

A young man in a green military uniform stands in a room, looking towards the camera. He is wearing a green long-sleeved shirt and matching pants. In the background, there is a white wall and a blue bench. In the foreground, there is a large green bag and some other military gear.

אפקט "שוט הפר"

תופעה בתחום הלוגיסטיקה

המרק"ט כמקרה בוהן

רציפות חוזית, רציפות
תקציבית וריכוז רכש,
יכולים לצמצם את אפקט
"שוט הפר" - תופעה
בתחום הלוגיסטיקה שבה
שונות בביקוש של לקוחות
הקצה הולכת וגדלה ככל
שנלך לאחור בשרשרת
האספקה

מקבלים ציוד בבקו"ם. אגף האפסנאות קבע את הצרכים וסדר
העדיפויות, תוך הקפדה על עיקרון המכרזים לבל יועדף ספק אחד
על משנהו



בתחומי הזמינות ובתחומי האיכות.⁷ אחת משיטות הרכש הרווחות היא JIT (Just In Time). השיטה יושמה ביפן לאחר מלחמת העולם השנייה, והביאה לצמיחה מואצת בהתבסס על כך שמלאים הנצברים בעסק "מחביאים" בתוכם כשלים ניהוליים ותפעוליים. דוגמאות לאלה הם חוסר הבנה של צורכי הלקוח, תכנון לקוי של המוצר, הכנה ואספקת מוצר ירוד ביחס לאיכות הנדרשת, פיגור או הקדמה באספקה וכדומה. שיטת JIT מבוססת על סדר וארגון של הסכמי התחייבות בין היצרן ללקוח, ובין היצרן לספק. ההסכמים האלה מעניקים מעין ביטחונות לספק וללקוח, ומבטיחים התקשרות נאמנה למשך תקופה מסוימת. בדרך זאת מבטיח העסק לעצמו מרחב נשימה והתארגנות. בנוסף, השיטה מספקת מערכת מידע פשוטה, אפקטיבית ומסודרת, שתוכל לסייע בניהול הרכש והכוונתו.⁸

רכש בצה"ל, באט"ל ובמרכז הציוד

בדצמבר 1947 הוקמה ועדת קניות מרכזית שעסקה ברכישות ובהזמנות. הוועדה עבדה בשיתוף פעולה עם אגף האפסנאות, שקבע את הצרכים וסדר העדיפויות, תוך הקפדה על עיקרון המכרזים לבל יועדף ספק אחד על משנהו. בשנת 1948 הוקם "שירות אספקה וציוד", וכלל הציוד הצבאי סומן באות "ב" (ביטחון).⁹ לאחר הקמת צה"ל סומנו המוצרים באות "צ", ועם השנים חל מעבר לרכש מוצרי מדף כך שכיום רוב הפריטים הנרכשים אינם מסומנים כלל.

בצה"ל יש אתגר גדול בניהול ובקרת הרכש, שכן הקושי בהשגת מידע מרוכז ואיכותי עולה ככל שהארגון גדול יותר, בעל גוף רכש מבוזר יותר ובעל מערכות מידע רבות יותר

בצה"ל יש אתגר גדול בניהול ובקרת הרכש, שכן הקושי בהשגת מידע מרוכז ואיכותי עולה ככל שהארגון גדול יותר, בעל גוף רכש מבוזר יותר ובעל מערכות מידע רבות יותר.¹⁰ בצה"ל יש גופי רכש בזרועות השונות: באט"ל, במטה ובמרכזים הלוגיסטיים, ביניהם מר"ץ (מרכז הציוד), מרכז המזון, מרכז הציוד והחלפים ומרכז הדלק. מרכז הציוד אמון על הרכישה, האחסנה וההשברה של אפסניית חיל התחזוקה, לרבות מתן שירותי אחזקה ותיקון לציוד שבאחריות השברתו.¹¹ המרכז רוכש ציוד במעל 700 מיליוני שקלים בשיטות רכש שונות, ביניהן: מכרזים רגילים (מדים, ציוד מיגון וחגור, ציוד יחידה ומכשור רפואי); רכש בשיווק ישיר (חומרי ניקוי, ציוד משרדי, ריהוט וחומרי בנייה); מכרזים מובילים (כיבוי אש, מכולות קידור, מיכון מטבחי ומשרדי); שירותי אחזקה ושכירה (כביסה אישית וציוד לאירועים) ואף רכש צבאי במט"ח סיוע (נעליים ובדים למדים). הרכש מתבצע בין היתר באמצעות מערכות ממוכנות, המסייעות לשימור הידע הארגוני בתחום הרכש ולהפיכתו לזמין. מערכות אלה מאפשרות לקבל החלטות אחידות ועקביות, לאור נגישות הידע בכל עת.¹²

"וַיִּתֵּן לִי אֶת מַעֲרַת הַמִּכְפָּלָה אֲשֶׁר לוֹ אֲשֶׁר בְּקֶצֶה שְׂדֵהוּ בְּכֶסֶף מְלֵא [...] וַיִּשְׁקַל אֲבָרָהָם לְעִפְרֹן אֶת הַכֶּסֶף אֲשֶׁר דָּבַר [...] אַרְבַּע מֵאוֹת שֶׁקֶל כֶּסֶף עֲבָר לְסַחֵר" (בראשית, כ"ג: 8-16).

בעוד שמחסור במלאי עלול להשבית מערכות שלמות, הרי שעודף במלאי כרוך בזבוז גדול של משאבים.¹ אפקט "שוט הפר" מתאר תופעה בתחום הלוגיסטיקה שבה שונות בביקוש של לקוחות הקצה הולכת וגדלה ככל שנלך לאחור בשרשרת האספקה. במאמרו יוצג נושא הרכש תוך התמקדות ברכש בצה"ל, בשרשרת האספקה, בסחר אלקטרוני, באפקט "שוט הפר" ובהשפעתו על שרשרת האספקה. לבסוף, יוצג מקרה בוחן לאפקט "שוט הפר" במשקי השיווק הישיר הפעילים במרק"ט (מערכת רכש אלקטרונית מרכזית), ויינתנו המלצות להקטנת האפקט. זאת תוך הבנה כי התמודדות מוצלחת עם בעיות מורכבות מחייבת פיתוח פתרונות יצירתיים, בהתאם לצורכי הארגון ובהתאם להתפתחויות בסביבה החיצונית המורכבת.²

רכש

הרכש מופיע כבר בתנ"ך - אברהם אבינו קנה את מערת המכפלה בכסף. המילה "רכש" בתנ"ך ציינה סוסים: "הָרָצִים רָכְבֵי הַרְכָּשׁ" (מגילת אסתר, ח': 14), זכר לעולם הקדמון בו לא שילמו במטבעות אלא בבהמות ובסחורות. לכבשים ולעיזים התנ"ך קורא "מקנה": "וּמִקְנֵה רֵב הָיָה לְבָנֵי יַאֲוֶבֶן וְלְבָנֵי גָד" (במדבר, ל"ב: 1), כלומר, היו להם "אמצעי קנייה" רבים, עדדי צאן רבים. על מה שקנית שילמת במקנה, ועל מה שרכשת שילמת ברכש, כלומר בסוסים. רכש בעולם המודרני הוא "פעילות שיטתית ורצופה, שמטרתה להעביר מוצרים או שירותים מהספק לצרכן תמורת מחיר מוסכם".³ כלומר, תהליך הרכש כולל ארבעה מרכיבים עיקריים: שיטה, רצף, העברה ומחיר מוסכם. ללא שיטה - זו קנייה בלבד, פעולה ספונטנית וחד פעמית.⁴

ניהול הרכש הוא המורכב ביותר במקצועות הניהול, ונודעת לו השפעה עצומה על המאזנים של כל ארגון.⁵ לכאורה, האחראים על הרכש צריכים לקבל שתי החלטות בלבד: כמה אספקה לרכוש ולמותי לדרוש אותה. כיוון שהרכש מתבצע תחת מסגרת תקציבית נתונה, יש לקבל החלטות רכש תוך ניצול מרבי של התקציב. החלטות רכש שגויה עלולה לגרום לפגיעות רבות: חוסר מלאי, הוצאות מיותרות עקב עודף שאחסונו יקר ושעלול לאבד את ערכו עם הזמן.⁶ קיימות כמה שיטות רכש. ביניהן: רכש פריט למלאי, הסכם מסגרת, הזמנת משיכה ועוד. לכל שיטה יתרונות וחסרונות בתחומי העלות,



חיילת ("לקוחה") באפסנאות. הלקוחות הם הציר המרכזי עבורו עובדת כל הרשת הלוגיסטית

הלוגיסטיקה עניינה תנועות ואחסון של מלאים, ואילו שרשרת האספקה כוללת את כל הגורמים והמשאבים הקשורים לאספקתו של מוצר מסוים - החל ביצרן וכלה בלקוח. מכאן, שללוגיסטיקה תפקיד מפתח בהצלחתה או בכישלונה של שרשרת האספקה.¹⁷ אנשי הלוגיסטיקה מגשרים על המרחק שקיים בין המלאי, שלרוב מצוי במחסנים, ובין הצרכנים הסופיים. הגישור נעשה באמצעות רשת תחבורה מסועפת, מחסנים ומרכזים לוגיסטיים הפרושים במקומות שונים. לוגיסטיקה אפקטיבית מושגת באמצעות ניהול, תכנון, בקרה ושליטה על תנועות מוצרים ועל אחסונם. הללו מצריכים זרימה חופשית של מידע בין הצמתים השונים של שרשרת האספקה. הלוגיסטיקה משלבת בין חומרים, אנשים ותהליכים, ולכן מובנה בה חוסר שליטה. היכולת לתת את הדבר הנכון בזמן ובמקום הנכונים מחייבת תיאום בין גורמים שונים, סנכרון של חישוב כמות, ועמידה בזמנים. מספרן הרב של החוליות בתהליכים הלוגיסטיים הוא פתח לשיבושים, וטעות בשלב אחד של השרשרת עלולה להכשיל את המהלך כולו. חוסר השליטה נובע מכך שלמרות תכנון וניהול התהליך, אין הבטחה להצלחתו.¹⁸

כיום מתייחסים לשרשרת כאל רשת לוגיסטית ששונה מהשרשרת המסורתית, בהישענותה על כמה ספקים ועל פיזור יכולות הייצור בכמה מקומות. ההבדלים העיקריים מתבטאים בשלושה נושאים מרכזיים:

- תכנון ובקרה
- ניהול התממשקות בין היחידות
- מעבר מגישה של ניהול לפי נצילות לגישת יעילות השרשרת, הלקוחות הם הציר המרכזי עבורו עובדת כל הרשת הלוגיסטית, ותפקידם של כל רכיבי הרשת הוא לוודא שיחידות הקצה מקבלות את המלאי והשירותים להם הן זקוקות. ליחידת הקצה יהיו רמות מלאי בהתאם לשני פרמטרים מרכזיים התלויים זה בזה: יכולתה של יחידת הקצה לשנע את המלאי שברשותה בציר ההתקדמות ללא פגיעה באפקטיביות המבצעית של היחידה, ומולה חוזהק של הרשת הלוגיסטית. ככל שהאחרונה איתנה יותר, כך יחידות הקצה יכולות להסתפק במלאים קטנים יותר. כלומר, רמות המלאי צריכות לאפשר

בתהליך הרכש צה"ל עורך פעילות טרום רכש הכוללת:

- תכנון
 - קביעת הצרכים ועיתוד
 - הכנת מפרטים ואפיונים
 - תכולת עבודה (SOW) והוצאת דרישה למשהב"ט
- צה"ל אחראי לקבלת המוצר, לאישור הקבלה ולניהול המלאי. לעומתו, משרד הביטחון עוסק ברכש עצמו: בחירת הספק, עריכת ההתקשרות, ניהול החוזה והמשלוח, ותשלום לספק על ידי אגף הכספים.¹³ כדי להפחית את הסיכון למחסור במלאי בתהליך הרכש, פותחה בצה"ל בשיטות פעולה עם מנה"ר (מנהל הרכש) שיטה של פתיחת תיקי משיכה מול ספקים. על-פי שיטה זו, נחתם הסכם בין הספק לבין משרד הביטחון בנוגע לרשימת הפריטים שניתן למשוך מהספק בכל עת על-פי צורך. המשיכה נעשית בהתאם להסכם מחירים, ללא מכרז וללא בקשה להצעות מחיר. שיטה זו מאפשרת לכל יחידה (לקוח) לנהל בעצמה את המלאי שלה, וחוסכת ליחידת הרכש את עלויות האחסנה והאספקה.¹⁴

שרשרת האספקה

בעשורים האחרונים, המונח "שרשרת האספקה" משמש כדי לתאר תהליך הקושר בין פונקציות רכש, ייצור, בקרת מלאי, מחסנים, הפצה פיזית ושירות ללקוח. פרופ' שמחי-לוי הגדיר: "שרשרת האספקה היא מערכת גישות המשמשת לאינטגרציה יעילה של ספקים, יצרנים, מחסנים וחנויות, כך שסחורות מיוצרות ומופצות בכמויות הנכונות, למקומות הנכונים ובזמן הנכון. זאת על-מנת לצמצם למינימום את עלויות המערכת, תוך כדי סיפוק הדרישות של רמת השירות."¹⁵ חלק בלתי נפרד מניהול שרשרת האספקה הוא אי הוודאות, שכן לא ניתן לנבא במדויק הזמנות של לקוח וזמני שינוע. משכך, יש לתכנן את שרשרת האספקה תוך מזעור אי הוודאות וטיפול בה ביעילות.¹⁶ "שרשרת אספקה" מוגדרת בצה"ל כתהליך הזרמת אספקה מרמת המטכ"ל ועד לכלי הבודד, בקבועי זמן מוגדרים. הזרמה זאת נועדה להבטיח קיום משאבים מתאימים במקום שנקבע, בזמן הנכון ובכמות הנדרשת.

את קיום היחידה עד להגעת האספקה באמצעות הרשת הלאגיסטית.¹⁹

מסחר אלקטרוני

עידן המידע התעצם בשלושת העשורים האחרונים. חלה עלייה בכמות המידע, בזמינותו ובמידות שלו, וזו הובילה ליצירת "שדה קרב דיגיטלי". בהתאם לכך, המערכת הצבאית נאלצה לבצע שינויים טכנולוגיים, שינויים ארגוניים ושינויים תרבותיים נרחבים.²⁰

אחת הדרכים לחסוך בעלויות ניהול המלאי היא מסחר אלקטרוני - שימוש ברשת האינטרנט לצורך קנייה ומכירה של מוצרים, של שירותים ושל מידע. החיסכון בעלויות נוצר בשל הקשר המהיר והנוח בין ספקים לקניינים. הקטלוג המקוון כולל מידע שימושי רב, דוגמת מחירים, הנחות, זמינות של מוצרים והזרמת הזמנות למערכת בכל שעות היממה. זאת בניגוד להזמנה רגילה, הכפופה לשעות פעילות החברה או החנות.²¹

בעזרת תוכנות מחשב המותאמות לצורך זה ואתרי אינטרנט ייעודיים, ניתן לבצע רכישות מוצרים ושירותים ללא פגישה בין המוכר לקונה.

מסחר אלקטרוני מתחלק לשתי קטגוריות ראשיות:

1. **עסקה קמעונאית** - עסקה בין גורם עסקי ללקוח פרטי. רכש על ידי לקוח מזדמן, בדרך כלל לקוח ביתי.

2. **עסקה סיטונאית** - עסקה בין שני גורמים עסקיים.

מאז הסדרת תקנות מס הכנסה ביוני 2003 שאפשרו שימוש בחשבונית אלקטרונית, התרחבה בישראל רשת של ספקים ולקוחות המיישמים חיבור זה גם עבור הזמנות רכש וחשבוניות. המרק"ט בצה"ל פועל בשיטה זאת.

הגברת האמון והביטחון בתהליכי הרכישה ברשת, כמו גם פשטות וזמינות תהליך הרכישה במחשב הנייד ובטלפון הסלולרי החכם, הוסיפו מגוון רוכשים רחב.²²

תשתית המידע העולמית שנוצרה באמצעות רשת האינטרנט מגשרת על ריחוק גאוגרפי ועל פערי זמן, ומאפשרת פיתוח של המסחר האלקטרוני. למסחר האלקטרוני יתרונות רבים עבור כלל הגורמים הפעילים בסחר - הקונה מקצר את זמן איתור המוצר, ואילו הספק מקצר את הזמן, העלות והתהליכים לאספקת המוצר.

כאמור, יתרונות המסחר האלקטרוני רבים, ולהלן כמה דוגמאות:²³ ייעול ואוטומציה של תהליך הרכש מתחילתו ועד סופו; שליטה ומעורבות בתהליך הרכש בזמן אמת; תהליכים מובנים ואוטומטיים שמכוונים את הקניין בעת תהליך הרכש. בנוסף, לאחר האספקה מבוצע תהליך אישור חשבונית אל מול ההזמנה, ותיעוד ביצועי הספק (לדוגמה, עמידה במועדי אספקה). העתיד מנבא התקדמות נוספת בתחום האלקטרוני, שיתבטא בשימוש רחב במְשֵׁתֵת הַדְבָרִים (IOT). זוהי רשת של חפצים המקושרים באלקטרוניקה, תוכנה וחיישנים ומאפשרת תקשורת מתקדמת בין החפצים ויכולות איסוף והחלפת מידע דוגמת "בית חכם", או הזמנה אוטומטית לספק לאור הידלדלות המלאי.

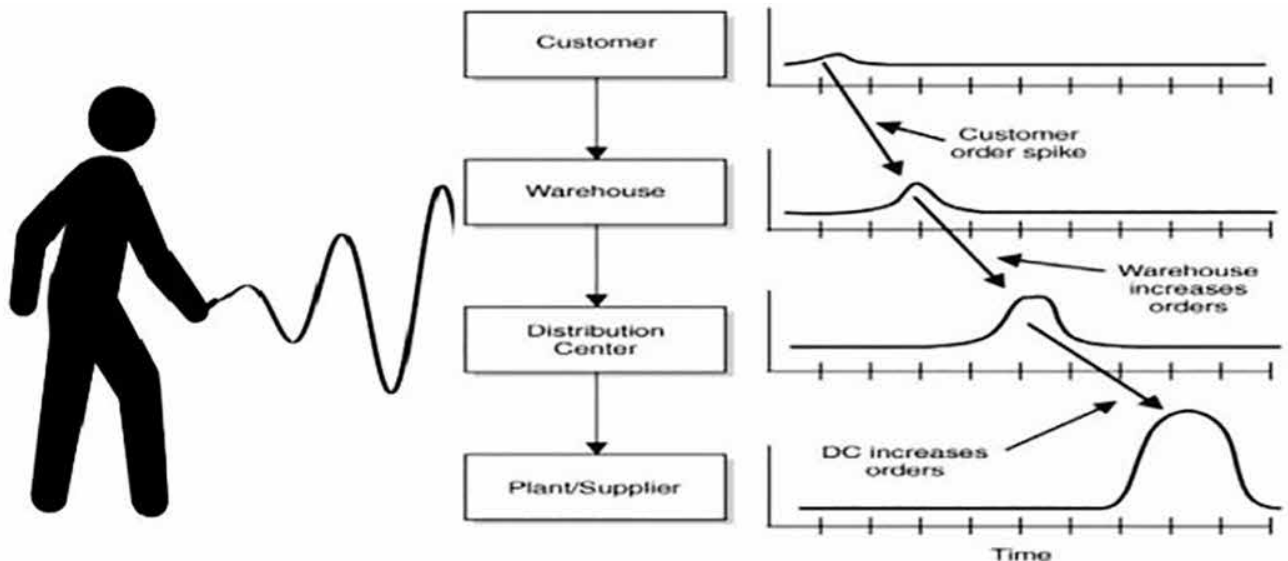
בתחום הרכש בצה"ל התהליך הממוחשב מתחיל במשרד הביטחון, עם קליטת הדרישה המגובשת על ידי הגוף הדורש (צה"ל). תחת בקרה תקציבית ממוחשבת, הרכשה ממוחשבת ומעקב אחר ההזמנה, מבוצע טיפול בקבלת הצידוד בשילוב עם היחידות ולבסוף תשלומים.

אפקט "שוט הפר"

המונח אפקט "שוט הפר" מתאר תנודות איטיות בדרישת הצרכנים, המייצרות תנודות גדולות בייצור עבור הספקים בקצה שרשרת האספקה.²⁴ לאפקט "שוט הפר" כמה סיבות, שהחשובה בהן היא מעבר לקוי של מידע. התוצאה - גידול ניכר בעלויות, במיוחד בעלויות אחזקת המלאי, שכן אין ביקוש למלאי העודף.²⁵ כאשר שרשרת אספקה מאופיינת בתופעת "שוט הפר" ויש בה עיוות מידע על ביקוש, עלולות להתקבל התוצאות הבאות:

- עודפי מלאי
- תחזיות מוצרים שגויות
- קיבולת עודפת או חסרה
- שירות לקוחות לקוי
- ייצור אי דואי ויקר
- עלות תיקון יקרה, בעיקר עקב הצורך בקידום וזירוז משלוחים ושעות עבודה נוספות²⁶

ניתן לתאר את התופעה בצורה הגרפית הבאה:²⁷



את הגורמים לתופעה ניתן לחלק לארבע קבוצות עיקריות:

1. **הזמנות יתר או הערכת יתר בתחזיות הביקוש** - לקוחות מזמינים כמויות גדולות, מעבר לביקוש השוטף, כתוצאה מציפייה למחסור או כתוצאה מאספקות לא יציבות. לאור זאת, בטווח הארוך התנודות בכמויות המוזמנות מן הספקים גדולות בהרבה מתנודות נתוני הביקוש.
 2. **מחזוריות בהזמנות** - כל ארגון ב"שרשרת האספקה" יוזם הזמנות בהתאם לתהליך ממוסד, המתבסס על ניהול ובקרת מלאי. מימוש הביקוש על-ידי מכירה גורם לצמצום המלאי, אולם הארגון אינו יוזם הזמנה מידית אצל הספקים והביקושים נצברים עד להוצאת ההזמנה.
 3. **תנודות מחיר חדות** - שינוי חד במחיר עלול לגרום ללקוחות להזמין כמויות קטנות או גדולות מהרגיל.
 4. **שינויים תכופים בתחזיות או משחקי תקצוב ומחסור** - כשהביקוש עולה על ההיצע, הספקים יתקצבו את המוצר ללקוחות על-פי מפתח של הקצאה יחסית לכמות המוזמנת, וכך נוצר חוסר ודאות לגבי עתיד האספקה. כתוצאה מכך, הלקוחות יגזימו בהזמנה ביחס לצורכיהם האמיתיים.
- תוצאות האפקט הן: הגדלת מלאי זמין או הגדלת מלאי ביטחון לכל אורך שרשרת האספקה, ייצור לא יעיל או לא נחוץ על-פי מדיניות אחזקת המלאי המקובלת, חוסר מוצר זמין למכירה בנקודות הקצה של שרשרת האספקה, וכתוצאה מכך הפסד מכירה וירידה בהכנסות. לבעיה שתוארה קיימים כמה פתרונות אפשריים. הפתרון המרכזי הוא בניית יחסי אמון ושיתוף פעולה עם הלקוחות שתניב תהליך יציאה מהמצב שנוצר. ניתן לצמצם את התופעה באמצעות קישור אלקטרוני, שיתוף מידע, שיפור התחזיות, עדכונים שוטפים ומקוונים, הוזלת הרכש, הגדלת תדירות האספקות וחדוש מלאי ללקוחות בתכיפות גבוהה. כמו כן שימוש במשלוחים אלקטרוניים זולים, הימנעות מתקצוב לפי הזמנות, שמירה על יציבות המחירים וביטול משחקי תקצוב במצבי מחסור.²⁸

אפקט "שוט הפר" בצה"ל מתבטא בכך שהחוויה המרכזית של קצין לוגיסטיקה בשדה היא התמודדות עם מחסור, תודעתו או פיזי. מאחר והשיטה הישנה מתבססת על איסוף נתוני ביקוש מקומיים והעברתם לאורך השרשרת, נוצרו עיוותי ביקוש - הם אפקט "שוט הפר". במשק האזרחי ידוע כי די בכשל באחת החוליות בשרשרת האספקה כדי לגרום להתמוטטותה המוחלטת. לדוגמה, אם חברה תלויה בספק אחד לשם ייצור מוצריה, כשל בפעילות הספק עלול להפריע באופן משמעותי לפעילותה השגרתית של החברה. אם הכשל נמשך זמן רב הוא אף עלול לסכן את עצם קיומה של החברה. כשל בפעילות הספק יכול להוביל במהירות לעצירת הייצור, לאובדן חוזים ולאובדן הכנסות. תיאורטית ניתן לפתור בעיה כזאת באמצעות החלפת ספק בעיצומו של המשבר, אך צעד כזה לא תמיד ישים, ויקר מאוד. אחת הדרכים להתגבר על סיכון של כשל בפעילות הספק היא החזקת מלאי גדול. אולם ארגונים כלכליים שואפים כיום להקטין ככל האפשר את המלאי שלהם, שכן אחזקתו יקרה מאוד. שאיפתם להעביר את כל האחריות למלאי לספקים, וכך לפטור את עצמם מהעלויות הכבדות האלה. מגמה זאת מגדילה מאוד את הסיכון לכשל בפעילות הספק. דרך אחרת להתגבר על הסיכון של כשל בפעילות הספק היא לגוון את מקורות האספקה - לרכוש פריטי קריטי מכמה יצרנים במקביל, וכך כשל ייצור אצל אחד הספקים אינו משתק את כל תהליך הייצור. זהו בעצם הרעיון המרכזי של הרשת הלוגיסטית: יתירות, חלופיות וגיוון. חברות כלכליות בעולם המודרני הפנימו שאם ברצונן לשרוד בשוק התחרותי, עליהן להמיר את שרשרת האספקה לרשת לוגיסטית גלובלית.²⁹

מרק"ט בצה"ל

מרק"ט (מערכת רכש מקטלוגים) היא פלטפורמה ממוכנת לרכש המקשרת בין משרד הביטחון, בין צה"ל ובין הספקים האזרחיים. היא יכולה להכיל היקף רכש גבוה, תוך ביצוע תהליכי בקרה, התייעלות וצמצום מלאים. המערכת משמשת לרכש פריטי מדף על-ידי כלל



- מעבריות מיותרת בין התחנות השונות
 - ריבוי ספקים ומקורות רכש שהצריך עיסוק ובקרה ברזמנית לאיכות המוצר עד קבלתו
 - ניצול פריטים בזבזני ביחידות עקב תקציב לא ורסטילי
 - קושי בהגדרת הצרכים האמיתיים של היחידות ובעיתודם של הפריטים על-פי הנדרש בפועל³²
- לא כל הפריטים נרכשים דרך המרק"ט שכן נבחנים כמה שיקולים ובהם: האם מדובר על פריטי מדף; ערך המשק; היקף ההזמנות; זמן האספקה הנדרש; כמות נקודות האספקה; והיקף הספקים הנותנים מענה.

יתרונות מערכת המרק"ט רבים, ובהם ניתן למנות: יעילות משאבית, בקרה מוגברת, מענה ליחידות ויעילות תפעולית. המעבר למודול ה-

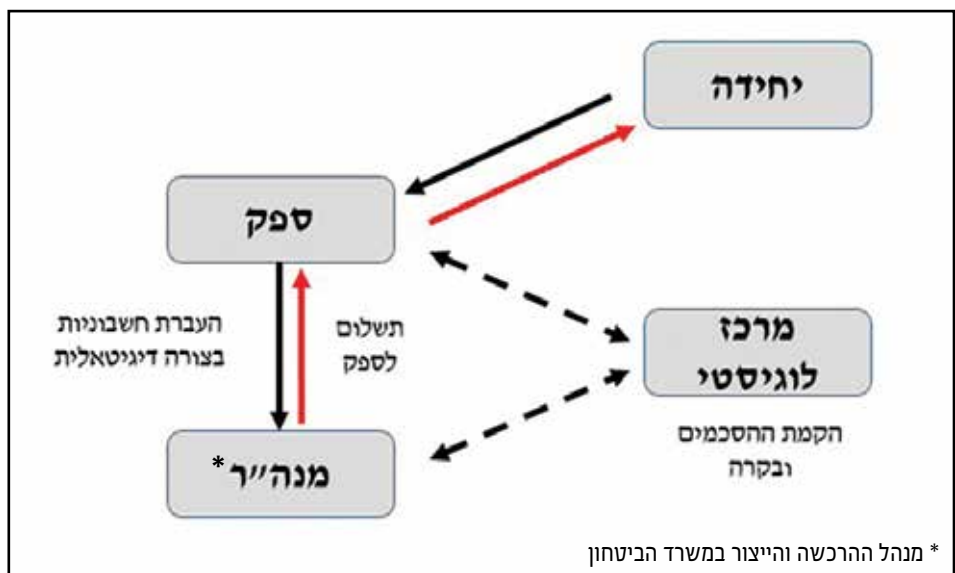
SRM הביא עימו תועלות נוספות. כך, לצד החלפת מערכת מתיישנת שסבלה מריבוי תקלות שאת חלקן לא ניתן היה לתקן, בוצע שיפור משמעותי באינטגרציה בין המערכות השונות. מעתה ניהול תקציבי היחידות, הליך הרכש מול הספקים והזנת ההזמנות על-ידי היחידות מנוהלים כולם בתשתית אחת. עוד שופרו יכולת ההזמנה והמעקב אחריה, הדוחות המופקים במערכת וכן יכולת הבקרה על התהליך כולו.

מצד אחר, למערכת שני חסרונות מרכזיים:

1. המשק נפתח על בסיס תקציב מוגבל בו "כל הקודם זוכה", ולא ניתן לקבוע סדר עדיפות

2. בשל הקשר הישיר בין הספק ללקוח, קיימת אפשרות של ניצול לרעה של ההזמנות מול הפריטים המסופקים בפועל. בשל כך, אט"ל עורך בקרה על התהליך ותפקיד הרכש מוגדר "תפקיד רגיש" או "תפקיד מבוקר". בתוך כך הממלאים אותו נדרשים להתחלף לאחר כמה שנים בתפקיד. לסיכום, יתרונה הגדול של המערכת הוא בממשק הישיר, בניהול תקציב מיטבי ובזמן האספקה הקצר. כלל פעילות הרכש מתבצעת במערכת ממוכנת מקצה לקצה, והיקף המשתמשים במערכת בצה"ל רחב מאוד. למעשה, המערכת משלבת בין יתרונות הרכש הריכוזי,

יחידות צה"ל דרך מספר גופים מטכ"ליים. מרכז הציוד משמש "משתמש-על" צה"לי במערכת, ואחראי על הגדרות המשתמשים והקשר עם אגף התקשוב של משרד הביטחון בנושא. בשנת 2000 הוקמה המערכת, ובמהלך שנת 2016 בוצע שדרוג נרחב למערכת ומעבר למודול ה-SRM של SAP. היקף הרכש במערכת הוא כ-300 מיליון שקלים בשנה, בכ-70 משקים. במערכת כ-1000 משתמשים ומעל ל-100 ספקים. המערכת מאפשרת לכל ספק לראות את סטטוס הטיפול בכל חשבונית, כמו גם את מועד התשלום.³⁰ המערכת פועלת כך: יחידה מזמינה ציוד במחשב צה"לי (פקודת אספקה), השדר עובר לספק, ולאחר אספקת הסחורה הספק מבצע עדכון במערכת והיחידה מדווחת שקיבלה את הציוד (דיווח קבלה). תהליך ההזמנה והאספקה במרק"ט מפורט בתרשים הבא:



המערכת מאפשרת גישה ישירה לקטלוגים של ספקים, על-פי הסכם מסגרת ותקציב נתון. בכל שנה נפתח מכרז הכולל כמה ספקים ברשימה קבועה של מוצרים. הספקים הזוכים מאפשרים לרוכש להזמין את המוצרים לאחר שסוכם מראש על מחירים ועל זמן האספקה שלהם, דרך מרכז הציוד של צה"ל. שיטה זו מיעלת את הרכש, מוזילה את מחירו וחשוב מכול - יוצרת אחידות במוצרים שצה"ל רוכש. השיטה מאפשרת בנוסף ניהול נכון של המוצרים הנרכשים, ותחזוקה מקיפה שלהם בהתאם לחוזה התחזוקה.³¹ בעבר נרכשו הפריטים למלאי בתהליך רכש מסורבל. התהליך גרם לדברים הבאים:

- זמן אספקה ארוך (מעל 6 חודשים)
- זמינות לא יציבה במגוון הפריטים
- איכות ירודה של מוצר ששהה זמן ארוך בתחנות השונות (יצרן, מר"ץ, יחידות)
- יצירת מלאי "מת" ביחידות כתוצאה מאי-זמינות הפריט והזמנה עודפת על-מנת לנצל תקציבים באופן מלא
- תדמית שלילית למר"ץ בשל חוסר שביעות רצון הלקוחות
- כמות תיקי דרישות ומכרזים מרובה
- אלפי תנועות הזמנה, קבלה, ניפוק וויסות בין היחידות למר"ץ

לאפקט "שוט הפר" כמה סיבות, שהחשובה בהן היא מעבר לקוי של מידע. התוצאה - גידול ניכר בעלויות, במיוחד בעלויות אחזקת המלאי, שכן אין ביקוש למלאי העודף

במקום אחד ועל־ידי גוף גדול אחד, ובין יתרונות הרכש הביזרי המאפשר ליחידות ולמרכז הלוגיסטי גמישות ברכש.³³

מקרה בוחן - אפקט "שוט הפר" על רכש במרק"ט

לאורך בחינת קיומו של אפקט "שוט הפר" על משקי המרק"ט, נבחן היקף הצריכה בכמה משקים לאורך שמונה השנים האחרונות, ומולם נבדקה רציפות המשק. לא נערכה הפרדה בין חוסר רציפות תקציבית (היעדר תקציב בהסכם) ובין חוסר רציפות חוזית (ההסכם סגור בשל היעדר חוזה מול הספק), שכן בשני המקרים ליחידות אין יכולת להזמין ציוד דרך המערכת. בחינת הנתונים מלמדת כי במשקים בהם יש רציפות חוזית ותקציבית לאורך השנה, קיימת יציבות בהיקף הצריכה של יחידות צה"ל. ואולם במשקים בהם לא קיימת רציפות - עולה היקף הצריכה בתקופות בהן המשקים פתוחים, ומתקיים אפקט "שוט הפר".

למניעת טפלול (מניפולציה) נערכה השוואת מחירי הפריטים בשנים אלה, והתברר כי לא התרחשה הוזלה או התייקרות משמעותיות במשקים השונים. חשוב לציין כי לא חל שינוי רב בצרכי צה"ל בהקשר המשקים הרלוונטיים שיכול להסביר שינויים בהיקף הצריכה.

במשק חומרי הניקוי והציוד החד־פעמי, וכן במשק הציוד המשרדי ונייר הצילום, קיימת רציפות הסכמית ותקציבית בשל הגדרתם משקים קריטיים. לכן קיימת יציבות בהיקף הצריכה (כמתואר

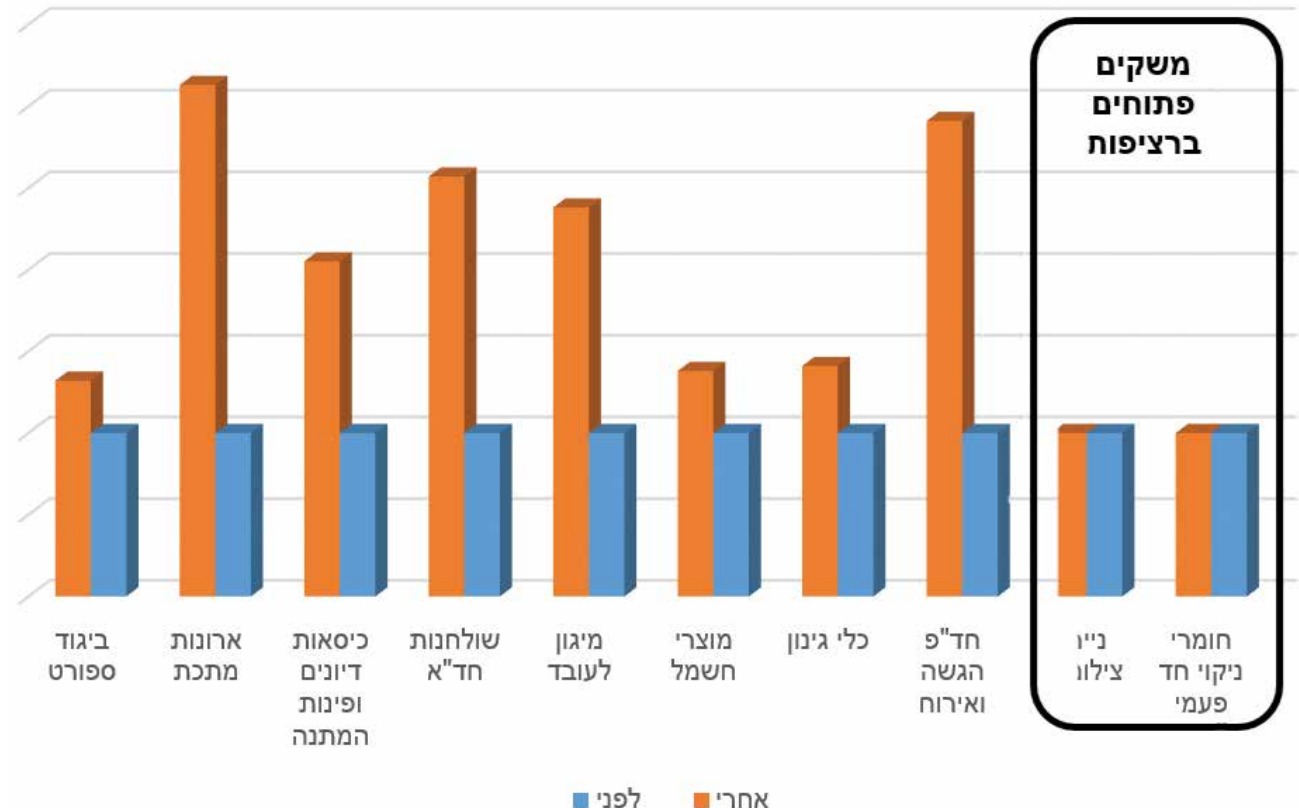
בתרשים הבא). לעומתם, במשקים בהם הייתה חוסר רציפות, לדוגמה משק כלי הגינון, מוצרי חשמל ביתיים, מוצרים חד־פעמיים להגשה ואירוח, שולחנות חדרי אוכל ועוד, קיימת עליה ניכרת בצריכה בתקופות בהן נפתח המשק, וזאת שלא בהתאם להיקף הצריכה הממוצע במשקים אלה בתקופות של רציפות. העלייה בצריכה היא בשיעור ממוצע של כ־192% צריכה, כלומר כפול מהצריכה הרגילה (כמתואר בתרשים בעמוד זה).

אפקט "שוט הפר" - המלצות לצמצום

ההמלצה המרכזית לצמצום אפקט "שוט הפר" במרק"ט היא יצירת רציפות תקציבית ורציפות חוזית, תוך ביצוע בקרה שוטפת להגברת האמון בשיטת הרכש. בפן התקציבי - יש לוודא היקף תקציבי מתאים בהסכם בכל עת, ובפן החוזי - יש להיערך למכרז חדש די זמן מראש.

ההמלצה המרכזית לצמצום אפקט "שוט הפר" במרק"ט היא יצירת רציפות תקציבית ורציפות חוזית, תוך ביצוע בקרה שוטפת להגברת האמון בשיטת הרכש

אפקט "שוט הפר" במשקי המרק"ט





בשנים הקרובות תידרש חשיבה יצירתית לניהול נכון של "שרשרת האספקה". ניהול נכון עשוי להוביל לחיסכון בעלויות, להגדלת הזמינות ולשיפור כושר העמידה של הכוח הצבאי

רציפות תקציבית וחוזית ברוב המשקים, המקבלת ביטוי ביציבות הצריכה, וניתן לחזות בזהירות כי תתרום לחיזוק תחושת היציבות והפחתת הצריכה בשנים הבאות.

מומלץ לייצר רציפות חוזית דרך רציפות תקציבית וריכוז רכש, על-מנת לצמצם את אפקט "שוט הפר". בשנים הקרובות תידרש חשיבה יצירתית³⁵ לניהול נכון של "שרשרת האספקה". ניהול נכון עשוי להוביל לחיסכון בעלויות, להגדלת הזמינות ולשיפור כושר העמידה של הכוח הצבאי.³⁶ אט"ל ומרכז הציוד בוחנים כל העת מעבר משקים נוספים לרכש בשיטת המרק"ט, ופועלים לתפיסה מרחיבה שתאפשר מגוון אפיקי רכש. כל זאת על-מנת לטייב את הציוד המסופק לחיילי צה"ל ביחידות השונות.

המחבר מבקש להודות לרעייתו, רס"ן לימור טחנאי, על העזרה בעריכת המאמר."

ההערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.

מרכז הציוד מבצע הערכת מצב תקציבית לבחינת אורך הנשימה במשקים אחת לשבוע, ולטובת רציפות חוזית מתבצע תהליך סדור של היערכות. על-מנת להשלים את המהלך, מומלץ להפחית את חלוקת התקציב למנות לאורך השנה, ואף לממש רכש רב-שנתי... ריכוז התקציב לפעימה שנתית אחת או למועדים והיקפים קבועים, יסייע בהפחתת עלויות תוך ניצול הגודל. בעתיד נכון למצוא פתרונות של גיוון, לדוגמה רכש מכמה ספקים במקביל, בעוד ליחידה תהא שמורה ההחלטה מאיזה ספק לרכוש את המוצרים הדרושים לה.

בנוסף, כיוון שקיים הבדל מהותי בין אנשים שגדלו בתקופה בה מתפתחת פרדיגמה טכנולוגית חדשה ובין אלה שגדלו בתקופה בה הפרדיגמה החדשה כבר הבשילה,³⁴ יהיה הבדל באופן טבעי בין המשתמשים. ההבדל ניכר בשימוש בטכנולוגיות מבוססות מחשבים בין דור המתגייסים הנוכחי המכונה דור ה-Y ובין מי שבנו את המרק"ט ומפעילים אותה כיום. כיוון שמשמש העתיד של המערכת הגילים לעבודה בתווך רשתי, מומלץ למצוא פתרונות מתקדמים בעלי ממשק ידידותי ואמינות גבוהה יותר.

סיכום

במאמר זה הוצג אפקט "שוט הפר" והופעתו בצה"ל במשקי המרק"ט כמקרה בוחן. הובהר כי חוסר רציפות באפשרות להזמין ציוד במערכת, מייצר גדילה מלאכותית בהיקף הצריכה, שאינה מלמדת בהכרח על גדילה בצורכי היחידות. בשנתיים האחרונות קיימת