Defining standards has been found to be essential by many organizations, both: internally in terms of procedures and training of help desk staff via ISO 9000; and externally via the establishment of service-level agreements.

Performance measurement

Performance can be measured in a number of ways, and requires the consideration and analysis of both quantitative and qualitative data:

- *Call statistics.* Call volume, call capture, call length, waiting times, second-level response times, resolution times, number of calls closed.
- *Feedback.* User surveys or random call follow-up.
- *"Mystery caller".* Sample questions posed anonymously and evaluated by caller.
- *Benchmarking.* Generally by consultancy company: "league table" of help desks against which the tested service is compared.

Professionalism

As the need for trained support staff has become recognized, recognition of the profession and its practitioners has correspondingly risen. Certification is now possible, and NVQs have been developed specifically for support staff. Commentators have noted that the employees of IT departments are becoming more like "employees of the company" than just "technical people" (Leung, 1995). The development of organizations representing the profession has been a facilitator to professional recognition as well as developing practices.

Outsourcing

The experience of some cases shows that, while there may be benefits to outsourcing, such an approach must be used selectively and with care (Hayward, 1995). Cost containment is a positive factor but, strategically, it is possible for the client organization to lose touch with trends. Outsourcing is considered by many to be best suited to stable/standard problem domains, e.g. standard applications (Blaisdell, 1992). Efficient outsourcers will provide relevant statistics to prevent "out of sight, out of mind" syndrome. The success of outsourcing of any function is an area where research on costs and benefits is urgently needed.

Key factors in help-desk development

The help desk has resulted out of necessity, usually reactively, and is generally still in a state of development, albeit that development is highly accelerated. The help desk is developing at two levels: at the "micro" level, developments are taking place within the help desk

itself, defining how it carries out its remit of user support; and at the "macro" level the role of the help desk is being better defined within organizations in terms of its integration with the business of the organization, and communication with other units and management levels. Figure 1 illustrates the significant factors in help-desk development which may have influenced its sphere of influence.

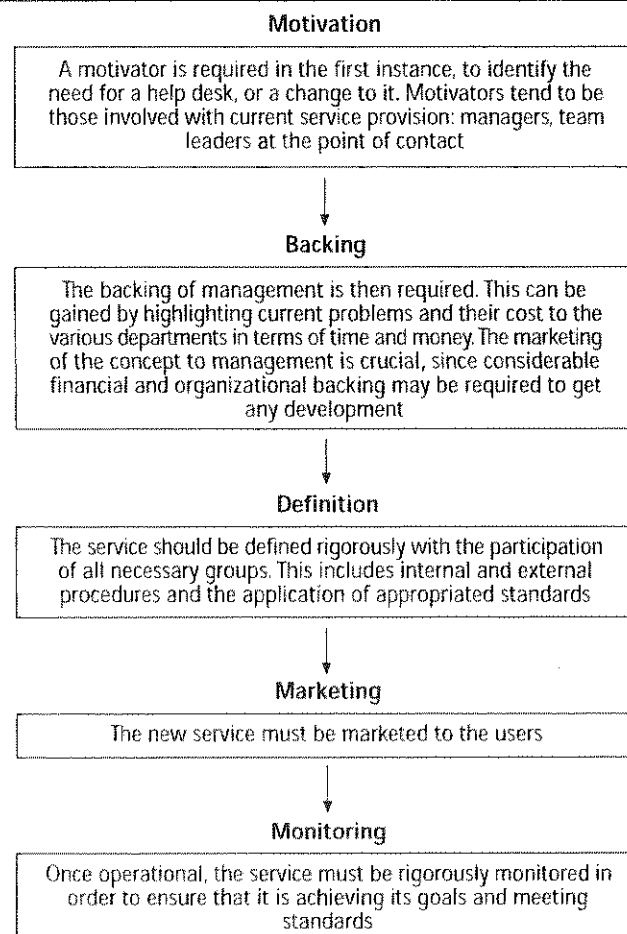
Definition of the service, including consultation of standards, is vital to successful implementation and service delivery. Management and users must be apprised as to what services they can expect, and be assured of certain levels of service via ongoing performance measurement. The planned services must match the spectrum of users' requirements, which may be diverse and not solely technically related: increasingly, help desks are dealing with

clients on a global basis with varying levels of technical familiarity (*Call Centre Europe*, 1995).

The potential of the help desk in the strategic management of information systems

The potential of the help desk to act as a management asset is beginning to be recognized. The development of customer service orientation has shifted the emphasis away from the help desk as IT's technical problem fixer to the help desk as the front-end to a service provider. The help desk as an automated management center, acting as the nexus for the full integration of IT and customer service into the organization, is evidence both of an increased recognition of the role which the help desk can play strategically and a signal of the expansion

Figure 1 Path of help-desk development



of the help desk in a manner that might not have been predicted from its original "mop up" role.

If the traditional help desk can be regarded as "a bucket underneath a leak," the modern help desk could be said to be fixing the leak, and looking out for more bad weather: problems are not solved by the bucket, they are solved by preventing the need for one. This is encapsulated by the slogan for the Service Management Europe 1996 Conference: "Stop fixing, start solving". Blaisdell (1995) states that the purpose of a help desk is in fact "to prevent support calls."

The presence of the help desk is not an "admission of failure": users will always require support in the face of the inevitability of change and the growing complexity in IT environments; the level of ability among users is highly variable and, despite education and training, they will continue to operate on a "need-to-know" basis. Whatever other means of support are available, it has been established (Waern *et al.*, 1991) that users prefer help provided by the human voice. This project would suggest that, far from being doomed to extinction, the broader role of the help desk as a communicator, facilitator and coordinator will ensure an important continuing role for the help desk. While reducing "problem" calls, the help desk may take on the broader role of acting as the front line for IT with a move toward a more expert service acting as advisors in decision making and direct involvement in development (Pancucci, 1995). Table I illustrates the direction which the most responsive and "modern" help desks are taking.

The move from traditional to modern help desk is a move toward the help desk as an embodiment of IT within the organization, aware, informed and informative. At its most highly developed, the help desk can be the approachable public face of IT within the organization and a probing and highly critical tool (Hayward, 1995). The new approach to the help desk represents a paradigm shift in the understanding of the role it plays within an organization. While efforts have tended to focus on how the help desk can organize itself better internally, it is now recognized that actually to provide service to a user, the help

Table I Traditional versus modern help desk

Traditional help desk	Modern help desk
Reactive	Proactive
Fixes the <i>results</i> of the problems, not the causes	Fixes problems <i>at source</i>
A dead end:	Gathers and disseminates information
for information	Provides a worthwhile career path
for careers	Customer service-oriented staff
Technically-oriented staff	Integral
Isolated	A key motivator and aid to management decisions
No influence on matters external to help desk	Justifies resourcing
Struggling for resources	Aggressive – marketing its services
Passive – awaiting customer approaches	Strategy driven
Demand driven	The public face of the organization

desk must be an integral part of the IT and customer service process.

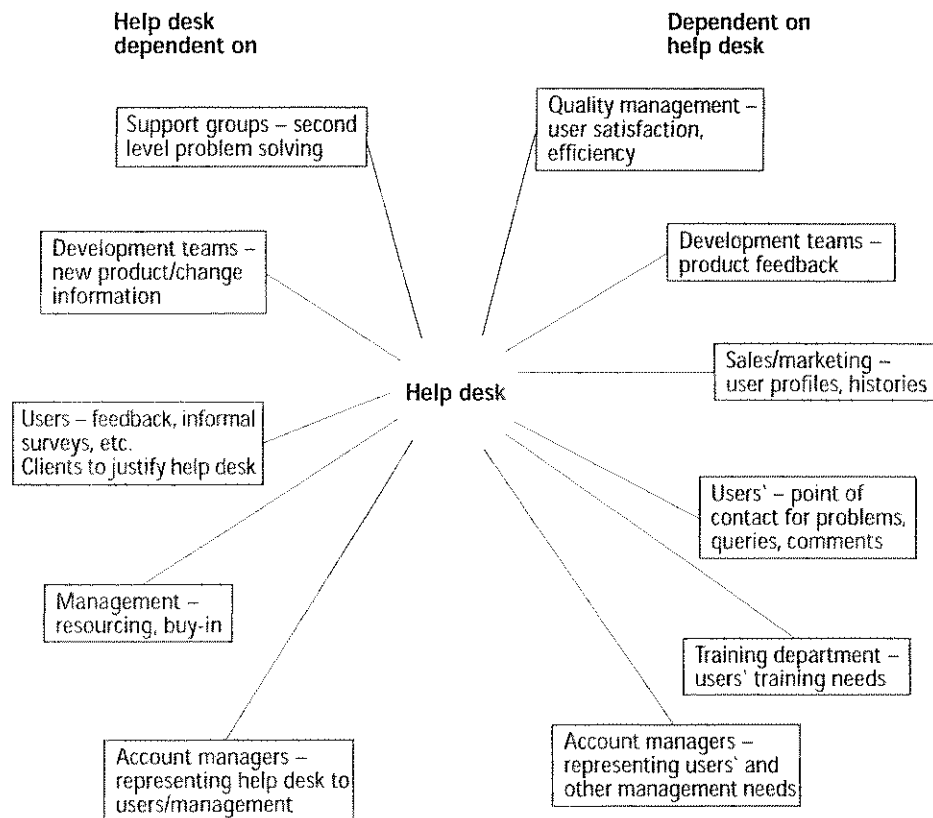
The help desk is at the nexus of a web of dependency and the Figure 2 illustrates the links that may potentially be made throughout and outwith an organization.

The significance of the help desk to the provision and development of effective information systems has yet to be fully established: however, there are a number of ways, outlined briefly below, in which the help desk can be used, and is already being used by some organizations, to improve information systems provision and support.

Gathering data on present patterns of systems use

It has been found that 86.5 percent of dedicated help desks gather what can frequently be quite simple statistics on usage. Statistics have a number of very valuable potential uses: as a source of information on the nature of problems encountered at present; to monitor usage of systems and the spread of users for each; to identify training needs; to identify gaps in provision and duplication of data input; and to assist in the mapping of the present pattern of information collection, dissemination and use within the client base. From the results of the survey, more than half of all help desks are at present using such information to identify

Figure 2 Help-desk dependencies



training requirements. More than 80 percent of all help desks use the information they gather to identify regular faults, while less than a third reported that the information was fed back into the identification of users' processing requirements. So there is evidence that valuable information is being gathered but it is clear that at present only a minority of help desks are using the information to assist in the future development of systems.

Improving intra- and interdepartmental communications

At the help desk, information is gathered which may have value to other functional departments within the organization in developing, for example, a better understanding of customer needs. Such information might be used, for instance, by a marketing department to develop new promotional campaigns or be fed back into the product development cycle.

The help desk's role as a communicator can insure that the different arms of the IT

operation are kept informed of each others' actions and intentions.

Facilitating the management of change

As a nexus for information, the help desk may ease the processes of change by maintaining continual contact between the groups concerned, insuring that plans are not executed without prior knowledge of those affected. There are numerous mutual dependencies throughout any organization, and the help desk is either at the center, or has a contribution to make there (see Figure 2). Where processes are in place which involve the help desk in communication and decision making, situations can be avoided where departments or divisions work counter-productively. As the part of IT which is most visible and familiar to users, the help desk is ideally situated to act as a disseminator of change-related information. Coordination is a vital component of change management: Morgan (1996) states that "the help desk can also ensure that each department continues

achieving their assigned roles under the enterprise goals."

Developing a responsive and interactive relationship via the help desk's interface with customers

The results of the project illustrate the potential of the help desk to act as a link between IT and the customer, so that the help desk may act as a point of information interchange, feeding information from the customer into development teams and feeding information back out from the development teams to the customer. Overall, user surveys are conducted by less than half of the respondents but 58.1 percent of dedicated help desks conduct surveys of user satisfaction. The help desk has a central position within many organizations, interacting with both staff and customers. It is in a unique position to develop a relationship that not only provides support to both groups, but also gains input from them in terms of their needs and operational requirements. Often the help desk is the IT point of contact within the organization, whoever is served, and has a role for the help desk to play in promoting the organization. In particular with the development of online help desks, the promotional role of the help desk may be further emphasized. Users may come to a help desk's World Wide Web pages for advice and guidance, but they will go away with an image of the company and information about its products and services.

A shift toward a customer service rather than a technology orientation is taking place, and evidence of that trend is drawn from the case studies.

In a climate where IT is a prime candidate for outsourcing – as evidenced by the National Health Service case study and the proliferation of literature on the subject – IT operations must show themselves to be in touch with the client base's requirements, or IT solutions may be found elsewhere.

Collecting data on IT needs, both present and future

The help desk can gather data continuously; therefore, it has an inherent advantage over other means of needs-assessment and performance monitoring. While the periodic review has in the past been a standard way of assessing

needs, this may be troublesome, expensive and result in sudden changes. It gives only a snapshot of a situation. If the information which the help desk can gather is used effectively, requirements and performance may be monitored on a continual basis, making use of knowledge gained over time concerning users and systems.

Investigating the impact of IT developments and strategies on customers and functions

Through the help desk's two-way communication with its customers it is able to collate information on the effectiveness of current strategies, either by soliciting customers' views or by the interpretation of incoming call data. Productivity losses may be correlated against changes in the IT environment and areas targeted for improvement. The knowledge thus gained can be used in future implementations, to preempt problems which have occurred in the past.

Facilitating software/product implementation and development

The requirements definition process is vital in the development of any product, and the help desk is an ideal instrument for gathering information on user needs and preferences. If a continual profile of the user base is maintained, products may be developed which are targeted toward their requirements, or updated in response to suggestions or difficulties. The process of product testing need not end at a certain point: it can be continuous and ongoing, using help-desk data dynamically to maintain customer satisfaction.

Producing management reports consolidating information gathered in a way that may be of use to management in developing IT/IS strategies and future plans

As we have seen, only 37 percent of all help desks produce reports for use by management. Although there is ample evidence that a great deal of data are being gathered, there is equally evidence that at present only a minority of help desks are using the data in a constructive way in order to assist higher management decision making. It is often the case that help-desk data is seen as being the help desk's business: higher

levels of management are insufficiently concerned with the details of IT, and do not yet comprehend the value of information from this source. The challenge for the help desk is to analyze the data gathered presently in terms of their utility for higher management and to make the case for their value in future IT and information systems strategy development.

Ultimately, it is possible to identify three core functional roles for the help desk in terms of information:

- (1) monitoring information systems use and satisfaction;
- (2) disseminating information about systems and future plans;
- (3) promoting the organization to staff and clients.

Conclusions

If the help desk is to insure management backing rather than simply consent it must make its case in terms which management understand. The successful help desk uses the information which it gathers to make the business case for receiving resourcing, or to give its voice influence. The help desk is increasingly seen as a business rather than a technical function, and must align itself accordingly. Its operation must contribute toward the greater organizational goals (Bultema, 1996; LaBounty, 1996), showing itself not simply to be an overhead, or cost center, but an asset, or profit center (Bultema, 1995). This is borne out by the case studies which found that resourcing for the help desk is much less of a problem where its performance is directly connected with revenue, as in the cases of help desks serving paying customers.

The key to the success of the help desk is its "front-line" position which allows it to gather data from users over time, thus not only solving their problems as they call but eliminating these problems at source and improving services in line with business needs. Whereas the traditional methods of quality assessment and requirements analysis involve periodic review, the help desk can dynamically provide data as a part of a process of continual change and improvement.

It is important that we acknowledge not just the changing and developing role of the

help-desk, but also the new means by which help-desk support can be provided, that is by Internet both via e-mail and World Wide Web. Verghis' FAQ facility has links built into a host of different help desks available via this medium. There are implications for users and providers in this new form of provision which have yet to be researched. While there are burdens for providers in having to support technologically the development, the potential is there to encourage self-sufficiency in users and to minimize expense in staffing and dealing with individual calls. Harris (forthcoming) argues that one immediately apparent effect is the growth in the number of trivial calls, but that the number of complex calls has also grown (see also Mumford, 1996). There are also security issues. However, the growth in demand is not as a result of the help desk being available on the Internet, but rather from the growth of Internet users, often non-technological users. This is evidence that the need for help-desk support will continue to grow: that there will be a greater need for help-desk support within the complex organizational IT environment and that the demands that are made of the help desk will grow in number and complexity. From the evidence of the past, help-desk managers must not simply react to these changes but use them as a way of signaling the real benefits that can accrue to an organization from an effective help-desk operation. This project has demonstrated that the modern help desk is not just a reactive form of user support, but has a role to play in the support of management, in the development of IT strategy and in sales and promotions.

Notes

- 1 Access via Compuserve: "GO CSTECH".
- 2 Send e-mail containing "subscribe HDESK-L" to LISTSERV@WVNM.WVNET.EDU.
- 3 <http://www.helpdeskinst.com>
- 4 <http://www.duke.edu/~pverghis/hdeskfaq.htm>
- 5 Two privatized former public utilities; one higher education institution; one systems supplier; one health service; one airline; one library system supplier; one information service provider/online host; one online host; one local authority (outsourced); one car spares manufacturer and supplier; one software

house; one central government department, one computer systems manufacturer.

References

- Blaisdell, M. (1992), "Marketing the benefits of an internal help desk," *InfoWorld*, August 31, p. 49.
- Blaisdell, M. (1995), *Performance Measurement Conference*, e-mail (71333.2116@compuserve.com), December 20.
- Brown, D. and Burrows, C. (1995), *Ovum Evaluates Desk Tools*, Ovum, R. [info@ovum.mhs.compuserve.com].
- Bruton, N. (1995), *Effective User Support: How to Manage the IT Help Desk*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Bultema, P. (1995), "From cost centre to profit centre," *LifeRaft*, Vol. 7 No. 2, March/April, pp. 3-4.
- Bultema, P. (1996), "What does the future hold for the business of support?," *LifeRaft*, Vol. 8 No. 1, January/February, pp. 12-5.
- Call Centre Europe (1995), "PC help in five languages," Vol. 7, pp. 19-20.
- Computing (1995), "The focus: help desk software," (editorial), April 27, p. 35.
- Czegel, B. (1995), *Running an Effective Help Desk*, John Wiley & Sons, New York, NY.
- Gallagher, R.S. (n.d.), *Effective Software for Customer Support*, International Thomson Computer Press, New York, NY.
- Harris, A. (forthcoming), "Surfing users create support burden," *Service News*, (<http://www.servicenews.com>)
- Hayward, D. (1995), "System Samaritans," *Computing*, April 27, pp. 35-6.
- LaBounty, C. (1996), "The best place to start is the beginning," *Service News*, Vol. 16 No. 7, June, (<http://www.servicenews.com>).
- Leung, L. (1995), "The metropolitan line," *Computing*, May 18, p. 44.
- Lusher, C. and McCormick, C. (1995), *Introducing the Help Desk Prediction Cell Model*, Gartner Group (key issues K-350-053).
- Marcella, R. and Middleton, I. (1996), *Key Factors in Help Desk Success: An Analysis of Areas Critical to Help Desk Development and Functionality*, BLR&DD Report No. 6247, The British Library, London.
- Morgan, J. (1996), "Help desk fundamentals," unpublished internal paper.
- Morgan, S. and Thorp, M. (1995), *Videoconferencing on Unix Workstations to Support Helpdesk/Advisory Activities*, University of Liverpool, Advisory Group on Computer Graphics, 1995.
- Mumford, A.M. (1996), "Networking multimedia – a supporters nightmare," *Information Services & Use*, Vol. 16, pp. 43-50.
- Muns, R. (1995), *Selecting Customer Support Technology: 23 Important Considerations*, The Muns Group, Colorado Springs, CO.
- Pancucci, D. (1995), "Internal help desk fuels Texaco's business," *Customer (Service Management)*, September pp. 38-9.
- Plunkett, J.R. (1993), *Implementing an IS Help Desk*, Computer Applications, New York, NY, 1993.
- Service Management (1995), "BSI standard for help desk management," *Service Management*, October.
- TCS Management Group Inc., (1995), *Staffing the Call Centre: The Art and Science of Workforce Management*, TCS Management Group Inc., Nashville, TN.
- Thomas, A.H., *The Help Desk Handbook* (1994), Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
- Waern, Y., Malmsten, N., Oestreicher, L.J., Hjalmarsson, A. and Gidlof-Gunnarsson, A. (1991), "Office automation and users' need for support," *Behaviour and Information Technology*, Vol. 10 No. 6, pp. 501-14.

Appendix. IT help desks and user support – questionnaire

A British Library funded research project

We would be grateful if you would take a few minutes to answer the following questions and return this form in the envelope provided, even if your organization does not have a "help desk" as such: we are interested in how support is provided, if at all.

In the case of a help desk contracted out to external company (outsourced), questions should be answered with reference to the client company. Where more than one help service exists, please answer the questions with reference to a single one dealing with IT queries. All responses are given in strictest confidence, and names of individuals and organizations will not be divulged.

If appropriate, tick more than one response, adding annotations where necessary

- To help users of IT and computer technology, does your organization have:
 - ☐ A single, central help desk specifically for the purpose
 - ☐ More than one such helpdesk, If so:

How many?

Are they split: ☐ Geographically ☐ By area of expertise/responsibility

- ☐ A department which does not exist exclusively to provide a help desk, but which deals with IT-related queries
- ☐ Designated "support groups", i.e. not paid support staff, but networks of employees with sufficient expertise to help others
- ☐ The organization relies on commercial vendors' after-sales support service
- ☐ Other (please describe)

- Is the help service outsourced, i.e. is an external company contracted to provide it?
☐ Yes ☐ No
- Which department(s) is responsible for the help service, or managing its outsourcing?
.....
- How would you rate the help service's level of autonomy (i.e. its level of decision-making independence) from its parent department?
very low 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ very high
- Approximately, how large is the user group, i.e. the number of people who may potentially require help from this source?
- Over how many sites (approximately) are these users distributed?
- For which of the following tasks is your help service responsible?
 - ☐ Providing computing systems
 - ☐ Ordering equipment and spares
 - ☐ User training
 - ☐ Statistical/management reports
 - ☐ IT inventory management
 - ☐ Repairing or adjusting users' hardware or software
 - ☐ Software applications queries
 - ☐ Installing software
 - ☐ Other (please describe below).....
- Does the help service deal with queries:
 - ☐ For a wide, unspecified range of IT products – any query at all
 - ☐ For a certain number of specified supported products
 - ☐ For very specific, organization-wide systems only
- Does this include: ☐ Networks ☐ PCs ☐ Mainframes ☐ Other
(Please describe)
- Is the help service provided on a service level agreement/contract basis?
☐ Yes ☐ No
- Does the help service charge for its service? ☐ Yes ☐ No
- Are users required to follow a specific procedure in approaching the help service?
☐ Yes ☐ No
- What means are used at the help service in order to solve problems?
 - ☐ Product instruction manuals
 - ☐ Call logging/tracking software
 - ☐ Expert system/knowledge base
 - ☐ Staff expertise
 - ☐ Reference sources: printed/online
 - ☐ Remove computer access to the problematic system
 - ☐ Other (please describe).....

- At one time, how many staff: *Only* answer phones, passing on problem details

Only resolve problems

Answer phones *and* resolve problems

- Do staff work at the help service: ☐ exclusively ☐ on a rotational basis
☐ while performing other duties ☐ on secondment ☐ other
- Approximately, how many calls are received daily?

- Approximately, what percentage of calls are: solved at the first call?

.....%

require further analysis

.....%

- How are incoming calls handled?

- ☐ Help desk is manned by experts taking the calls
☐ Contact is made directly to relevant expert or team for specific problems
☐ Calls are handled by staff with basic knowledge and passed to expert or team if not capable of immediate solution
☐ Receptionist handles all calls and adds to "job list" – no direct communication with experts
☐ Other (please describe)

- If known, how many staff had the following attributes prior to joining the help desk?

..... help desk experience IT/computer experience
 relevant degree general administration skills
 experience of this organization other

- What training do staff receive for working in the help service?

- ☐ Training in the systems supported ☐ Learning piecemeal on the job
☐ Telephone/communication skills ☐ other

(please describe)

- In analyzing the help service's performance, which of the following are compiled?

- ☐ Users' perception surveys ☐ Call response/resolution statistics
☐ Other (please describe)

- How is the information which is generated through help-desk operation made use of?

- ☐ Identification of user training needs
☐ Identification of regular hardware/software faults
☐ Identification of trends in users' processing requirements
☐ Information is used at higher levels of management, e.g. strategic planning
☐ Other (please describe)

- For how long has the help function existed in its present form?
- How did the help function as it currently exists come into being?
 - ☐ "Grew" informally as need arose
 - ☐ Independent consultants brought in
 - ☐ Internal work group assigned
 - ☐ Other similar organizations consulted

(Brief description)

- Briefly, what do you perceive as the major problem(s) facing the help service, or ways in which service could be improved? (Continue on a separate sheet if necessary)

We would like to be able to use these questionnaires in order to identify suitable organizations for further study this year. Would you be willing to participate in a follow up study? ☐ Yes ☐ No

If "Yes", please ensure that we have the correct details for contacting you:

Name: _____

Department:

Location:

Telephone:

If you have any queries regarding this questionnaire, please do not hesitate to contact:

Iain A. Middleton

SLIS

The Robert Gordon University

352 King Street

Aberdeen AB9 2TQ

Tel: direct line: (01224) 262954

Secretary 262951

Fax: 262969

E-mail: i.middleton@rgu.ac.uk

Further comments, answers you would like to enlarge on, or areas of significance you feel we have neglected may be continued on another sheet, or addressed to the above.