



עוז חורין

ניתוחי מלאי בדיוני הנהלה*

תנועות מלאי (Transactions), אך הם אינם מסוגלים לתכנן מלאי מיטבי. מערכת ה-ERP אינה אומרת, כיצד לנהל בחוכמה משאבים ותקציב, או כיצד לבחור ברמות שירות אופטימליות (Optimal service-levels). בעיה נוספת היא שניתוח המלאי, למרות חשיבותו הרבה, אינו מטופל בדרג הנכון בארגון. בדרך-כלל, המלאי נמצא באחריותו של סמנכ"ל הכספים וכאשר המונח 'שרשרת האספקה' עולה לאוויר, האצבע מופנית אל סמנכ"ל שרשרת האספקה, סמנכ"ל התפעול, ו/או מנהל הלוגיסטיקה."

ריצ'ארד אוואנס, מחברת "Slimstock", אומר: "לעתים קרובות, הנהלת הארגון מתעלמת מסוגיית האופטימיזציה של המלאי. אתה מצפה, שכאשר הנהלת הארגון דנה על תזרים חוזר, סמנכ"ל הכספים יעלה את העניין בעדיפות הגבוהה ביותר, וכאשר הדיון הוא על זמינות פריטים, סמנכ"ל התפעול יעלה את הנושא לדיון. לצערנו, מעט מאוד קורה ברמה האסטרטגית ומרבית ההחלטות האסטרטגיות מתקבלות בדרג הטקטי, באמצעות אנשי ביצוע."

תכנון המכירות והתפעול

ארגונים משתמשים במיגוון של שיטות ושל תהליכים, כדי להשיג איזון בין האינטרסים השונים. קחו, לדוגמה, את קבוצת "PaperlinX", יצרן הנייר המוביל בעולם, המאגד בתוכו חברות ב-23 מדינות, ברחבי אירופה. כל החברות עוסקות בתכנון המכירות והתפעול (Sales & Operation Planning) [S&OP].

ברנד דקורט, חבר בהנהלת PaperlinX Europe, אומר: "חשוב מאוד, שכל המחלקות בארגון ישתמשו באותם הנתונים והמספרים. שימוש זה ימנע מצב, שבו במהלך הבוקר, מנהל המכירות מקבל תלונה מלקוח ובשעות אחר-צהריים, הוא קורא להגדיל את המלאי". והוא מוסיף: "מערכת עיתוד המלאי היא עמוד השרה לתהליכי S&OP ב-PaperlinX. באמצעות מערכת זו, אנו בוחנים תלונות של לקוחות לעומת יעדים ומדדים ממוקדים, במקום לקבל החלטות על-פי ניהוש".

(המשך בעמ' 56)

אם תקופות מיתון לימדו אותנו משהו, הרי זה שכסף מזומן הוא המלך השולט. ידוע שצמצום מלאי הוא אחד מן הדרכים לשפר את תזרים המזומנים בארגון. עם זאת, ניתוח המלאי בשרשרת אספקה מורכבת וצמצומו של המלאי אינם פשוטים, ובעיקר, כאשר תכנון המלאי כולל רמות אחדות של מיקומי מלאי (Multi-echelon inventory planning).

כיצד אסטרטגיית המלאי עשויה להגדיל את המזומנים?

במציאות הנוכחית, רק חברות מעטות מנתחות את המלאי ברמה האסטרטגית. עם זאת, המשבר הכלכלי האחרון העלה את סוגיית המלאי לסדר היום ועל מנהלי שרשרת אספקה מופעל לחץ לארגן מחדש את המלאי ביעילות רבה ככל האפשר.

ניתוח המלאי עלול להיות מורכב גם כאשר כל המלאי ממוקם באתר יחיד (לדוגמה, במרכז הפצה). הניתוח הופך להיות מורכב הרבה יותר, כאשר שרשרת האספקה כוללת רשת של אתרים (Network of inventory locations), כגון: מרכזים לוגיסטיים אחדים, מרכזי הפצה אזוריים, מחסנים קדמיים אצל לקוחות, וכו'. כאן עולות השאלות: היכן להחזיק את המלאי? כמה מלאי להחזיק במחסן המרכזי, וכמה מלאי להחזיק במחסנים האזוריים? כיצד לעקוב אחר ההבדלים בדפוסי הקנייה באזורים השונים? וכו'.

ניהול התהליכים בשרשרת אספקה מרובת-מלאי/מרובת אתרים (Multi-stock/Multi-point), וניהול הפרמטרים הנכונים במלאי לכל פריט ופריט דורשים משאבים רבים. ג'ון פרי, מחברת הייעוץ "Scala Consulting", בילה שנים רבות בפיתוח אסטרטגיית לשרשרת אספקה גלובליות ובהפעלתן בחברות מובילות. לדבריו: "מודולים במערכות מחשוב ארגוניות (ERP) (Enterprise Resource Planning) נועדו לתעד

* מבוסס על המאמר: "Take Stock in the Boardroom" Marco van der Hoeven and Marcel te Lindert. המאמר התפרסם בכתב העת "Supply Chain Magazine" הולנד, 2011.

הפסגה הבינלאומית לניהול שרשרת האספקה 2012

30 אוקטובר 2012 ▶

"תגובת שרשרת"
מגמות עולמיות והאתגרים הניצבים
בפני שרשרת האספקה



חסות מקצועית: **Programa**



Studio Lehaviv

מרכז הכנסים Avenue קרית שדה התעופה

חסות פלטינה



חסות זהב



תודות רבות

לכל נותני החסויות, לכל המרצים,

ליו"ר וועדת היגוי תכנים - מר יעקב לוי, שותף, פרוגרמה, לוועדת היגוי תכני הכנס, לכל מאות המשתתפים בכנס, לכל יו"ר הוועדות והחברים הרבים השותפים לפעילות ולהצלחה של האיגוד הישראלי לניהול שרשרת האספקה ISCSMA

שנת 2013 - צפויה להיות שנה מלאת מפגשים מקצועיים ברמה הגבוהה ביותר בכל תחומי וחוליות השרשרת, הינכם מוזמנים להצטרף, להשתתף ולהיות חלק מאיגוד כה מועיל, משתף, מחדש, מחדד ותורם לחבריו ולתחום.

אנו לרשותכם תמיד

האיגוד הישראלי לניהול שרשרת האספקה בישראל ISCSMA
navit@adar-yoz.net • <http://www.adar-yoz.net> • 03-9702990

המכללה הטכנית **לשכת הנמחר תל אביב והמרכז**
מרכז אד"ר המרכז הטכני והמסחרי בישראל

חסות ירוקה



חסות כסף



במקרים מסוימים, ניהול המלאי עשוי להיות פשוט. ובעיקר, אם מסווגים אותו על-פי סיווג ABC קלאסי (הסיווג ידוע גם כ"כלל פארטו" וכ"כלל 80:20"). על-פי כלל פארטו, כ-20% מן הפריטים אחראים לכ-80% מן המכירות (פריטים אלה מסווגים כ"פריטי A"). כל השאר, קרי, כ-80% מן הפריטים, אחראים על כ-20% מן המכירות (פריטים אלה מסווגים כ"פריטי B" וכ"פריטי C").

יש ארגונים, שסיווג ABC קלאסי אינו מספק אותם. לדוגמה, חברת "Fabory" ההולנדית, העוסקת באספקת ציוד וכלים, והמחזיקה במיגוון של 125 אלף מק"טים במלאי. המיגוון הגדול הביא את הנהלת החברה להרחיב את פילוח ה-ABC הקלאסי לשלושה סיווגים נוספים (קטיגוריות: "D", "E" ו-"F"). "סיווגים אלה כוללים גם פריטים, שאנו עשויים להזמין מן הספקים 1-2 פעמים בשנה. לקוחות המזמינים פריטים אלה מעוניינים לרכוש פריטים אחדים, ולא את כל כמות הפריטים אשר כוללים בארזית היצרן. אנו מומחים בפעילות עם נפח קטן ועם מחירים גבוהים, שתורמת ערך-מוסף לשני הצדדים" אומר מוריס חירארס, מנהל שרשרת האספקה של Fabory.

גם בקבוצת PaperlinX משתמשים בניתוח ABC, אך במודל הקלאסי, הכולל שלוש קטיגוריות בלבד. פילוח זה משמש, בין היתר, לקביעת רמת-השירות. לדברי דקורט: "פריטים מהירי תנועה (פריטי A) חשובים מאוד להכנסות של הקבוצה, ולכן קבענו עבורם רמת-שירות גבוהה יותר מאשר פריטים בעלי מהירות בינונית (פריטי B)". רצוי שפילוח ABC ייעשה לא רק על-פי מדד ההיקף הכספי של המכירות, אלא גם על-פי מדד לוגיסטי, כמו כמות התנועות. בדרך זו, פריטים זולים אך בעלי תנועה מהירה, שמעסיקים תדיר את הארגון, יסווגו גם הם כפריטים בקטיגוריית A.

ניתוח על-פי קטיגוריות, כמו ניתוח ABC, הוא כלי יעיל מאוד, ועם זאת, הוא אינו מסוגל לספק מענה הולם לכל מקרה. לדוגמה, הניתוח אינו יעיל במערכי ייצור בגלל התלות בין הפריטים, הכלולים בעצי המוצר (Bill of Materials). מכאן, שניתוחי המלאי אינם תואמים תמיד. לדוגמה, ניתוח המלאי בתעשיית הרכב שונה מאוד מניתוח המלאי בענף הקמעונאות, וניתוח המלאי במערך ייצורי (ביקוש מתוכנן) שונה מאוד מניתוח המלאי במערך לאספקת חלקי-חילוף (שונות גבוהה וביקוש איטי).

רווח x מחזור

לדברי אוואנס: "חשוב להתחיל את ניתוח המלאי ברמה הנמוכה ביותר, קרי, ברמת הפריט". חישובי התחזית ומלאי הביטחון הם פרטניים לכל מק"ט, וחשוב להתייחס לכל סוגיה לגופה: אילו פריטים הם איטיים? אילו פריטים הם מהירי תנועה? מהי השפעת העונתיות? האם קיימת מגמה עולה/יורדת לביקוש? וכו'. לאחר מכן, יש לחשב את הפרמטרים הלוגיסטיים, שהעיקרי בהם הוא יעד המלאי לפריט. נתון זה אמור להתמוזג בהרמוניה עם המלאי בפועל

התהליך בקבוצה מתבצע במחזוריות חודשית קבועה, והוא כולל ארבעה שלבים עיקריים.

- להלן תיאור השלבים:
- בשבוע הראשון, מערכת המלאי מחשבת תחזיות מכירה וביקוש ברמות שונות של שרשרת האספקה, ומפיקה דו"ח חריגי-תחזית.
- בשבוע השני, מחלקות המכירות, הכספים והלוגיסטיקה דנות על התחזיות ועל החריגים שהתקבלו, והן מתקנות את התחזיות. בעיקר, במקרים של הזמנות לקוח גדולות ולא-צפויות, או במקרים, שבהם ההנהלה מתכננת מבצעי מכירות מיוחדים.
- בשבוע השלישי, המחלקות דנות בהצלחת המכירות, תוך שימוש במדדי ביצוע (Key Performance Indicators) [KPI's], והן מקבלות החלטות מהירות ברמה הטקטית.
- בשבוע הרביעי, ההנהלה הבכירה בוחנת את הביצועים על-פי המדדים לעיל, והיא מקבלת החלטות אסטרטגיות לטווח הארוך.

דקורט מסכם: "כסיטונאים וכמפיצים, המלאי הוא הנכס החשוב ביותר שלנו. לכן הגיוני שנתייחס בכובד ראש לסוגיית המלאי בדיוני ההנהלה הבכירה".

ניתוח ABC

יעדי ניהול המלאי בקבוצת PaperlinX הם ברורים ומכוונים להפחתת עלויות. לדברי דקורט: "בעבר, צברנו במלאי כל מה שהספקים הצליחו לספק לנו. כיום, אנו מחזיקים במלאי רק את מה שאנו מוכרים. כל זה מתאפשר בזכות מערכת עיתוד מלאי, המשולבת במערכת ה-ERP ובתהליכי ה-S&OP. בדרך זו, הארגון מפקח תמיד על רמות-השירות ומתאים אותן למכירות. כיום, יש לנו תמונה ברורה ומדויקת מה יהיו המכירות ובהתאם לכך מה עלינו להחזיק במלאי, כך, שמחד נבטיח רמת-שירות גבוהה ללקוחות, ומאידך, לא נחזיק מלאי מיותר".



"בעבר, צברנו במלאי כל מה שהספקים הצליחו לספק לנו. כיום, אנו מחזיקים במלאי רק את מה שאנו מוכרים. כל זה מתאפשר בזכות מערכת עיתוד מלאי, המשולבת במערכת ה-ERP ובתהליכי ה-S&OP"

ועם השינויים הידועים (כניסות ויציאות).

ברור כי מערכות ה-ERP אינן יכולות להתמודד עם הדינמיקה של השינויים בביקוש, ובוודאי שלא עם מיגוון פריטים גדול. מדידת סבבי המלאי (Stock Turns) היא מדד לוגיסטי מקובל. עם זאת, מדד זה אינו מרמז בהכרח על תרומת הפריט לרווחיות (Margin) ביחס להון המושקע בו. לצורך חישוב הרווח התקופתי, יש להכפיל את הרווח לפריט בכמות הסבבים של המלאי, במהלך התקופה (Eam x Turn), כך שגם פריט עם שולי רווח נמוכים יחסית, אך עם סבב מלאי מהיר, יהיה רווחי מספיק דיו. פריט עם סבב איטי, כמו חלק-חילוף, צריך שולי רווח גבוהים, כדי לתרום לרווח, ולא לגרום להפסד.

עם זאת, שיקולים אסטרטגיים עלולים להביא לויתור על רווח בפריטים איטיים, כדי לשמור על האטרקטיביות של כלל הפריטים המוצעים ללקוחות. ואוואנס מוסיף: "מכפלת Eam x Turn אינה תלויה ברמת המלאי בפועל, והיא מספקת דרך טובה לבדוק את חסינותו של ניהול המלאי בארגון".

ג'אל אשיארי, פרופסור לניהול שרשרת-אספקה מורכבת (Professor of Quantitative Supply Chain Management), טוען שהבעיה בניתוח המלאי טמונה גם במבנה הארגוני: "לניהול מלאי בשרשרת אספקה מרובת רמות יש פוטנציאל עצום להתייעלות. עם זאת, לעסקים קשה מאוד להתייעל, ובעיקר, כאשר מבנם הארגוני כולל יחידות עסקיות עצמאיות, שמצפים מהן לעבוד יחד, כדי ליישם גישה זו.

"לדוגמה, אני נתקל במצבים, שבהם לארגון יש חמש יחידות עסקיות נפרדות. כאן יש צורך לשכנע חמישה מנהלי עסקים שונים, ששיטה אחידה מסוימת תהיה טובה לכולם. הדרך היחידה ליישר קו בסוגיה זו היא להתמודד עם הנושא ברמת מטה הקבוצה. לא תמיד זה בר-ביצוע, וכתוצאה מכך, ארגונים מתפשרים על התייעלות חלקית בלבד".

נראות בזכות טכנולוגיות מידע

לקבוצת PaperlinX יש כמה חברות-בנות, הפועלות בצורה בלתי-תלויה עם שמות מותג מקומיים, כגון "רוברט הורן" בבריטניה. הקבוצה החליטה לוותר על שליטה מרכזית במנגנון S&OP ולהעבירו לניהול החברות-בנות. "אנו רוצים לפעול קרוב, ככל האפשר,

ללקוח. הקמת מינהלת מלאי ברמה כלל-אירופית תגרום לנו לאבד את הקשר עם הלקוח המקומי. אם אתה לוקח את תחזיות הביקוש, למשל, תוכל להתייחס אליהן רק עם הידע השוטף מן השוק המקומי ומן ההיכרות עם הלקוחות. ככל שאנו קרובים יותר לשוק המקומי, כך הידע גדל יותר".

עם זאת, בקבוצת PaperlinX נערכת שיחת ועידה חודשית, בהשתתפות כל מנהלי שרשרת-האספקה של החברות בקבוצה. בשיחה זאת משווים מדדי ביצוע (KPI's), חולקים הצלחות וכישלונות, ודנים בשיטות עבודה מומלצות. יישום מערכת עיתוד-מלאי אחידה בכל חברות הקבוצה מאפשר בחינה ולימוד הדדיים של כל מנהלי שרשרת האספקה של הקבוצה, ונוסף על-כך, הוא מאפשר לספק פריטים חסרים לחברה אחת, כאשר המלאי זמין בחברה אחרת. "אין לנו כרגע מטרות קונקרטיות נוספות, אך אין לנו ספק, שנראות קבוצתית במערכת המידע תסייע לנו בצמצום המלאי הכלל-קבוצתי ובשיפור רמת-השירות ללקוחותינו", אומר דקורט.

פרופסור אשיארי מסביר: "גם אם קיימת תמימות דעים בין המנהלים, עדיין יש לנו בעיה, כאשר יחידות עסקיות שונות עובדות עם מערכות מידע נפרדות, שאינן מתקשרות זו עם זו. העדיפות הראשונה בהשקעה צריכה להיות בטכנולוגיית מידע, שתאפשר לכל היחידות נראות (Visibility) של מידע זמין בארגון. נדרשים ידע מעמיק בניתוח מלאי והבנה של המודולים. אם בכוונת הארגון ליישם שינויים בעסק, יש להפעיל בהתאם מודולים אלה. למוצרים בעלי מחזור חיים קצר, יש לבצע את ההתאמות על בסיס קבוע - וכאן טמון היתרון הגדול של מערכת עיתוד מלאי, שמוזהה את השינויים הדינמיים בביקוש ובמיגוון, ומתאימה על-פי הצורך את מודול החישוב.

"קושי נוסף, האופייני לשרשרת אספקה מרובת רמות, הוא תחלופת מנהלים רבה. לעתים קרובות אתה נתקל במצב, שבו מנהל מוכשר עוזב את הארגון לאחר שנתיים-שלוש, וחלק ניכר מן הידע שהוא רכש נעלם יחד איתו. זהו חיזוק נוסף לצורך לצבור את הידע ואת שיטות העבודה של הארגון במערכת עיתוד מלאי ייעודית ומאובטחת". ■

התרשים במאמר הוא באדיבות חברת Slimstock. כל הזכויות שמורות.

פתרון לעסקים קטנים ובינוניים

לכל פריט באמצעות אלגוריתמים סטטיסטיים ייעודיים, וכן העברת דו"ח תקופתי ללקוח. כך, הלקוח יכול ליהנות מן היכולות של מערכת עיתוד מלאי מתקדמת, ללא צורך בהשקעה הנובעת מרכישתה. לצפייה באתר Slimstock: www.slimstock.com/en. לצפייה באתר אינפולוג ישראל: www.infolog.co.il.

המורכבות הגבוהה בנייתוחי מלאי קיימת גם בעסקים קטנים ובינוניים (Small and Medium Businesses) [SMB]. עסקים אלה יכולים לרכוש במחיר סביר מערכת עיתוד מלאי מתקדמת, ליישמה במהירות, ולהתאים את רמות המלאי על-פי המכירות. שירות נוסף, המוצע בתחום זה בישראל, הוא ניתוח מקצועי לכל מיגוון הפריטים. הניתוח כולל חישוב של הפרמטרים הלוגיסטיים

"לניהול מלאי בשרשרת אספקה מרובת רמות יש פוטנציאל עצום להתייעלות. עם זאת, לעסקים קשה מאוד להתייעל, ובעיקר, כאשר מבנם הארגוני כולל יחידות עסקיות עצמאיות, שמצפים מהן לעבוד יחד, כדי ליישם גישה זו"



FINANCIAL IMPACT

Working capital = $\frac{\text{inventory days (inventory-days-on-hand)} + \text{accounts receivable days (order-to-cash cycle)} - \text{accounts payable days (purchase-to-pay cycle)}}{\text{average annual stock} / 365 \text{ days}}$ = cost of goods sold



return on assets

= turnover rate = $\frac{\text{turnover}}{\text{total assets}}$ = $\frac{\text{current assets} + \text{fixed assets}}{\text{inventory} + \text{work in process} + \text{accounts receivable} + \text{cash}}$

x gross margin = $\frac{\text{profit}}{\text{turnover}}$ = $\frac{\text{materials} - \text{employees} - \text{depreciation} - \text{other}}{\text{turnover}}$

2



logistic costs

ordering costs: administration, handling, shipping

set up costs: administration, down time, changeover, set up

inventory cost: (floor) space, interest, risk, insurance cost, cycle counting costs

obsolete, fire, operational, theft

inventory valuation

first in first out (fif)
last in first out (lifo)
weighted average net price
standard net price
current net price



basic structure

make-to-stock
deliver-from-stock
assemble-to-order
make-to-order
buy & make-to-order

3

control

Push demand forecast
Pull replenishment

information

analyses: ABC-of Pareto-analysis, XYZ-analysis, contribution

inventory items, inventory value product, turnover rate, Inventory weeks

= $\frac{\text{turnover (against net price)}}{\text{average inventory}}$

LOGISTICAL CONCEPT

organization

systems: Inventory Management Software/System, Warehouse Management System (WMS), Enterprise Resource Planning (ERP), Electronic Point Of Sale system (EPOS)

inventory management: centralized, decentralized

inventory managers: competencies, recruitment, education

Creators Mindmap:

SUPPLY CHAIN MAGAZINE

& Walther Ploos van Amstel
& Paul Durlinger

Mindmap for inventory management

