



מינהל הספקה ביקור הפורום הישראלי לרפואה



יוסי גל
ראש מינהל הספקה

ייעוד מינהל הספקה

לקיים את שרשרת ההספקה
בתחום התרופות והציוד הרפואי,
משלב העיתוד עד ההספקה ליחידות
הקצה של ה"כללית",
על פי מדיניות הארגון, תוך מתן שרות
כולל באיכות, זמן, כמות, לשביעות רצון
הלקוחות ובעלות תחרותית.



1

✓ אנחנו כאן בשביל הלקוח קשובים ומשתפים

2

✓ מודדים
את
עצמנו

3

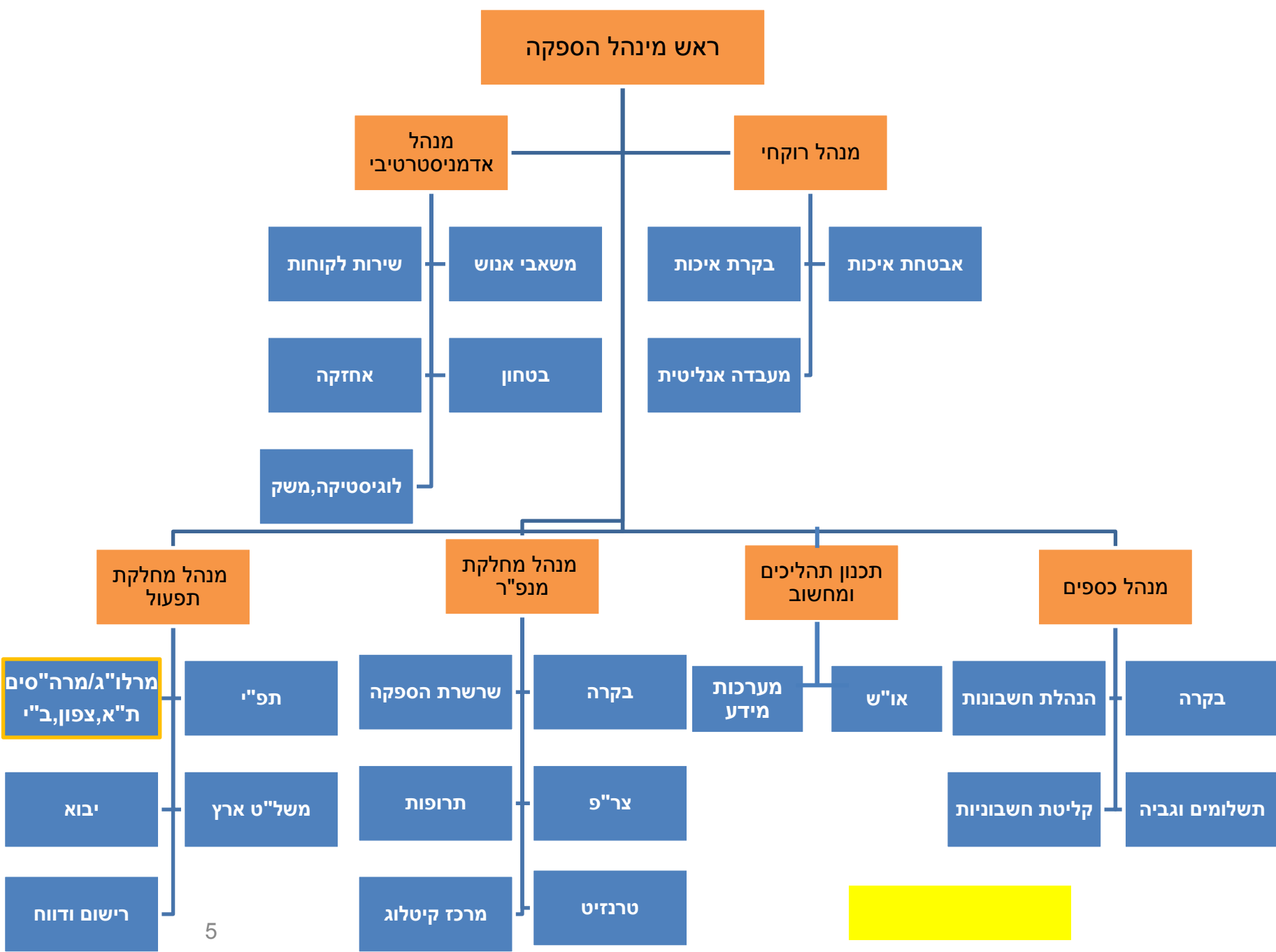
✓ הובלה בשירות,
באיכות,
במקצוענות,
בטכנולוגיה
וביעילות כלכלית

4

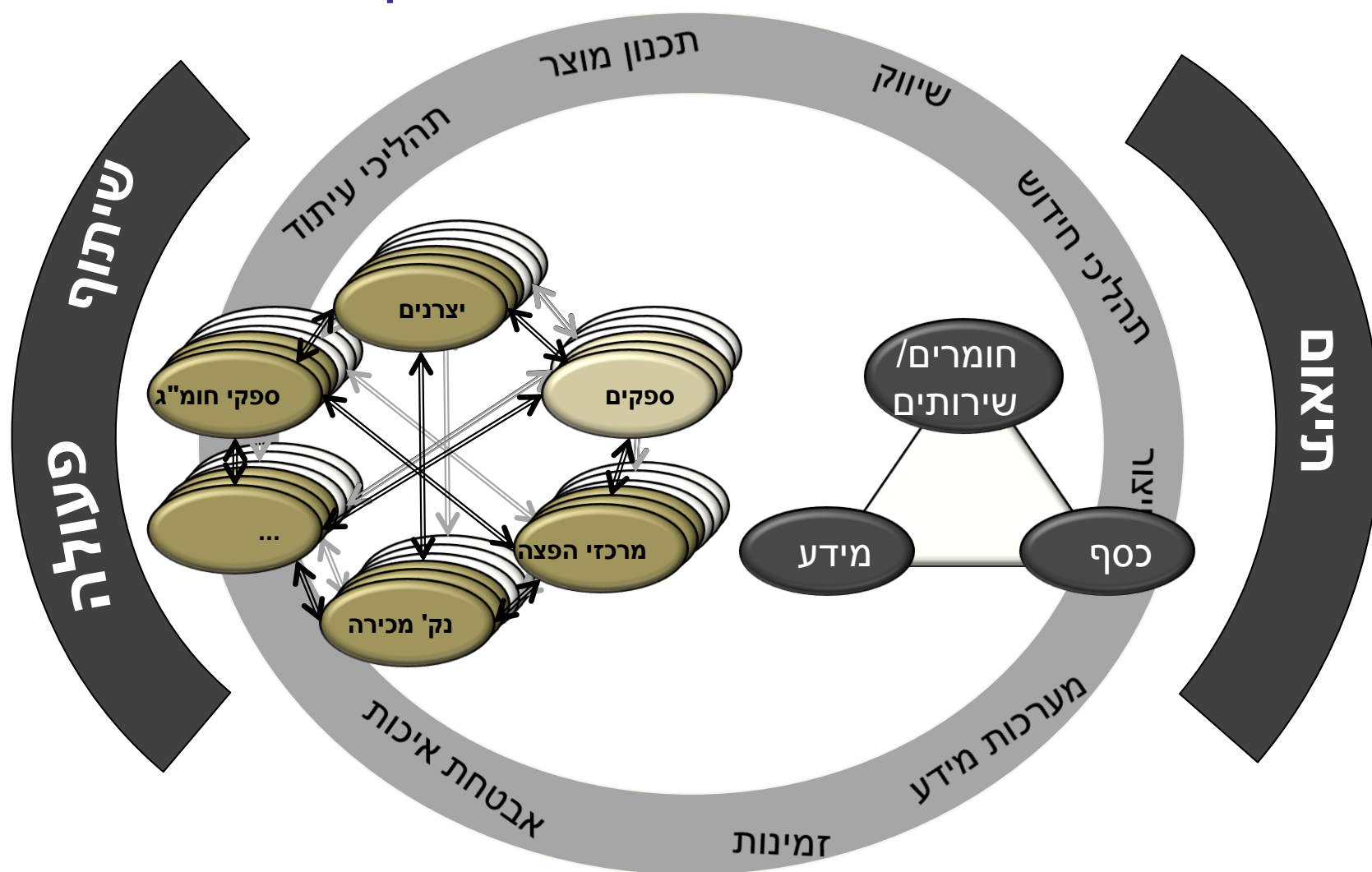
✓ לומדים
משפרים
ומשתפרים
באופן מתמיד!

5

✓ העובדים הם
הנכס היקר
ביותר שלנו

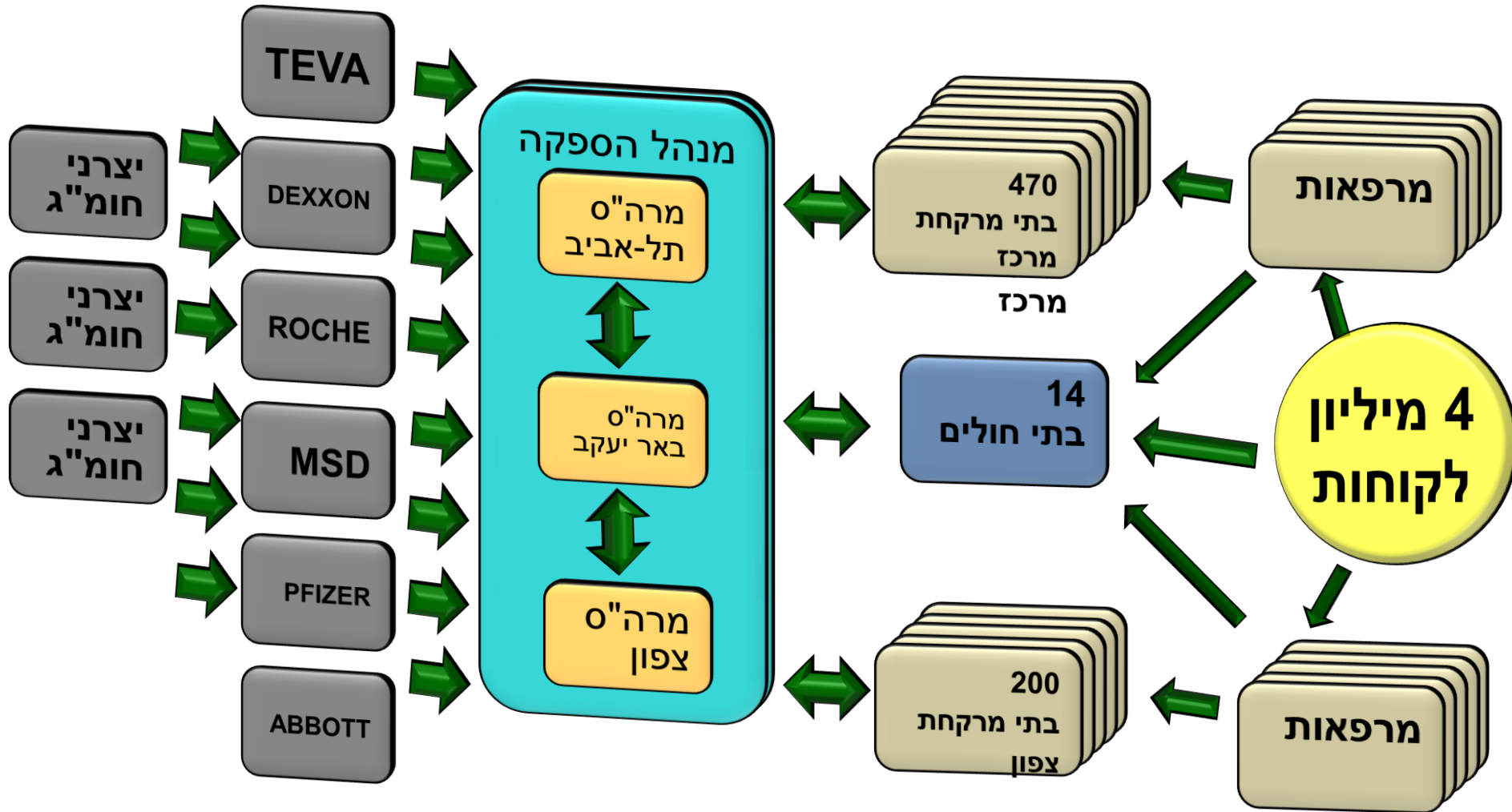


מהי שרשרת הספקה?



פונקציית המטרה: זרימת חומר באופן רציף תוך ניצול מושכל של משאבים

מרכיבי שרשרת ההספקה בכללית



ייחודיות שרשרת ההספקה בכללית

(מרכיבים עיקריים)

- GDP/GMP רגולציה
- שרשרת הקירור
- ניהול אצוות /פ"ת
- פריטים מצלי חיים
- ריבוי ספקים /ארץ חו"ל
- ריבוי לקוחות
- התמחות מקצועית ייחודית

חט' בתי חולים/ קהילה: תקציב, יעד מלאי ושירות

תכנון שרשרת ההספקה SCM - תכנון ובקרה

יצרן → ספקי חו"ל → מנהל הספקה → ספקי ארץ → יצרן

מנהל הספקה (מרכז):

- תוכניות הספקה
- זימון חו"ל מנפ"ר
- הספקות (תעדוף)
- זימון ארץ (משל"ט)

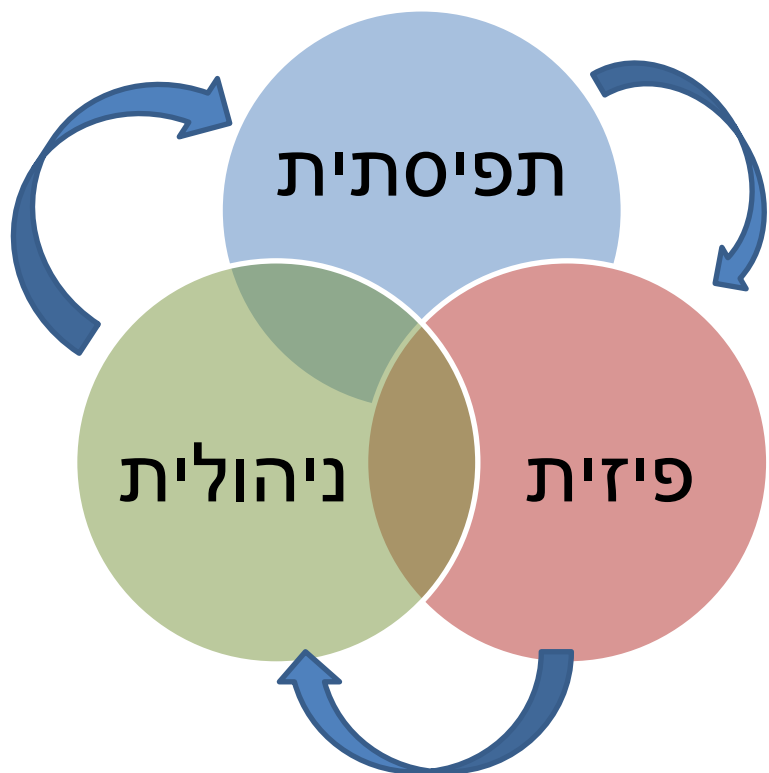
תכנון הובלות → מנהל הספקה

מנהל הספקה → תכנון הובלות →

- בתי מרקחת
- בתי חולים
- מרפאות
- מחסני מחוז

עיתוד תקופתי
עיתוד שוטף

הערכות מחודשת של שרשרת הספקה יעילה כיוונים למחשבה...



- קביעת שיטות ותדירויות הספקה
- מערכות תכנון מלאי ואופטימיזציה
- תכנון ביקושים מתקדם

- מערכות מידע מקדמות
- טיפול בתשתיות נתונים
- זרימת מידע וידע בארגון

- שמירה על סטנדרט איכות גבוה (רגולציה)
- ניהול איכות / יעילות - תפעולית
- ניהול סיכונים בראיה מערכתית

- מדידת איכות ספקים
- ביצוע מחקרי השוואה Benchmarking

- שמירה על קשר אישי ורציף מול הלקוח
- סקרי שביעות רצון
- שירות לקוחות נייד
- פורטל ארגוני

במקום שבו התהליכים והפיזיקה יבלמו, היצירתיות והדמיון ימשיכו ...

הערכות מחודשת של שרשרת ההספקה

1. גיבוש אסטרטגיה, חזון וייעוד
2. טיפול במרחב תחומים ופעילויות המסייעים במימוש החזון והייעוד על ידי:

מיפוי מחודש של שרשרת ההספקה:

- **מערכות מידע** – SAP , APO (בניית והתאמת תהליכים)
- **תהליכי תכנון וחידוש המלאי** (מודלים מתקדמים) ←
- **תהליכי רכש**
- **עדכון ובניית מדדים חדשים**
- **שימוש בכלים ומודלים מתקדמים** – דוגמת סימולציה, חיזוי מתקדם וכו'
- **הקמת מרכז קטלוג**
- **שולחן עבודה למנהל**

אסטרטגיית תכנון שרשרת ההספקה

ניצול יתרון הגודל - תהליכי רכש והספקה מרכזיים|

רמת שירות גבוהה - באמצעות הורדת רמת אי הוודאות – ||
צמצום השונות

■ תהליכי תכנון מרוכזים ארוכי טווח :

- תהליכי עיתוד מערכתיים – תכנון עיתוד ורכש שנתיים
- תוכנית הספקה מרכזית מבוססת אילוצים - הספקה בשיטה
(Periodic Review מחזורית)
- פילוס משאבי הספקה (שורות ליקוט, הובלות ...)
- סטנדרטיזציה בתהליכי חידוש מלאי ללקוחות פנים

ניצול יתרון הגודל - תהליכי רכש והספקה מרכזיים

- יעד מלאי מרכזי, יעד זמינות המלאי - מדיניות רמות המלאי
- תהליכי עיתוד ורכש מערכתיים
- תפיסת העיתוד ברמת פריט – הבחנה בין מלאי מספקים מקומיים וספקים מחו"ל

תוכנית פעולה לעיתוד תקופתי שנתי :

הערכות:

1. פילוח
2. בניית מדיניות רמות מלאי
3. עדכון חריגים
4. תהליך התכנסות ליעד המלאי
5. אמודן היקפי רכש ופעילות
6. בניית תוכנית פעולה על פי אילוצים

אישור יעד המלאי

מח' מנפ"ר: עיתוד הפריטים - יצירת הזמנות / הסכמים (הגדרת פריט, כמות ומועד)

אגפי רכש: יצירת התקשרות מול הספקים ואישורם (הגדרת ספק / ספקים ומחיר)

אישור הזמנות / הסכמים ע"י הנהלת החט' / הנהלת הכללית

MAX 15/8/08

זמן הספקה פריטי חו"ל

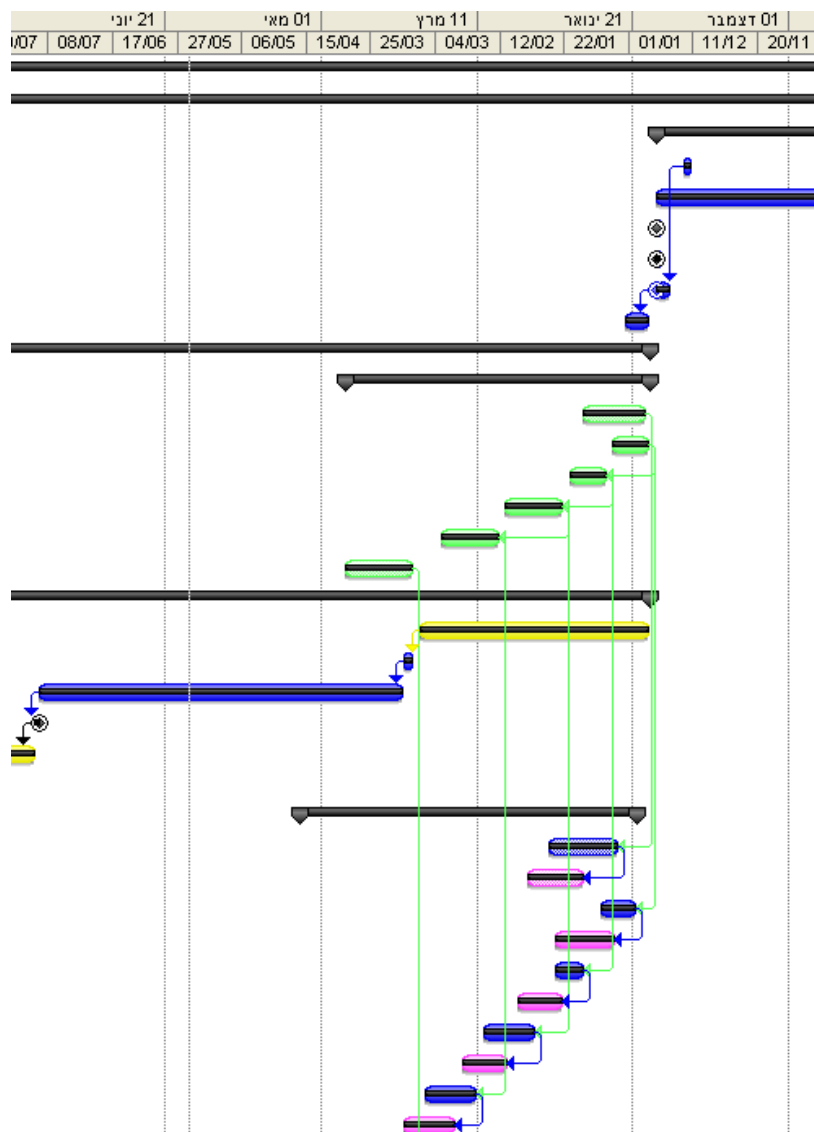
MIN 16/10/08

זמן הספקה פריטי ארץ

1/1/17

תוצאות מכרז גנרי (תרופות)
חלוקה ל- QUOTA (צר"פ)

גאנט פעילות לעיתוד תקופתי שנתי



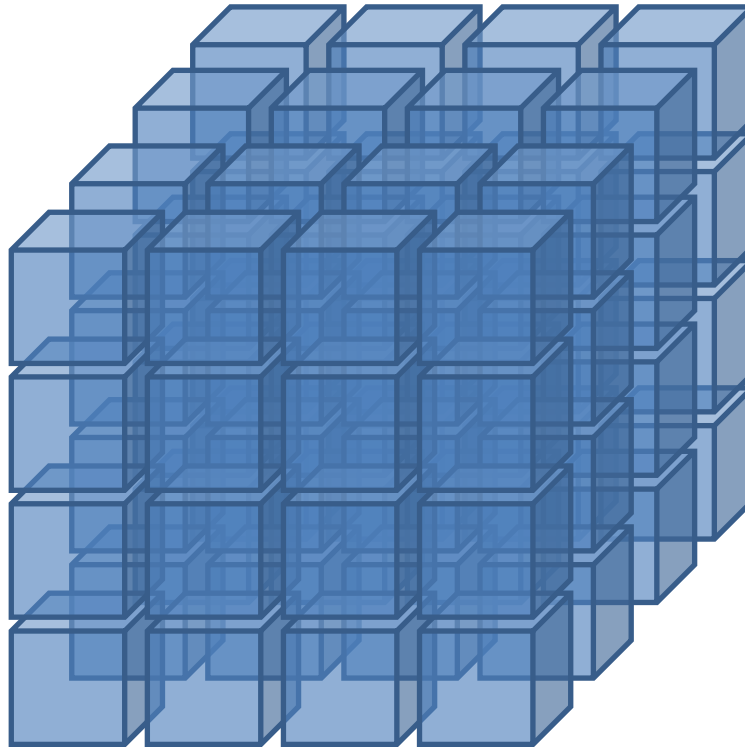
שם פעילות	משך	התחלה	סיום		
תוכנית עבודה - שנת 2012	430 ימים?	10/01/11	30/09/12	✓	2
עיתוד תקופתי 2012 - II	430 ימים?	10/01/11	30/09/12	✓	3
הערכת לעיתוד תקופתי	252 ימים?	10/01/11	12/01/12	✓	4
פילוח מחודש ABC	3 ימים	01/01/12	03/01/12	✓	5
חלוקה לחבילות עבודה צר"פ	252 ימים	10/01/11	12/01/12	✓	6
מטה מול מטה צר"פ (עדיין לא נקבע)	1 יום?	12/01/12	12/01/12	✓	7
מטה מול מטה תרופות	1 יום?	12/01/12	12/01/12	✓	8
המלצה על יעד מלאי מעודכן	5 ימים	08/01/12	12/01/12	✓	9
אישור יעד המלאי בחטיבה	6 ימים?	15/01/12	22/01/12	✓	10
תרופות	178 ימים?	15/01/12	30/09/12	✓	11
מנפ"ר תרופות	71 ימים?	15/01/12	22/04/12	✓	12
פריטי A חו"ל - רבעון III	15 ימים?	16/01/12	05/02/12	✓	13
עיתוד חבילה 1 (4-4.5 חד)	10 ימים?	15/01/12	26/01/12	✓	14
עיתוד חבילה 2 (4 חד)	10 ימים?	29/01/12	09/02/12	✓	15
עיתוד חבילה 3 (3.5 חד)	15 ימים?	12/02/12	01/03/12	✓	16
עיתוד חבילה 4 (3 חד)	15 ימים?	04/03/12	22/03/12	✓	17
פריטי A חו"ל - רבעון IV	16 ימים?	01/04/12	22/04/12	✓	18
עיתוד גנריקה 2013	178 ימים?	15/01/12	30/09/12	✓	19
הערכת כמויות	55 ימים	15/01/12	29/03/12	✓	20
מעקב ובקרה מחלקת מנפ"ר	3 ימים	01/04/12	03/04/12	✓	21
קביעת נתחי שוק ל 2012 - רכש	83 ימים	04/04/12	31/07/12	✓	22
פרסום תוצאות המכרז הגנרי לשנת 2013	1 יום	01/08/12	01/08/12	✓	23
עיתוד הפריטים הגנריים לאחר קבלת נתחי שוק	33 ימים?	02/08/12	20/09/12	✓	24
סיום חתימות על הסכמים לפריטים גנריים	1 יום?	27/09/12	30/09/12	✓	25
רכשי תרופות	77 ימים?	19/01/12	07/05/12	✓	26
פריטי A חו"ל רבעון III	17 ימים?	25/01/12	16/02/12	✓	27
חתימות	15 ימים?	05/02/12	23/02/12	✓	28
רכש חבילה 1 (4-4.5 חד)	8 ימים?	19/01/12	30/01/12	✓	29
חתימות	14 ימים?	26/01/12	14/02/12	✓	30
רכש חבילה 2 (4 חד)	8 ימים?	05/02/12	14/02/12	✓	31
חתימות	11 ימים?	12/02/12	26/02/12	✓	32
רכש חבילה 3 (3.5 חד)	13 ימים?	21/02/12	08/03/12	✓	33
חתימות	11 ימים	01/03/12	15/03/12	✓	34
רכש חבילה 4 (3 חד)	13 ימים?	11/03/12	27/03/12	✓	35
חתימות	13 ימים	18/03/12	03/04/12	✓	36

מדיניות ניהול מלאי רב מימדית

1 - 'ABC' פרטו ערך צריכה

2 - 'MLH' פרטו נפח צריכה

3 - קריטיות רפואית

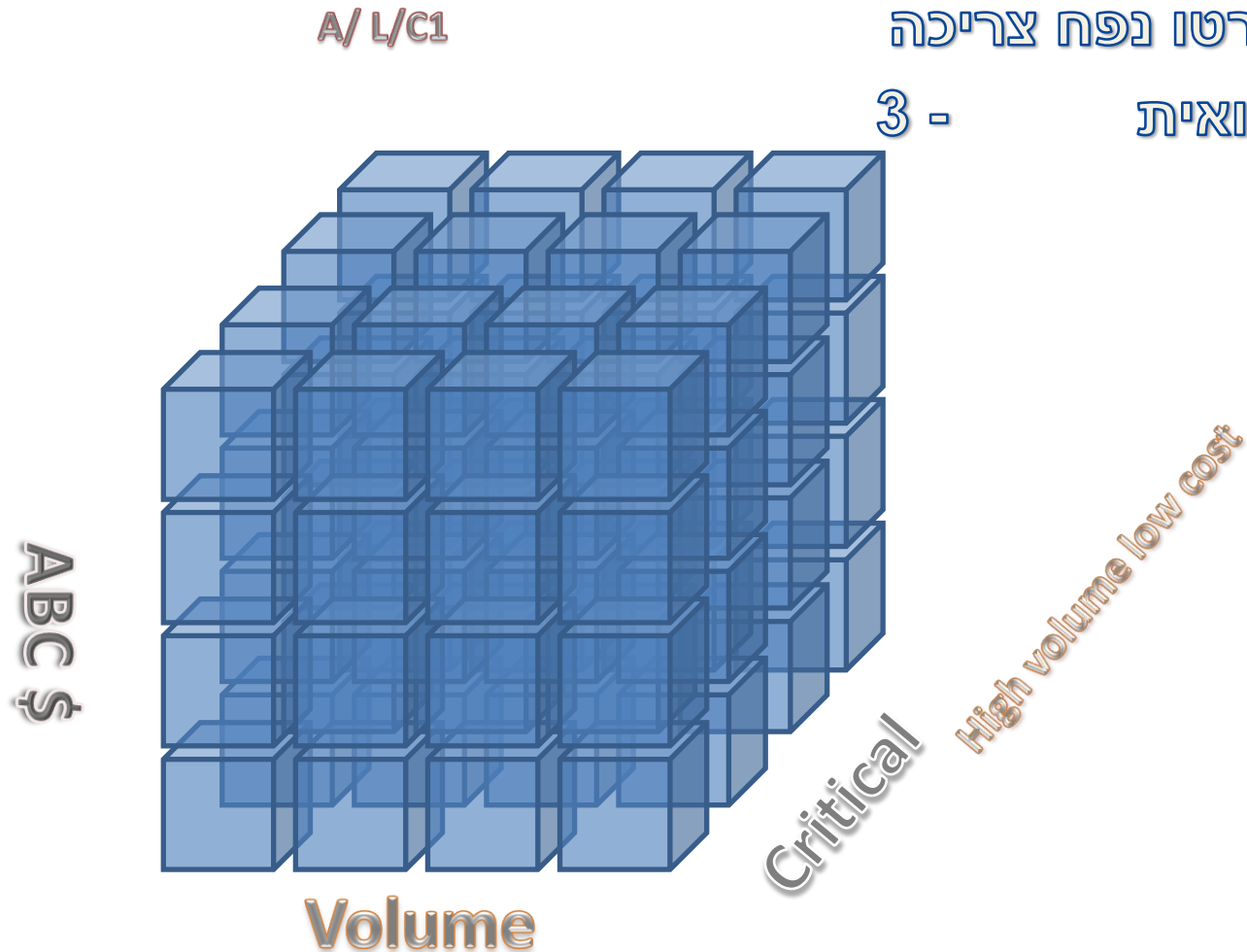


מדיניות ניהול מלאי רב מימדית

1 - 'ABC' פרטו ערך צריכה

2 - 'MLH' פרטו נפח צריכה

3 - קריטיות רפואית

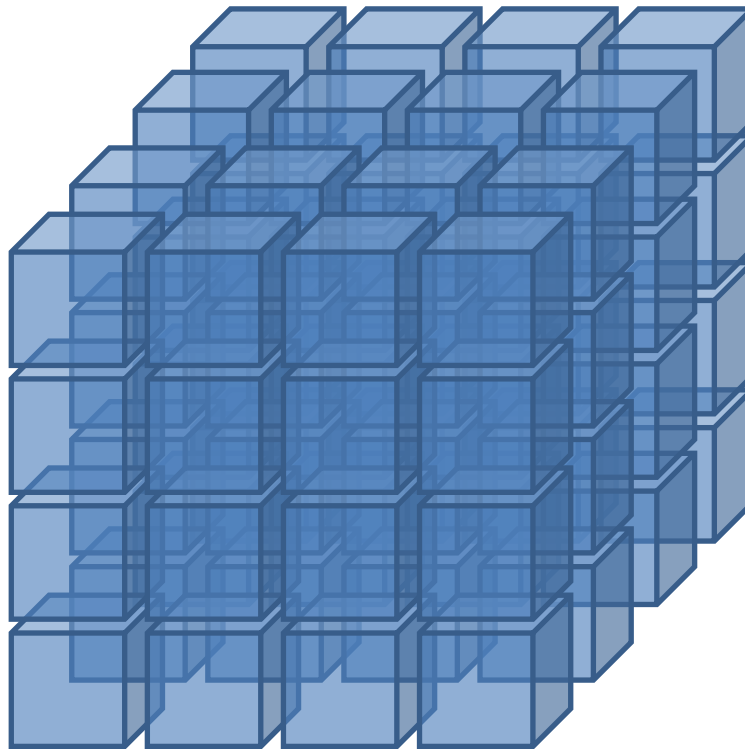


מדיניות ניהול מלאי רב מימדית

1 - 'ABC' פרטו ערך צריכה

2 - 'MLH' פרטו נפח צריכה

3 - קריטיות רפואית



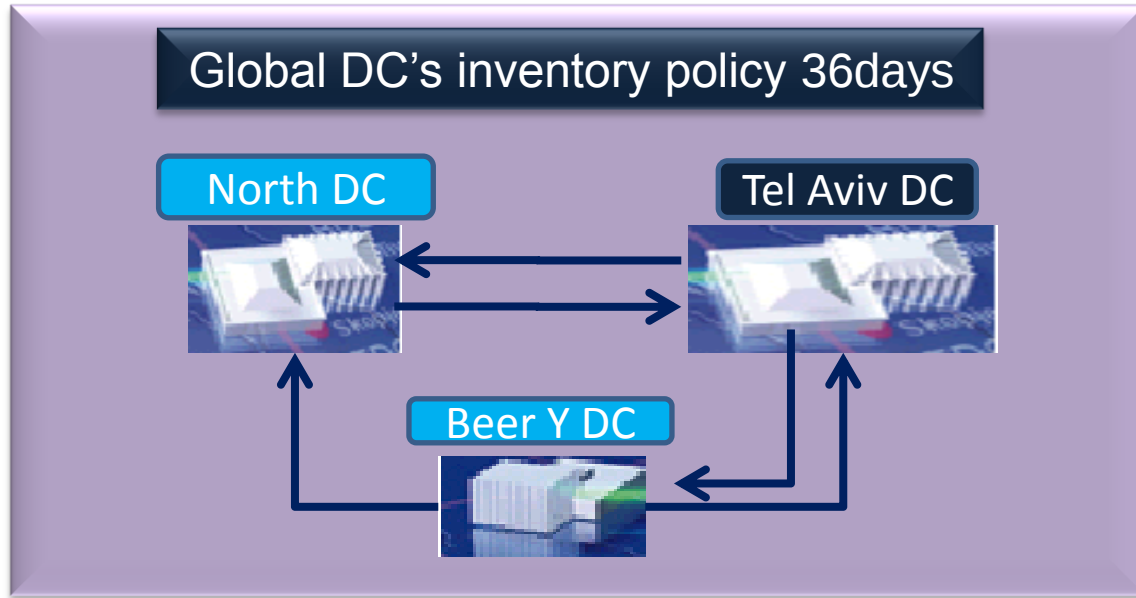
יעד מלאי 1.1 חד"צ 33 ימים

מלאי ממוצע [בימ"צ]	מנת הספקה	רמת ביטחון	אחוז צריכה	סמן נפח	סמן ערך	מקור רכש
14.5	15	7	18.77%	H	A	ארץ
19.5	15	12	13.40%	M	A	
19.5	15	12	37.66%	L	A	
22.5	15	15	3.78%	H	B	
30	30	15	6.95%	M	B	
45	60	15	8.40%	L	B	
28.5	15	21	0.63%	H	C	
36	30	21	1.93%	M	C	
51	60	21	7.13%	L	C	
60	30	45	0.25%		A	חו"ל
75	30	60	0.68%		B	
90	60	60	0.43%		C	

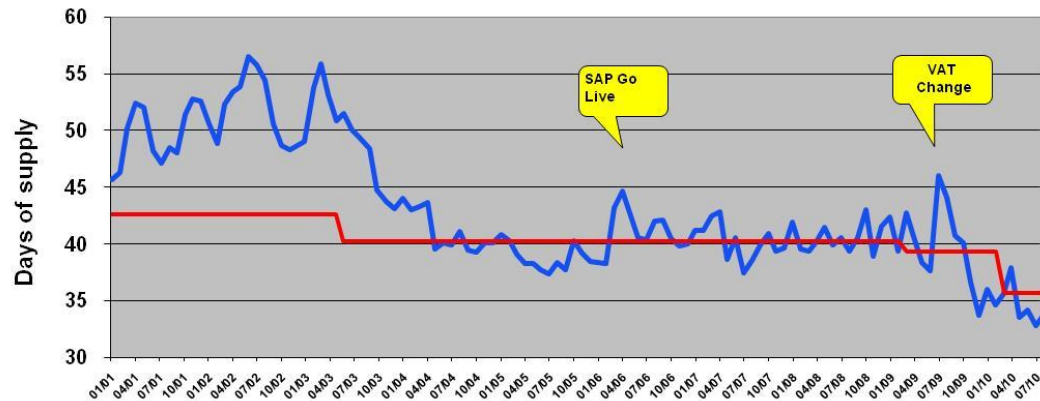
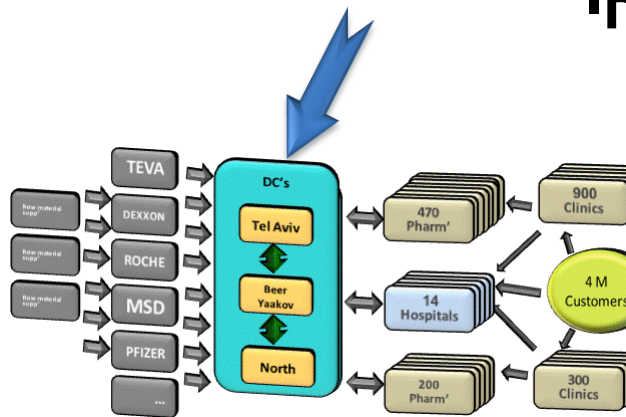
$\Sigma \leftarrow 1.1^*$

חד"צ

$$\frac{VM}{\sum_{i=1}^F X_i P_i} \cdot 30 = 33$$



ירידה של 22 ימי מלאי שווה ערך למש"ח במונחי צריכה נוכחיים

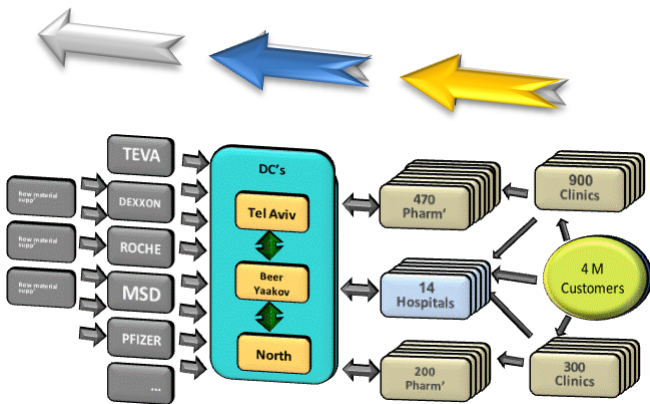


צמצום אי הוודאות II

רמת שירות גבוהה באמצעות הורדת רמת השונות

Forecasting

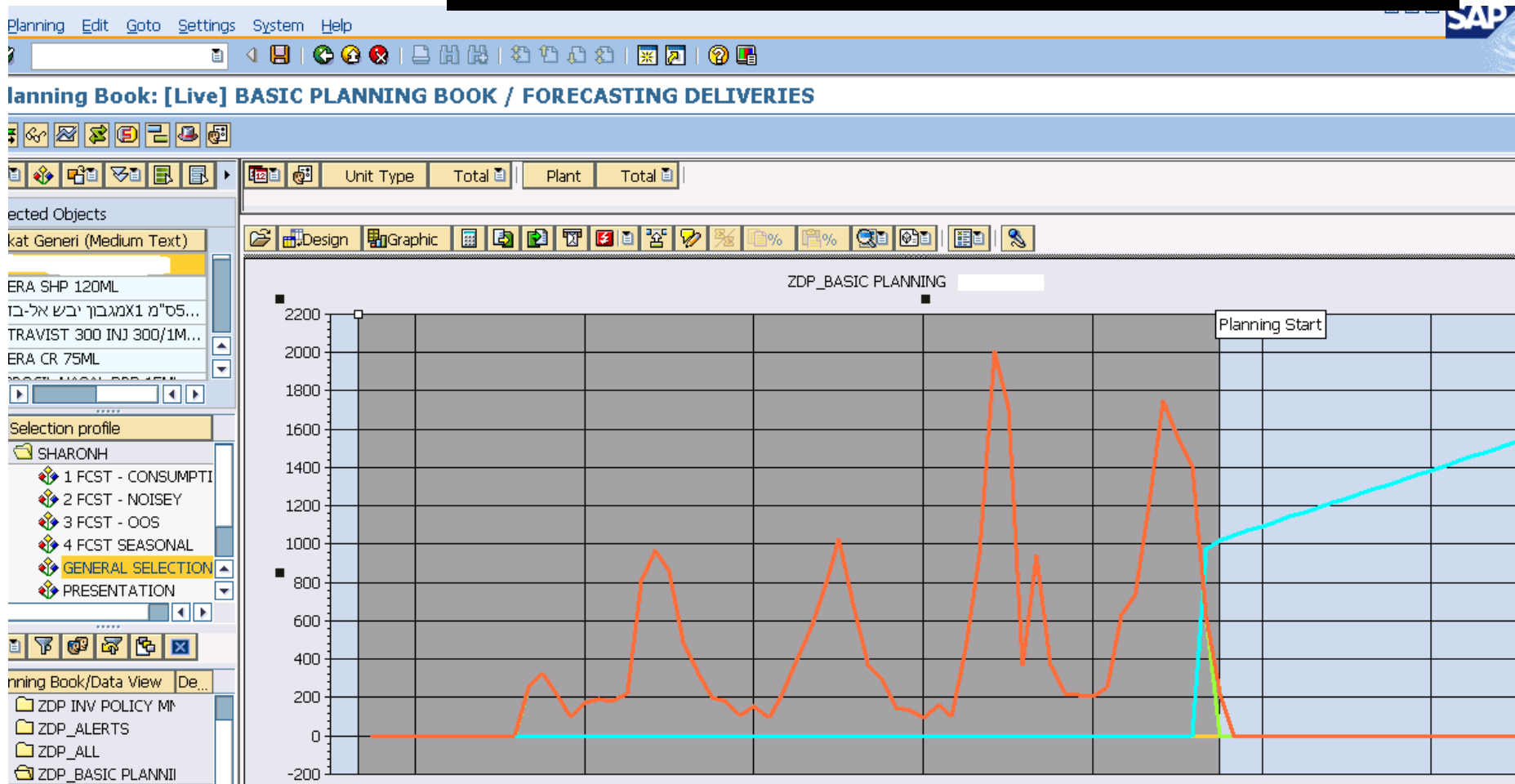
- APO - 6 month MAPE forecast error -13% => using Ogentech Forecastplanner®
- APO basic models MAPE - 19%
- FORS basic models MAPE – 23%



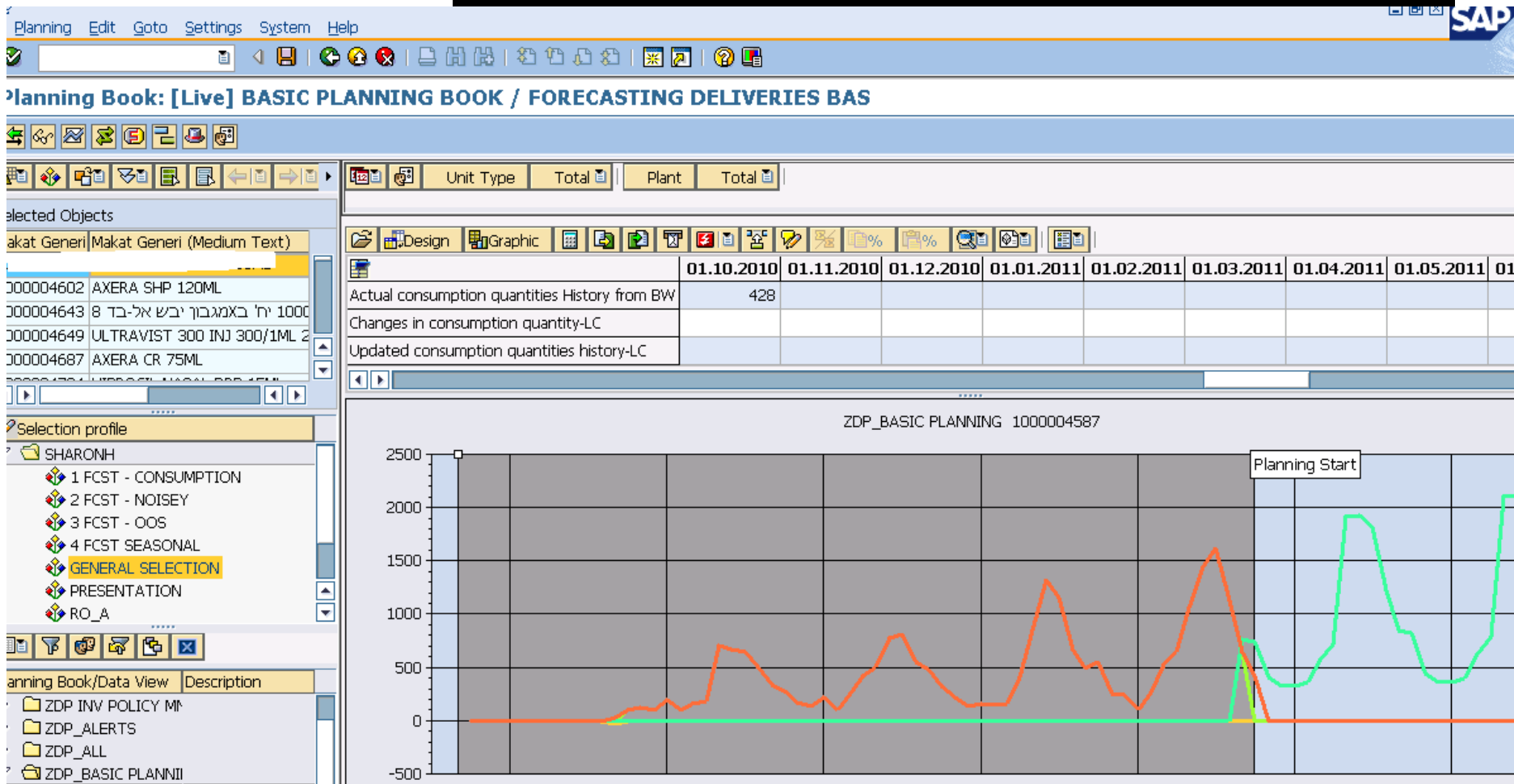
יותר פריטים מגיעים עם % טעות יותר קטן בחיזוי

Error in Million \$ / 6 Months			
Actual	Fors	APO	Best
440	99	85	58
	23%	19%	13%

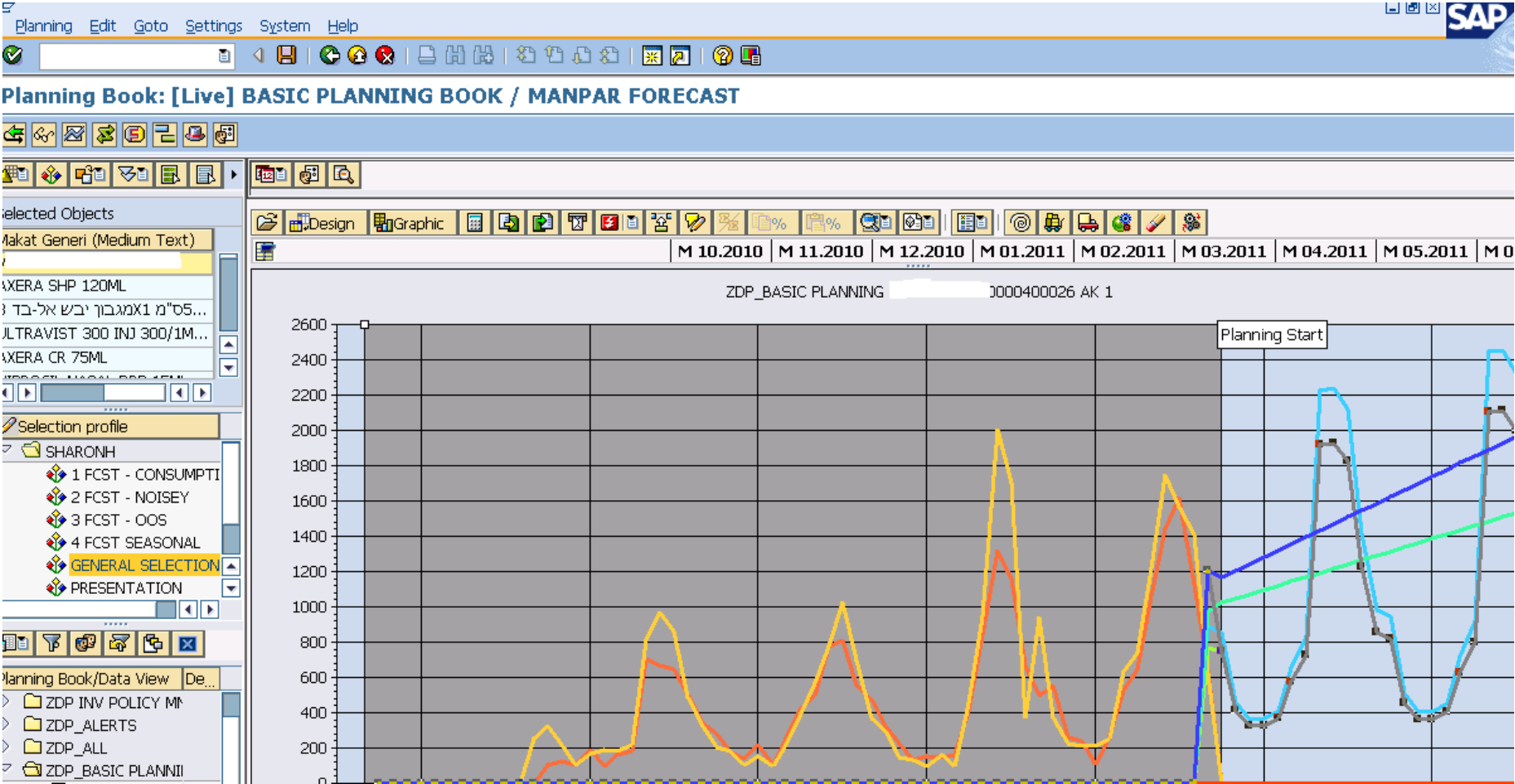
נתוני הספקות לפריט – מהי התחזית ?



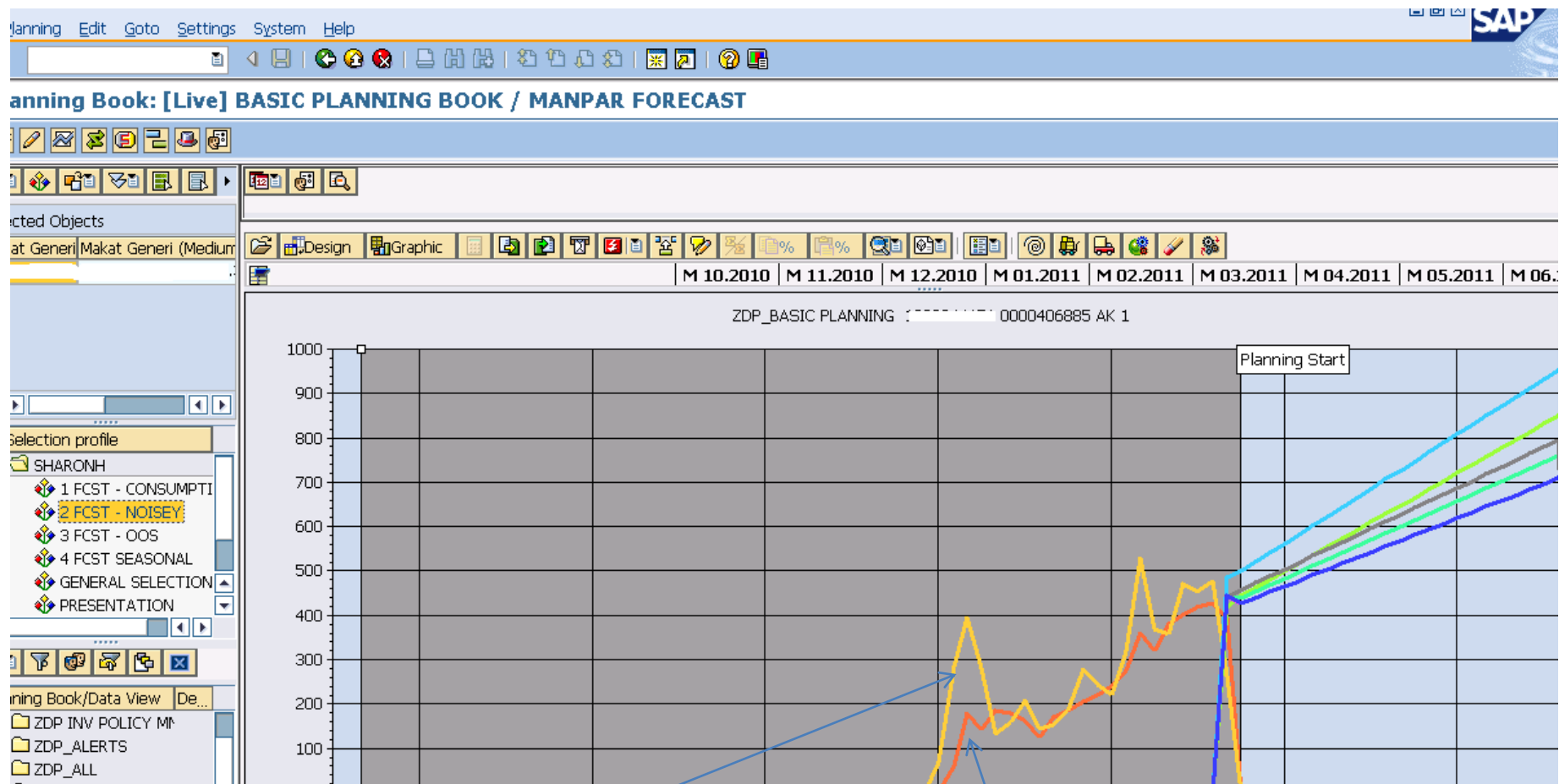
נתוני הצריכה לפריט – מהי התחזית ?



חיזוי רב מימדי (שילוב שכבות בשרשרת ההספקה)



דוגמא לפריט בשלבי החדרה

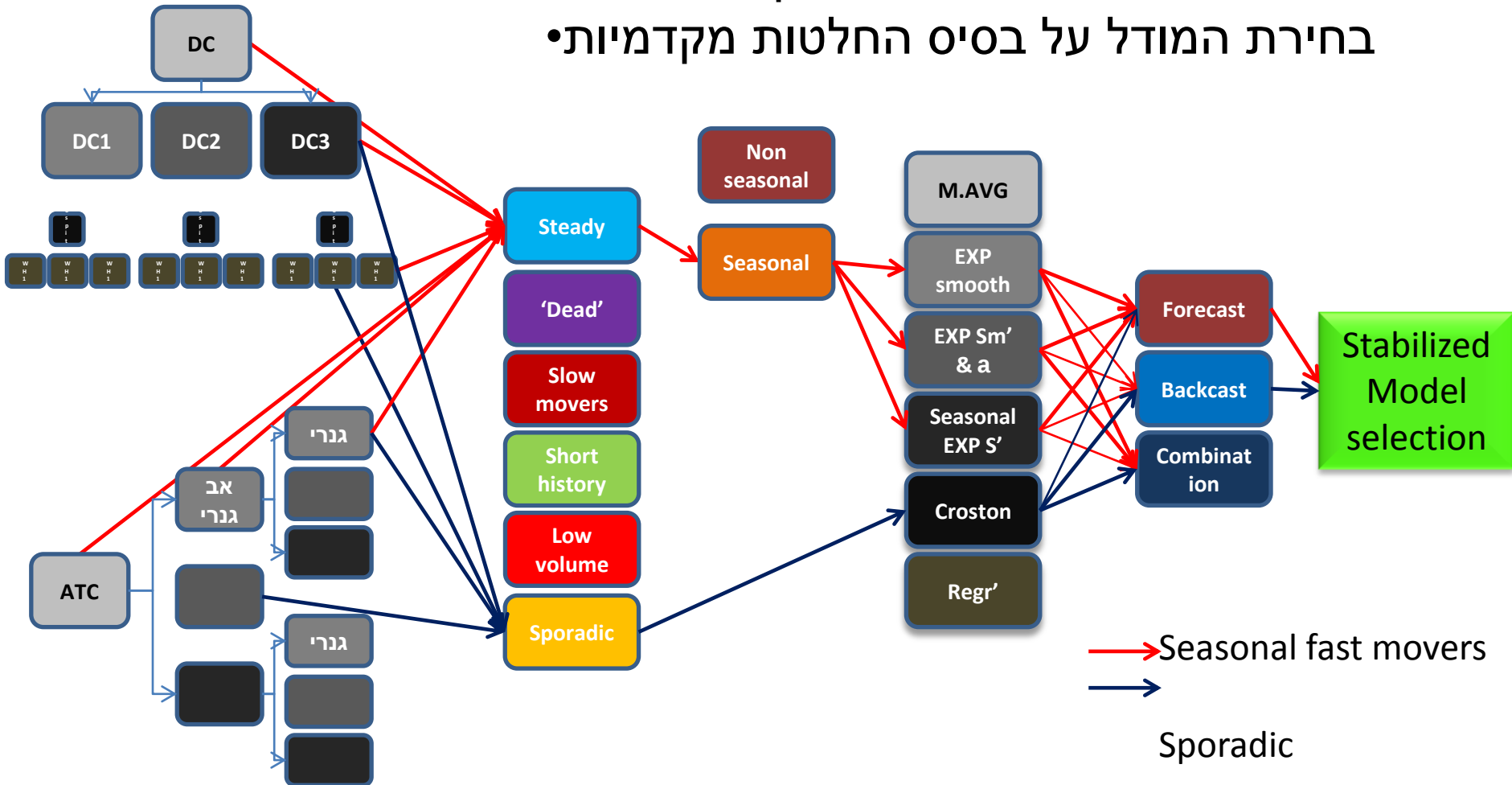


הספקות

צריכה

APO/SAP אסטרטגיית חיזוי מתקדמת

- בניית היררכיות ארגוניות / הקבצות מידע
- בחירת המודל על בסיס החלטות מקדמיות



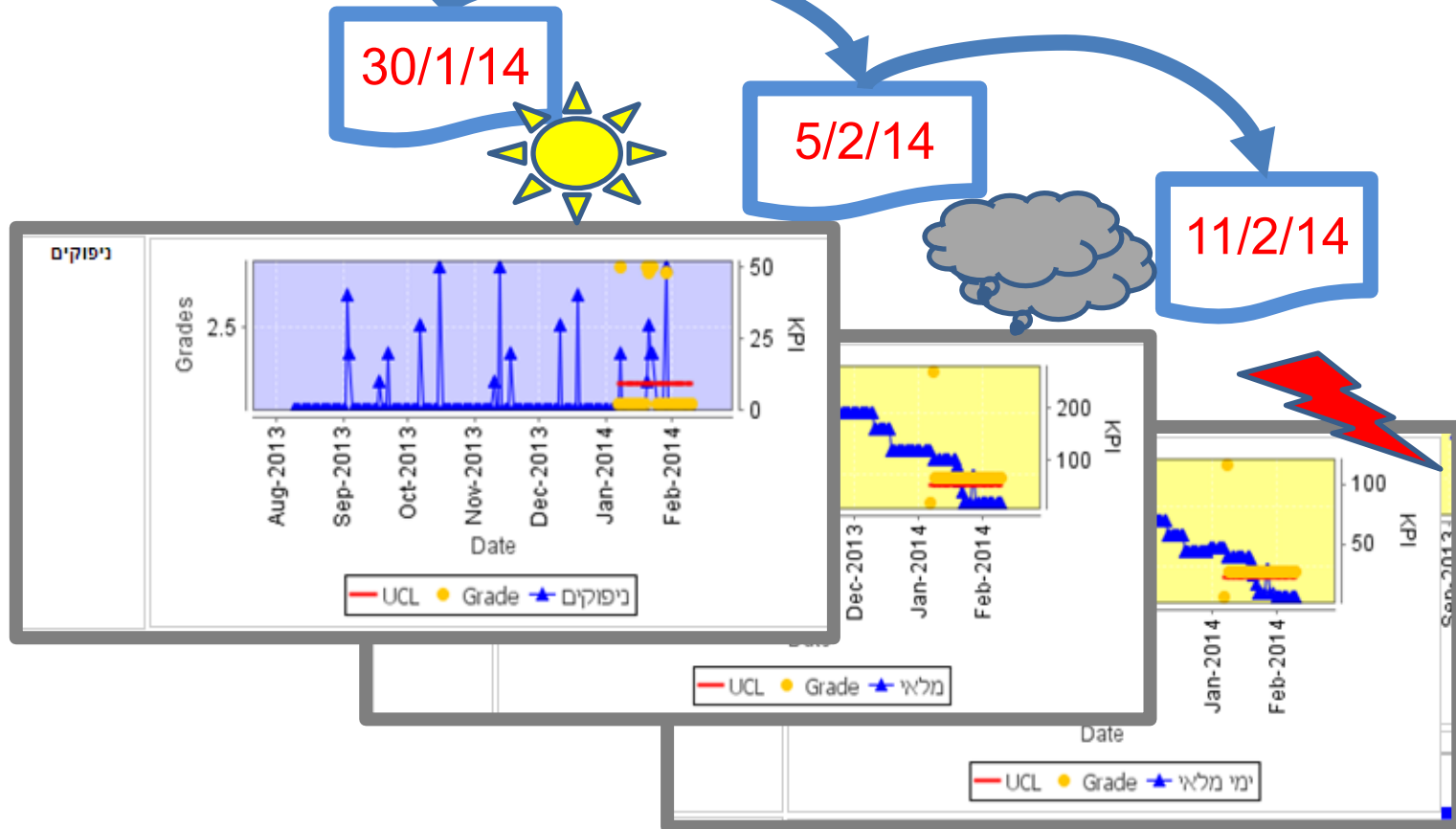
בחירת מודל יציב על בסיס החלטות מקדמיות תוך צמצום השפעת רעשים/ הטיות בחירה

See Before C-B4

מפתרון בעיות שקרו ...

לזיהוי מקרי כשל בשעת היווצרות

לפתרון עוד לפני היווצרות הכשל



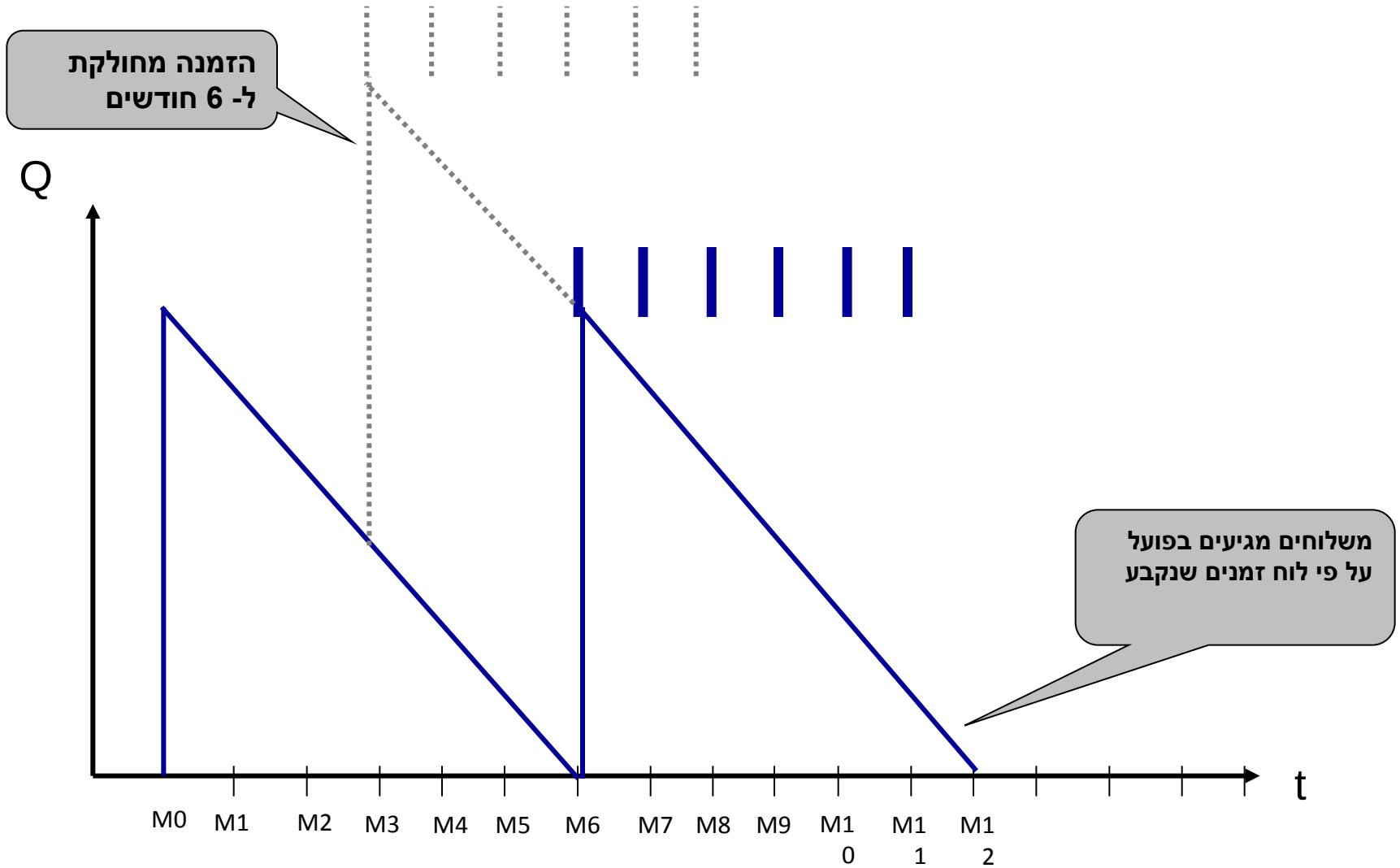
המטרה: לזהות את מה שהמתחרים לא מזהים...

(C-B4 את מה שמזהים ... לפני)

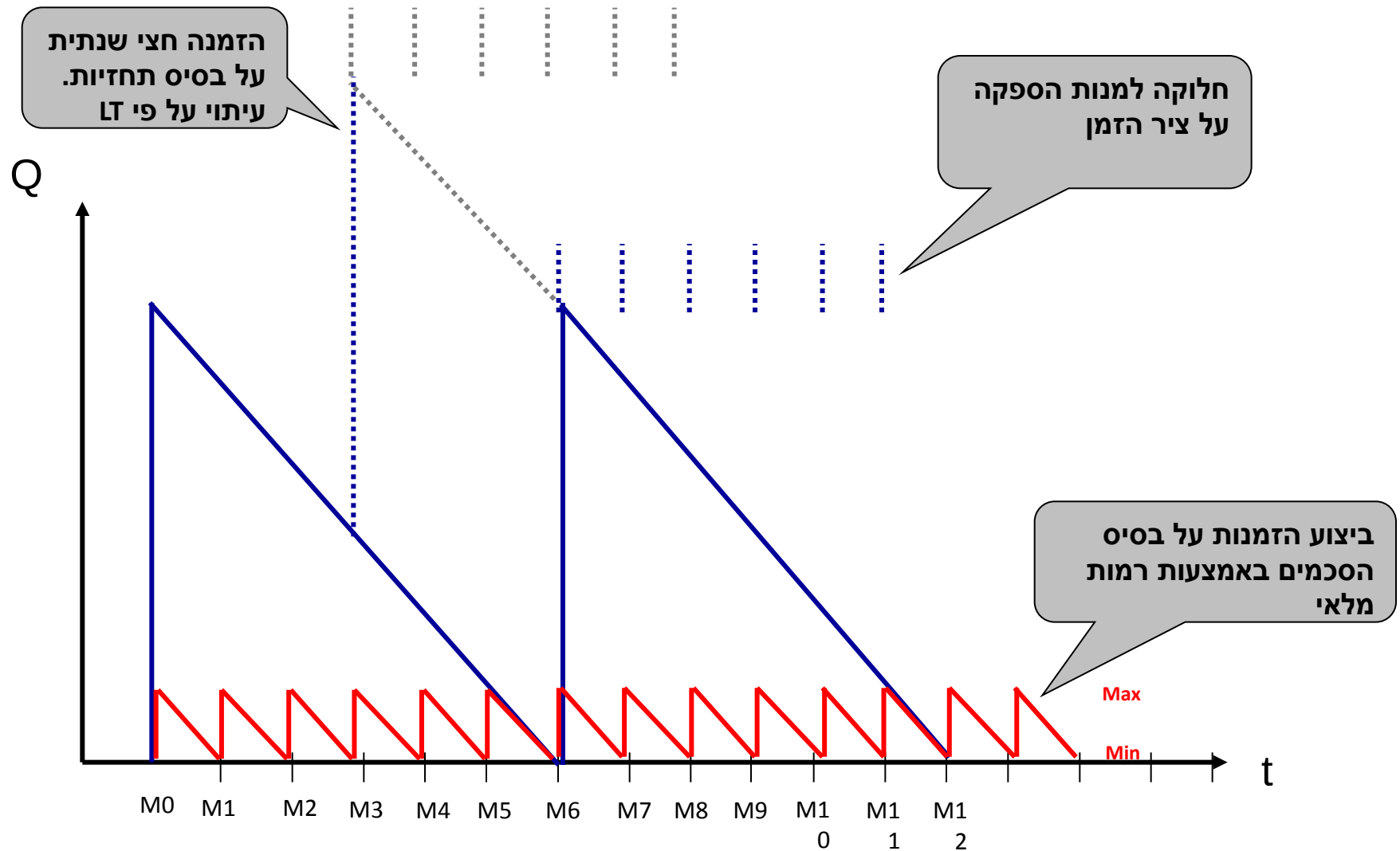
צמצום השונות – אי הוודאות

אי וודאות (סיכונים) בשרשרת ההספקה	אסטרטגיה / תהליכים לצמצום אי הוודאות	הסבר / הערות
סיכונים בהספקות / בעמידה בהתחייבויות	- הוספת גמישות ע"י ריבוי ספקים (הסכמי QUOTA / גנריקה) - הסכמי הספקה גמישים (כמויות / מועדי הספקה) - בניית רמות ביטחון מתואמות מול ספקים (ראיה כוללת) תהליכי S&OP	- הורדת החשיפה לתקלות ספק - יכולת דחיה/ הקדמה של משלוח - ראיה כוללת של כיסוי ביטחון - שקיפות מידע וקיצור זמני התגובה
סיכונים בתהליכי עבודה	- פילוס משאבים ע"י תוכניות הספקה ארוכות טווח - יצירת יתרות בין המרה"סים - התמודדות עם 'פיקים' מובנים	- צמצום סטיות התקן של תפוקות המרה"סים - וויות קיבולות עבודה - יכולת להערך ולהעבות מלאי לאורך השרשרת באופן יזום וסדור
סיכונים בביקושים	- הספקה מחזורית (Periodic review) - תהליכי חידוש מבוססי חיזוי לטווח ארוך ולטווח קצר	- פילוס הביקושים על ציר הזמן - חיזוי ברמה המקומית של יחידה, ברמה הארצית של צריכה וברמת ההספקות

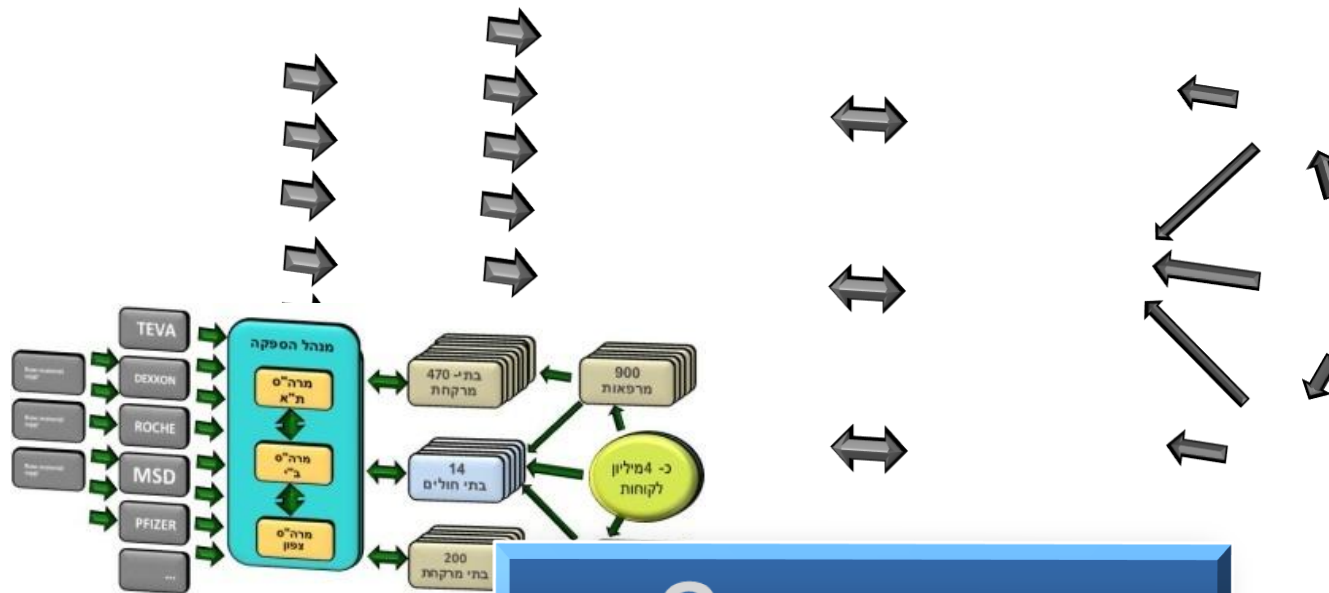
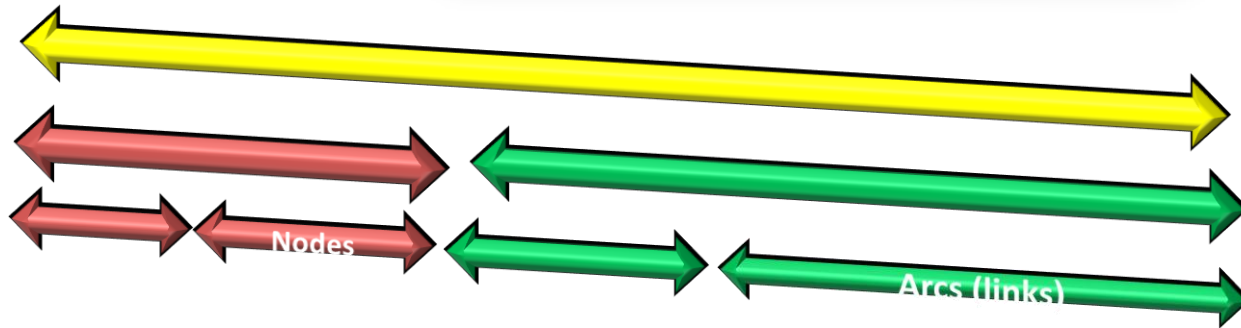
תכנון ארוך טווח להספקות מחו"ל



תכנון ארוך טווח לספקים מקומיים



S&OP

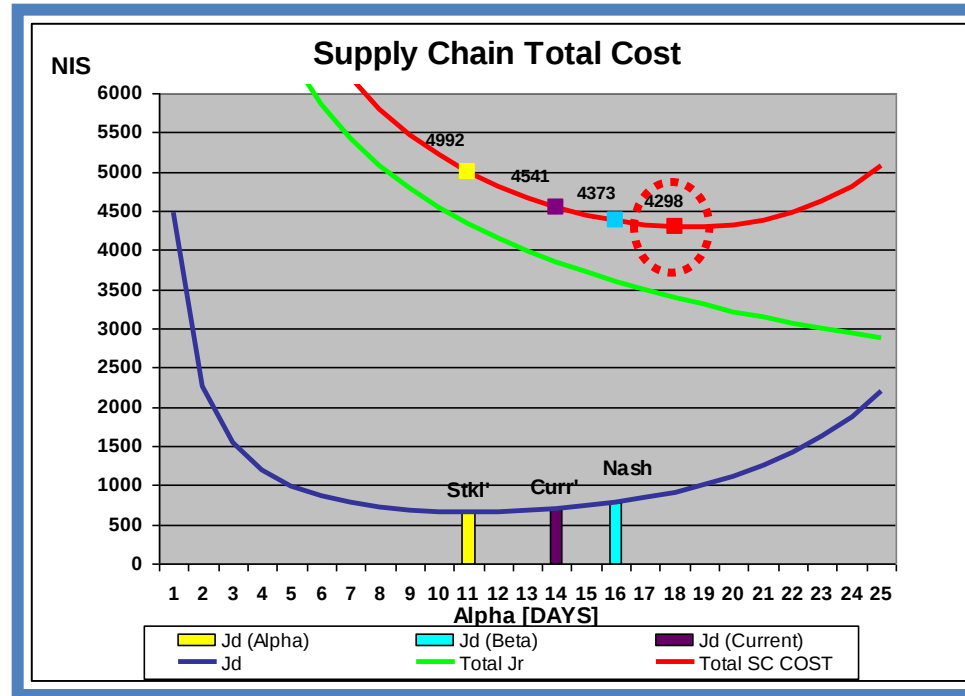


Teva's report on two weeks expected shipments (per DC)

Pharmacies demands for two days coming orders (to DC)

One arena

Periodic Review תפוסת חידוש המלאי -



■ הספקה מחזורית ללקוחות פנימיים

■ תהליכי תכנון מבוססי יעד מלאי מוגדר ללקוח ומסונכרנים עם תהליכי החידוש המרכזיים

■ נקודת האופטימום מושפעת בעיקרה מיחס עלות החוסר לעלות אחזקת המלאי

(בפועל 95% רמת שירות)

תכנון שרשרת ההספקה

תפיסת צמצום השונות

תכנון מבוסס אילוצים

- ניהול יעדי מלאי
- אילוצי יחידות (בימ"ר בי"ח)
- קיבולת אחסון
- קיבולת תפוקות ליקוט
- ימי עבודה

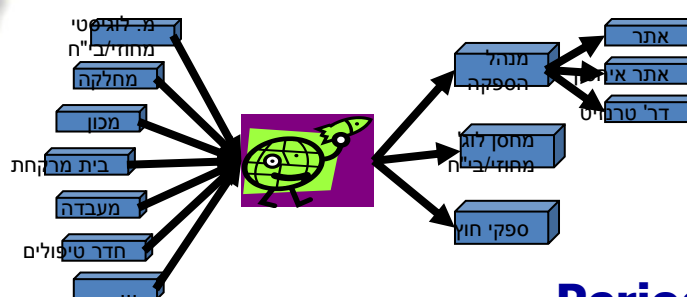
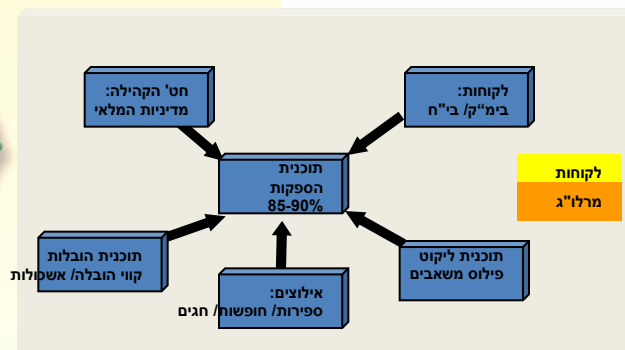
פילוס עומסים על ציר הזמן

- איזון משאבי ליקוט
- ניצול מושכל של משאבי הובלה

תהליכי ניתוב מובני פרמטרים

- ניהול הסכמים מרכזי
- פשטות הפעלה של המשתמש
- סטנדרטיזציה וגמישות לשינויים

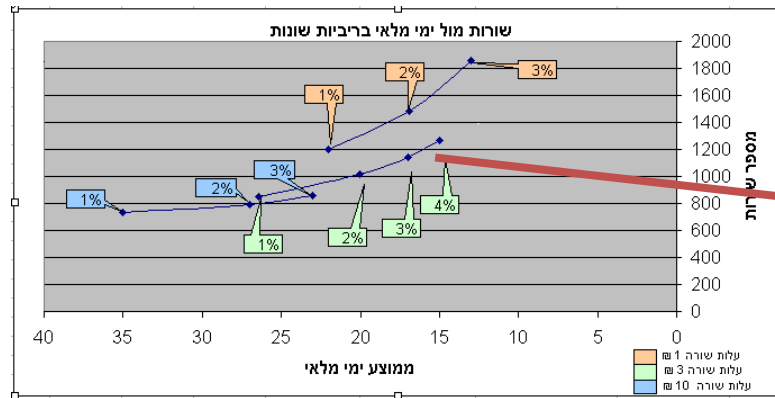
הספקה מחזורית Periodic Review



תכנון חידוש המלאי בבתי מרקחת - DAX

מערכת מוכוונת פרמטרים

עלות ההזמנה לשורה

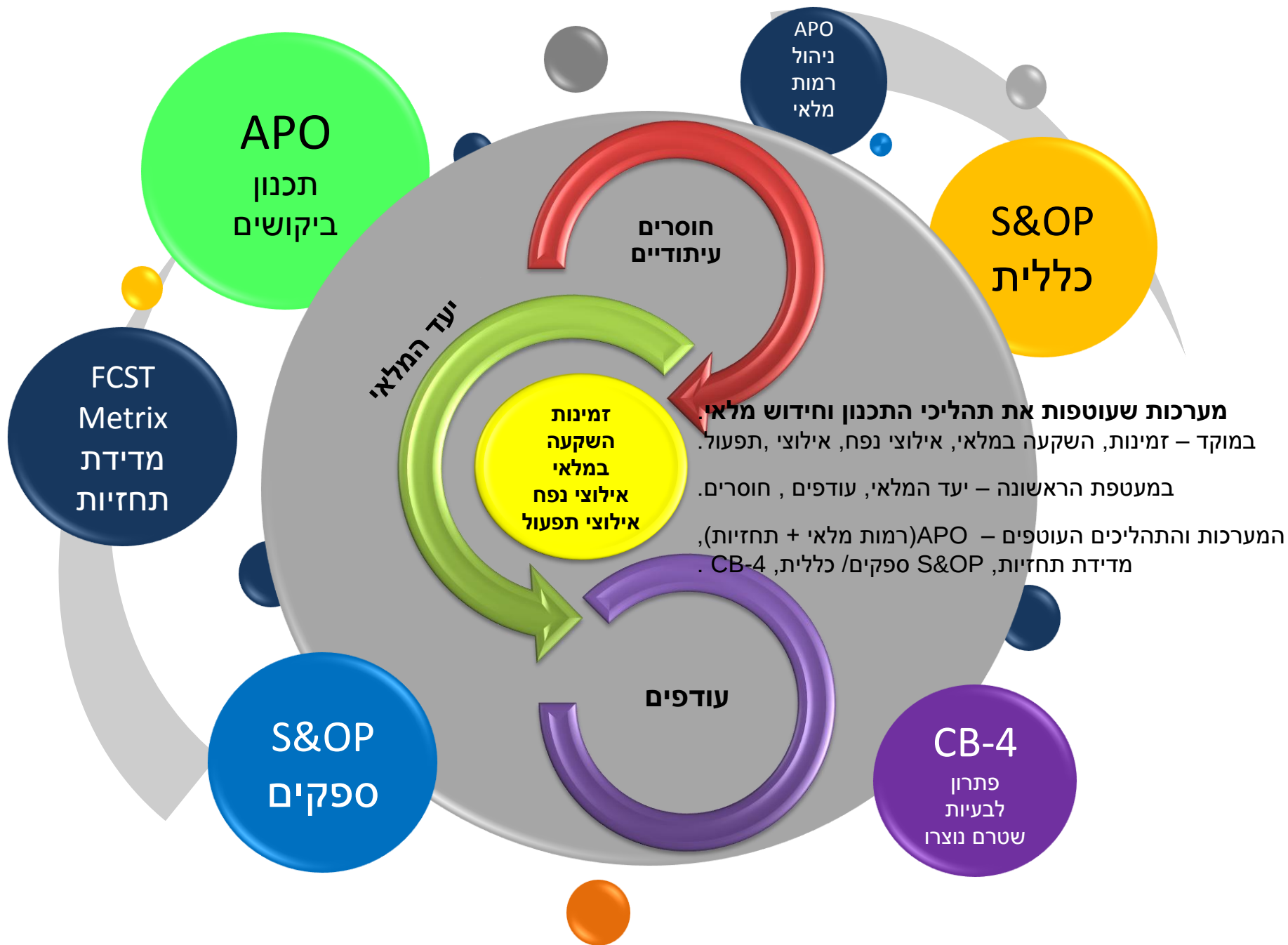


איזור שיווי
המשקל

עלות אחזקת המלאי

עלות החוסר

$$F_{nT}(X_t^n + q_t^n) = \frac{h_n^-}{h_n^- + h_n^+} = \frac{\text{עלות החוסר}}{\text{עלות החוסר} + \text{עלות אחזקת המלאי}}$$





השתתפות בכנסים בינ"ל (3):

- אופטימיזציה בתכנון תדירויות הספקה, - כנס המכון ליישומים מתמטיים
אונ' אוקספורד, לונדון 2007
- תהליכי חיזוי מתקדמים בשרשרת הספקה - כנס מחקר
פיניקס ארה"ב 2010
- חקירת שרשראות הספקה באמצעות כלי מדידת מידע
ICIMT הונג קונג 2010

פרסום מאמרים בכתבי עת בינ"ל (3)

- שת"פ אוניברסיטאי:
אונ' בר-אילן
אונ' ת"א
אונ' Jiao Tong שנחאי

שיתופי פעולה אוניברסיטאיים



OR** , Game theory**, Simulation tools,
Economics*, Pricing and forecasting,
selections of suppliers**



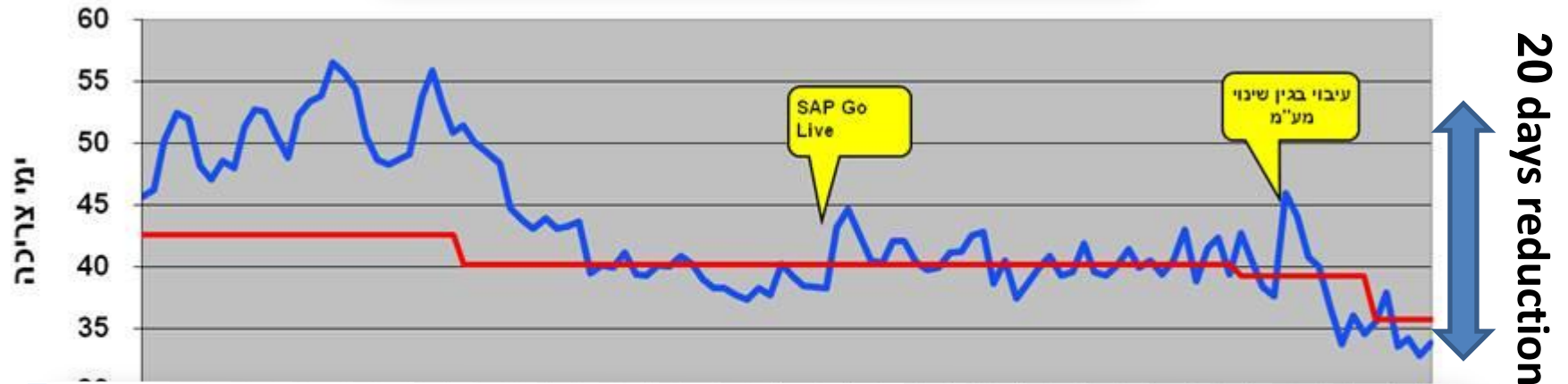
Data mining*, Risk management,
Context based modeling



Pattern recognitions*

... והתוצאות

התוצאות



20 ימי מלאי פחות ו- 97.5% זמינות

