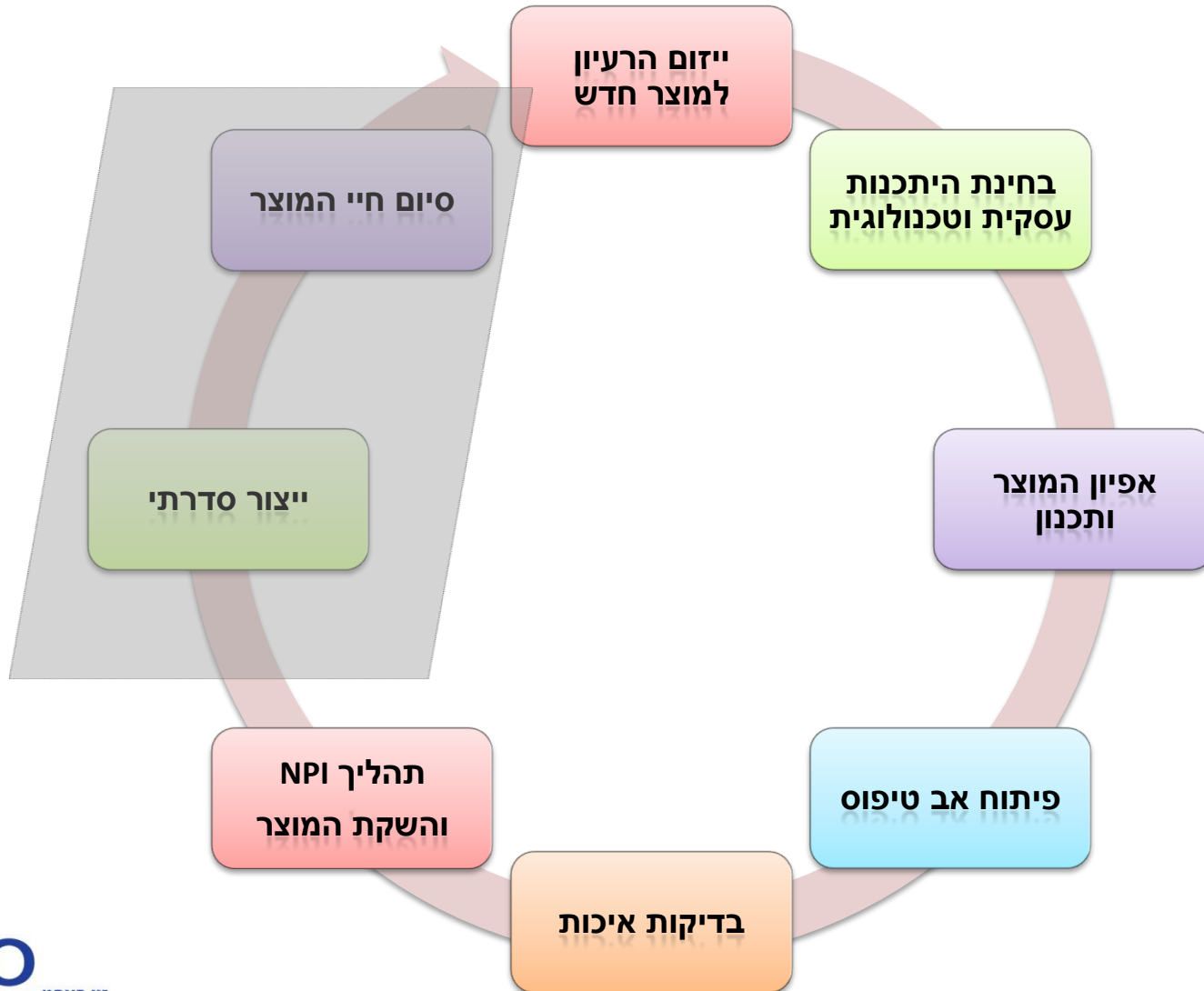


# ניהול מחזור חיי מוצר - מפיתוח עד שלב הייצור

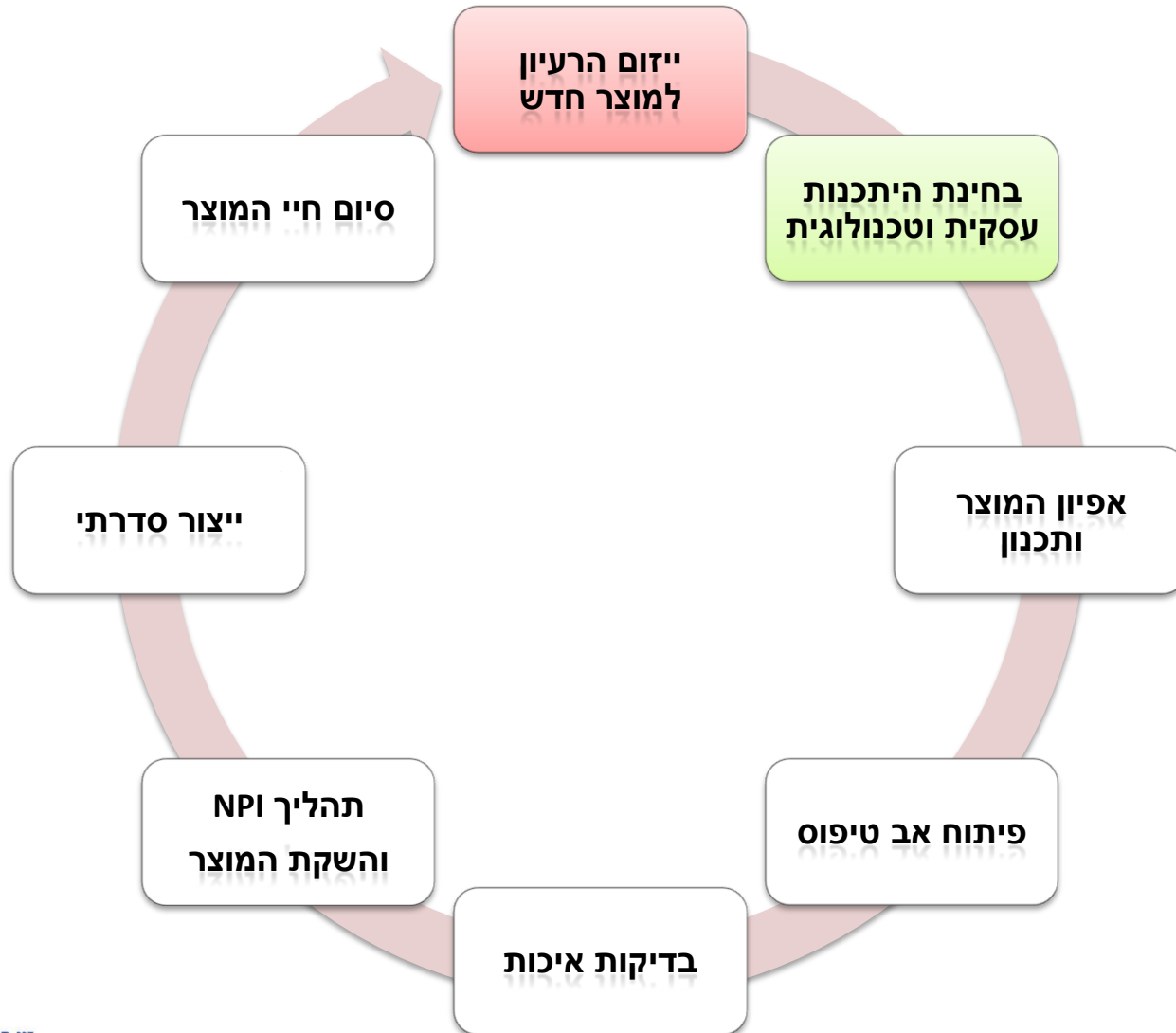
דצמבר, 2012

דנה גוטסמן-ארליך, רו"ח, CIA, M.A שותפה,  
קבוצת ביקורת פנימית וניהול סיכונים (RAS)  
BDO זיו האפט יעוץ וניהול בע"מ

# מחזור חיי מוצר



# מחזור חיי מוצר



# ייזום רעיון למוצר חדש

השלב הראשון הוא שלב פיתוח הרעיון וההגדרה של דרישות המוצר הרצוי.

יש לשים דגש על בחינת הצדקה כלכלית ראשונית למוצר טרם השקעת משאבים בפרויקט.

**ההחלטה להמשיך בשלבי הפיתוח הינה קריטית בשל העובדה שדורשת משאבים נוספים, על כן, החברה נדרשת לבחון הצדקה כלכלית להמשך שלבי הפיתוח**



# בחינת היתכנות עסקית וטכנולוגית

## תוכנית עסקית

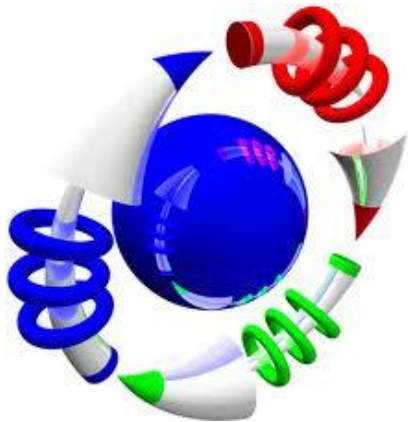
- מטרתה של תוכנית עסקית היא להתוות דרך פעולה, יעדים ולוחות זמנים לתהליכים אותם יצטרך המיזם לעבור בשלבי ההתפתחות שלו.
- התוכנית תגדיר את מטרות הפרויקט העיקריות.
- במסגרת התוכנית תוערך תחזית מכירות והכנסות הצפויות מהפרויקט.
- תוכנית עסקית מיטבית תתבסס על סקר שוק שיכלול ניתוח פלחי שוק של לקוחות פוטנציאליים, ניתוח גיאוגרפי של הלקוחות, תשאול לקוחות באופן ישיר ועוד.



# בחינת היתכנות עסקית וטכנולוגית

## מתווה טכנולוגי

- תרגום של התוכנית העסקית כאמור לכדי תיאור פונקציונאלי שיהווה את הבסיס לפיתוח המוצר.
- הגדרת ההיבטים הפונקציונאליים העיקריים של המוצר, האספקטים האסתטיים, הפרמטרים הטכניים העיקריים וקווים כלליים בדבר הארכיטקטורה הראשית.
- קונספטים מסוימים של מוצר עשויים לחייב פיתוח של טכנולוגיות חדשות, אותן יש להביא לרמת בשלות מספקת לפני המעבר לשלב הבא.





## סיכונים וחשיפות בשלבי ייזום הרעיון ובחינת היתכנות

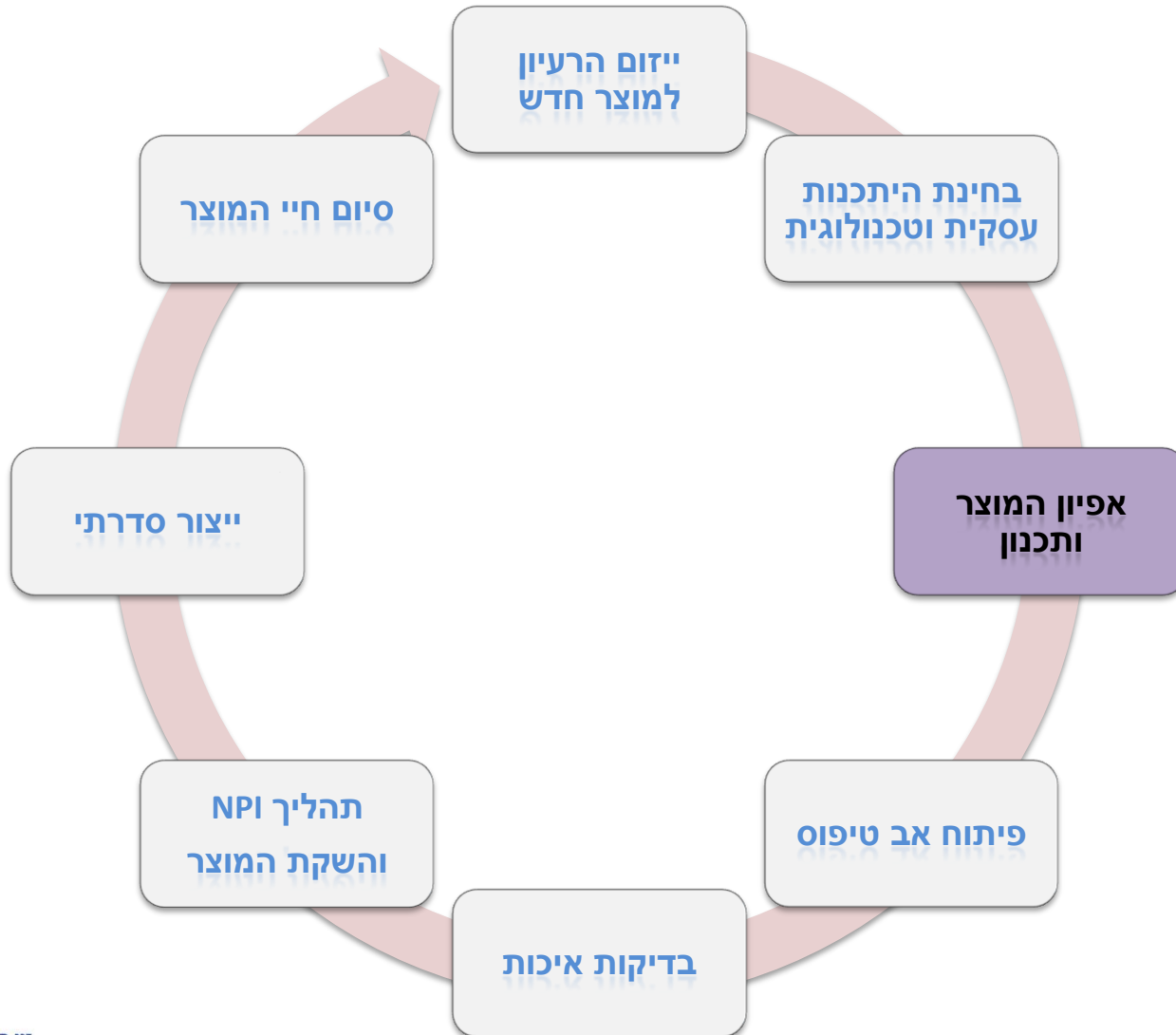
### פיתוח מוצר לא רווחי/ פיתוח מוצר "ללא שוק" ←

- היעדר הצדקה כלכלית לפיתוח המוצר.
- התוכנית אינה כוללת את מכלול ההיבטים הנדרשים.
- צורך בפיתוח טכנולוגיות חדשות.
- התיישנות טכנולוגית (חריגה בלוחות זמנים).
- עלויות שלא נלקחות בחשבון (סטנדרטיזציה (Certification), עלויות התקנת המוצר אצל הלקוח, עלויות בגין אחריות, חלקי חילוף).

### אובדן הכנסות פוטנציאליות ←

- היעדר "מבט לעתיד" לכיוון תמיכה/שירות לקוחות כחלק מתחזיות ההכנסות מהמוצר.

# מחזור חיי מוצר





# אפיון ותכנון המוצר

אפיון ראשי (System Requirements and Designed - SRD) הרעיון (Concept), הארכיטקטורה, הטכנולוגיה, תכנון כללי של מכלולי האב, תוכנית עבודה ותקציב.

אפיון מפורט (Sub System Requirements and Designed - SSRD)

- תוכן, יכולות, איכות, אילוצים, משמעות הנדסית – ביצועים וסביבת העבודה של המוצר.
- שלב זה כולל תאור מובנה או מודל של המוצר העתידי, כפי שמשתקף מהדרישות.



# מושגים חשובים בשלב תכנון המוצר

## • עץ המוצר

מבנה היררכי המפרט את החומרים ותתי ההרכבות הנדרשות, לייצור או הרכבה של המוצר.



## • (Bills Of Materials) BOM

רשימת החומרים והעלויות הנדרשים להרכבת מוצר סופי.



## • (Cost of Goods Sold) COGS

עלות המכר במונחי עלות ישירה של חומרים ועבודה.



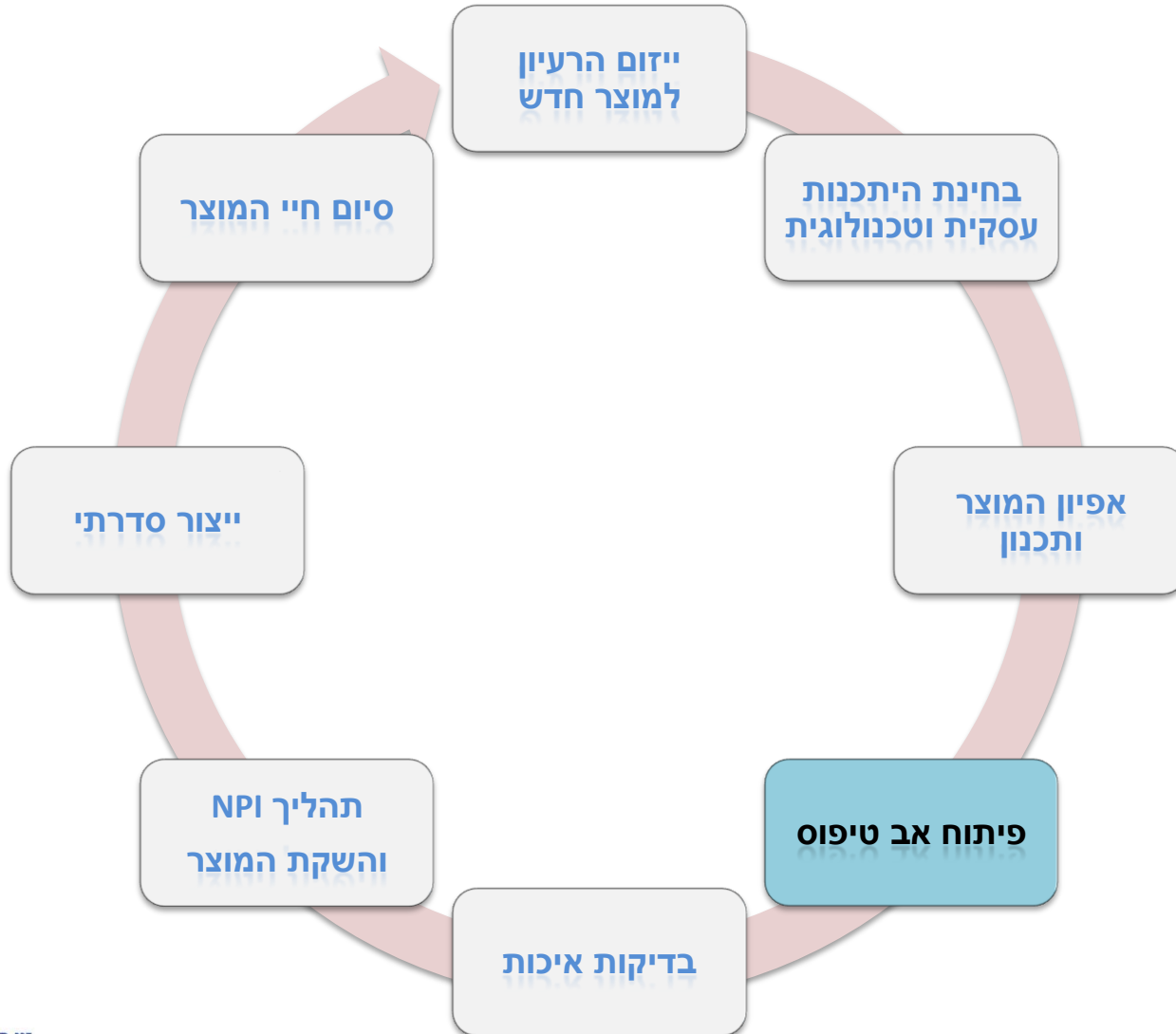


# סיכונים וחשיפות בשלבי תכנון המוצר

## ← תכנון לקוי

- הגדרה לקויה של דרישות המוצר
- תכנון שאינו מפורט דיו.
- אי התאמה למפרטים.
- היעדר גמישות בתכנון.
- תכנון מוצר שאינו רווחי.
- תכנון מוצר ללא שוק.
- היעדר תיקוף עץ המוצר זה - BOM.
- שימוש במרכיבים מספקים ייחודיים ובלעדיים.
- היעדר תכנון של שלבי השירות/תמיכה (Service, Support) במוצר.

# מחזור חיי מוצר



# פיתוח אב - טיפוס

- פיתוח אב - הטיפוס מיועד לתת המחשה קרובה ככל הניתן למוצר הסופי.
- דגם האב - הטיפוס מציג את ההיבטים החשובים של המוצר-מגע, מראה, ארגונומיה, חיבור בין חלקים, פעולת מנגנון ועוד.
- בשלב בניית אב – הטיפוס נדרש לשמור את התיעוד, וליצור את הכלים ותיקי המוצר שיאפשרו את הייצור הסדרתי בהמשך.





# סיכונים וחשיפות בשלבי פיתוח אב-טיפוס

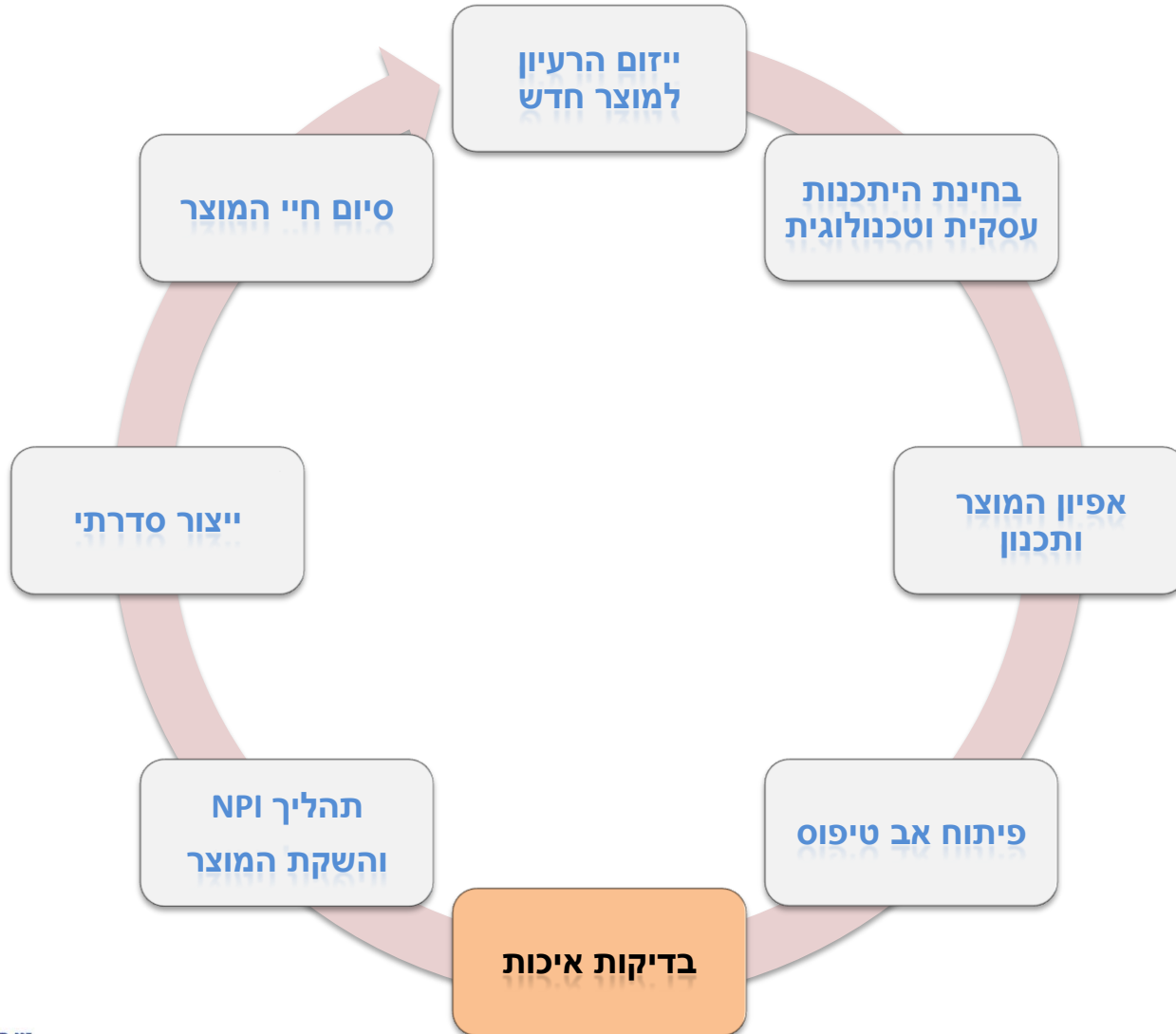
## פיתוח מוצר באיכות ירודה ←

- היעדר הגדרת נהלי פיתוח למוצר.
- היעדר מעקב אחר עמידה בתוכנית פיתוח.

## חריגות תקציביות ←

- בזבוז משאבים עקב ייצור כמויות קטנות והיעדר מיומנות.
- ייצור מספר רב של אבי טיפוס.

# מחזור חיי מוצר



# בדיקות איכות

- בניית תוכנית איכות לוודא השגת יעדי פיתוח ותוצרים תקינים.
- בדיקות אימות (verification)
- בדיקות תקפות (validation)
- בדיקות רגולציה (תקינה)
- בדיקות  $\alpha$
- בדיקות  $\beta$
- בדיקת הזדקנות המוצר







## סיכונים וחשיפות בשלבי בדיקות האיכות

### דילמה - הפרדה בין עובדי הפיתוח לעובדי בקרת האיכות ←

- הפרדה בין סביבת הפיתוח לסביבת בקרת האיכות הינה המתכון לאיתור בעיות קיימות.
- היעדר בקרה של האחד על עבודת האחר.
- היעדר הצבת יעדים שונים לאנשי הפיתוח ואנשי בקרת האיכות.

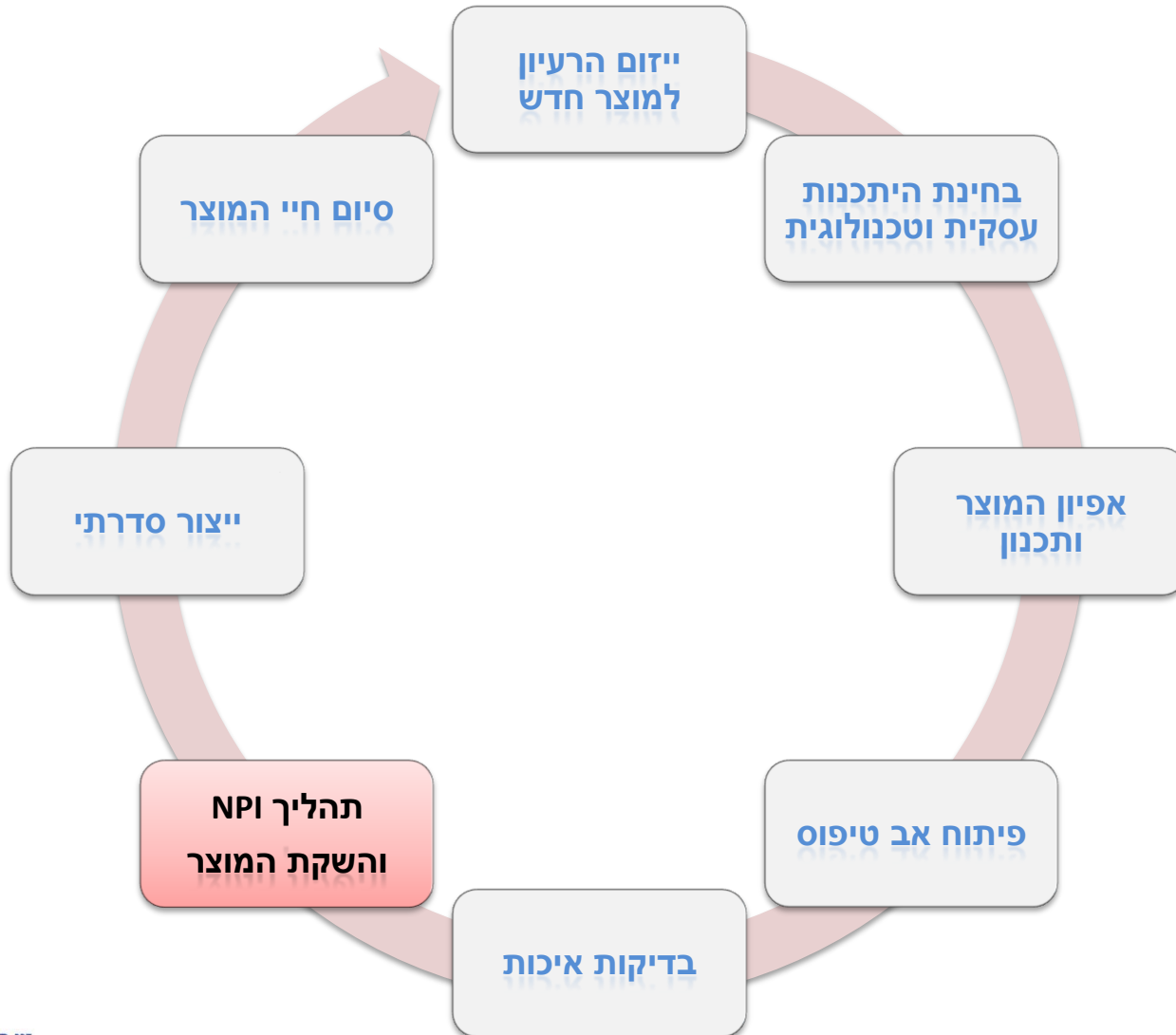
### ריבוי גרסאות ←

- ריבוי גרסאות מקשה על שלב בדיקות האיכות.

### השקת מוצר לא יציב ←

- קיצור שלב בדיקות האיכות עקב "לחץ" להשקת המוצר.

# מחזור חיי מוצר



# תהליך NPI - מפיתוח לייצור

- תהליך המעבר מפיתוח לייצור (NPI - New Product Introduction) הינו תהליך העברת המוצר מאנשי הפיתוח לאנשי התפעול.
- מטרת התהליך - אופטימיזציה של זמן, איכות ויעילות בייצור המוצר.

• בניית תוכנית עבודה שמתייחסת לבאים:

• העברת הידע מפיתוח לתפעול.

• השלמת תיעוד ותיקי המוצר.

• הדרכות לייצור המוצר.

• בחינת מוכנות תשתיות הייצור.

• אפשרויות לביצוע תהליך NPI:

• Hand Shake.

• יחידת NPI עצמאית

• סימולטני (Concurrent).





## סיכונים וחשיפות בתהליך NPI

### ← אי העברת הידע

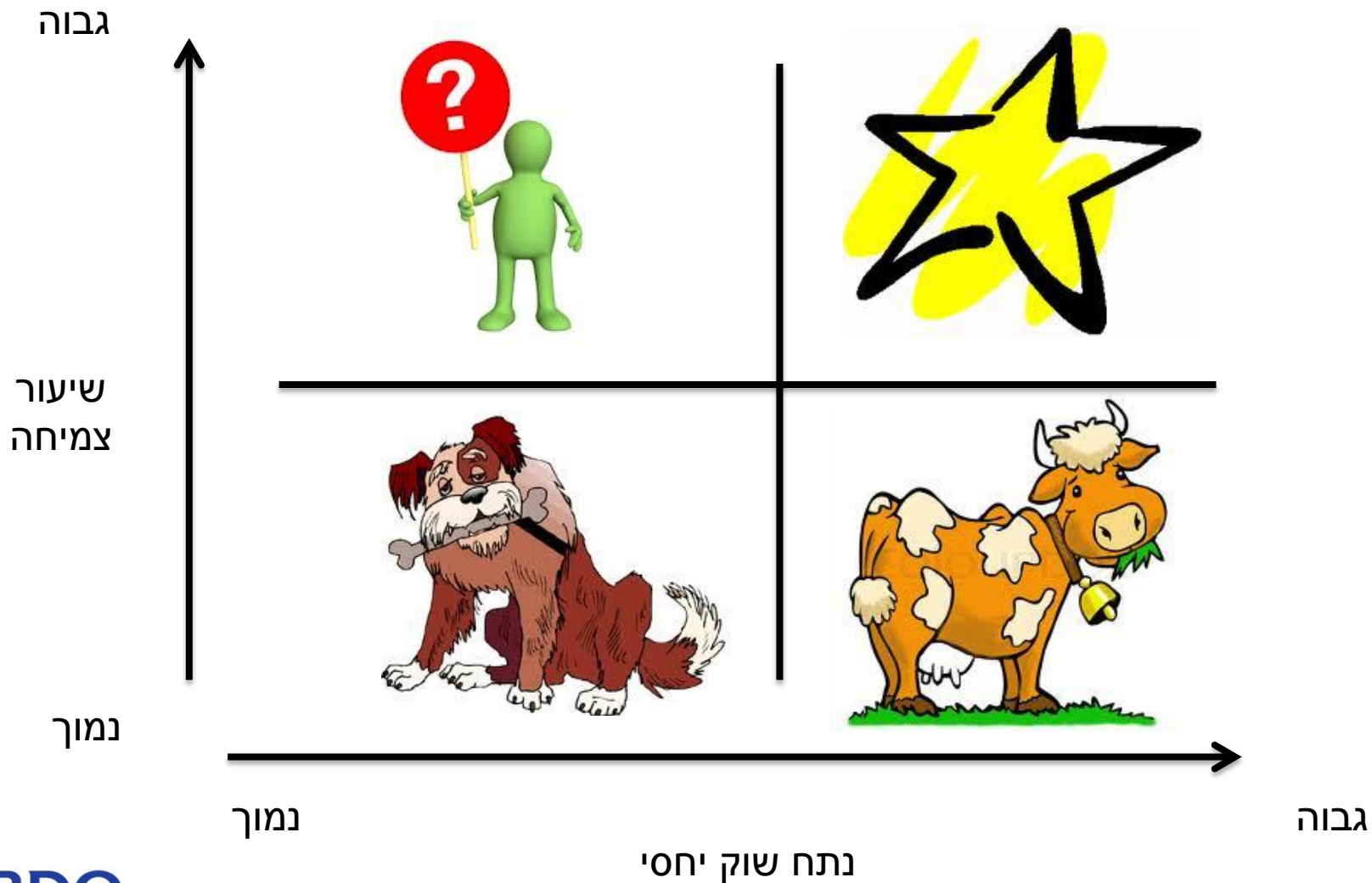
- היעדר תוכנית עבודה מובנית להעברת המוצר מפיתוח לייצור.
- היעדר תוכנית הדרכות הכוללת התייחסות לכלל הדיסציפלינות המשמשות לפיתוח המוצר.
- אי שלמות תיקי ייצור.

# דוגמאות לממצאי ביקורת



- היעדר מתודולוגיה מובנית לתהליכי הפיתוח.
- קביעת אבני דרך מהותיות בלי אישור בתהליך.
- היעדר מנגנון מעקב אחר עמידה בלוחות זמנים.
- היעדר תהליך הפקת לקחים והסקת מסקנות בסיום תהליך הפיתוח.
- אי שלמות התיעוד.
- תוכנית עסקית חסרה
- מתווה טכנולוגי חסר
- היעדר מפרטי בדיקות מובנים.
- היעדר בדיקות אלפא סייט.
- היעדר הסכמים למול לקוחות בשלבי ביתא סייט.
- היעדר תיעוד לעצי המוצר וה - BOM (קבלני משנה).

# מודל BCG



THANK  
YOU!

**דנה גוטסמן - ארליך, רו"ח, CIA, M.A**

**שותפה,**

Tel: +972 3 6380101

Fax: +972 3 6374842

Mobile: +972 52 6144993

E-Mail: [DANAG@bdo.co.il](mailto:DANAG@bdo.co.il)

**BDO זיו האפט יעוץ וניהול בע"מ**

בית אמות ביטוח, בניין B

דרך מנחם בגין 48

תל אביב 66180

Visit Our Website: [www.bdo.co.il](http://www.bdo.co.il)