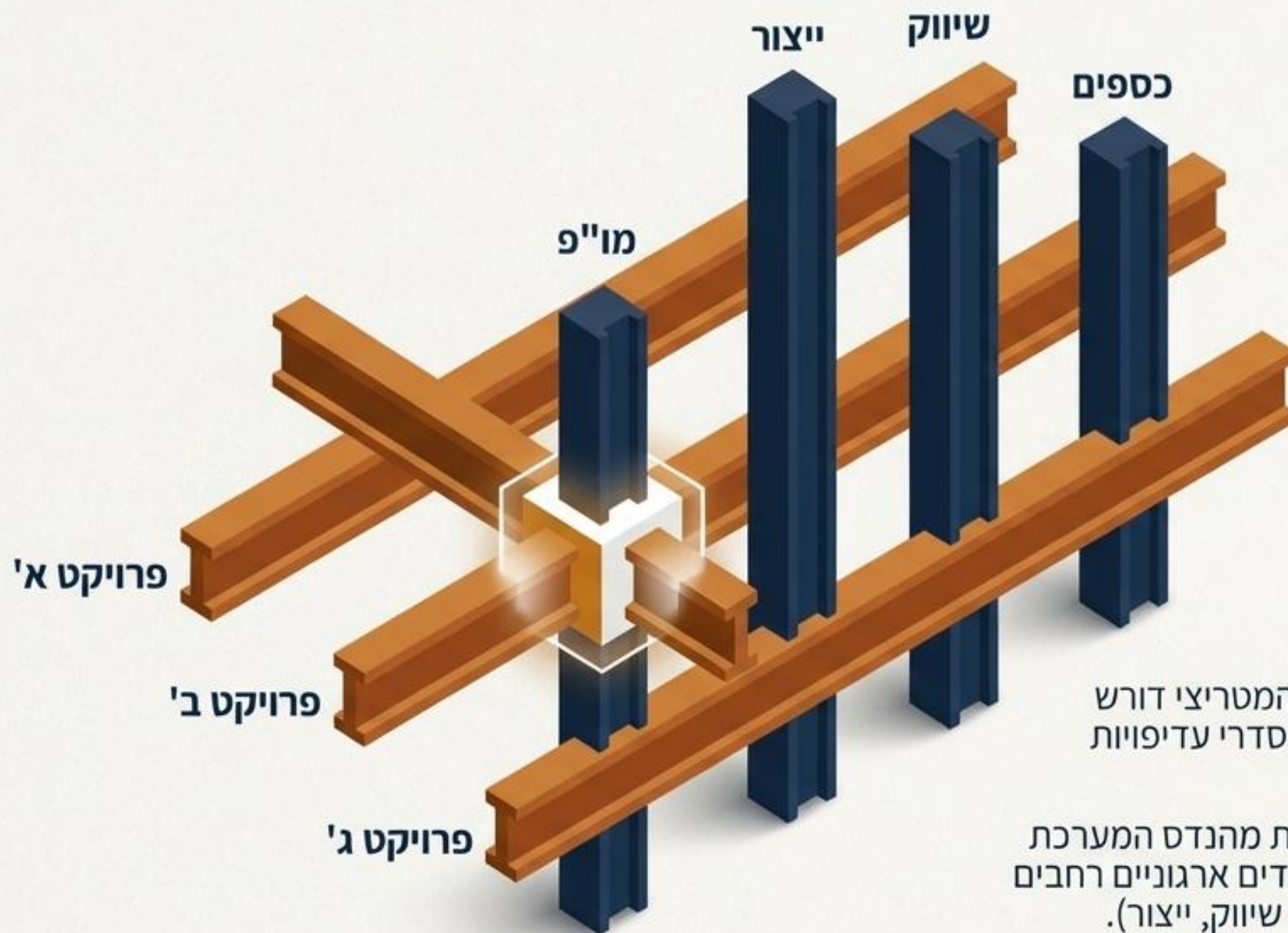


הנדסת מערכת במרכז רווח במבנה מטריצי

תפקיד מהנדס המערכת, אתגרים, ושותפות
בניהול פרויקטים

קניין של חיים נוטי – הנדסת מערכת וניהול פרויקטים

Boardroom Blueprint



המגרש שלנו: עבודה במבנה ארגוני מטריצי

מהנדס המערכת פועל
בנקודת המפגש הקריטית שבין
דרישות הפרויקט הרחביות
ליכולות המקצועיות
האנכיות.

המבנה המטריצי דורש
איזון בין סדרי עדיפויות
סותרים.

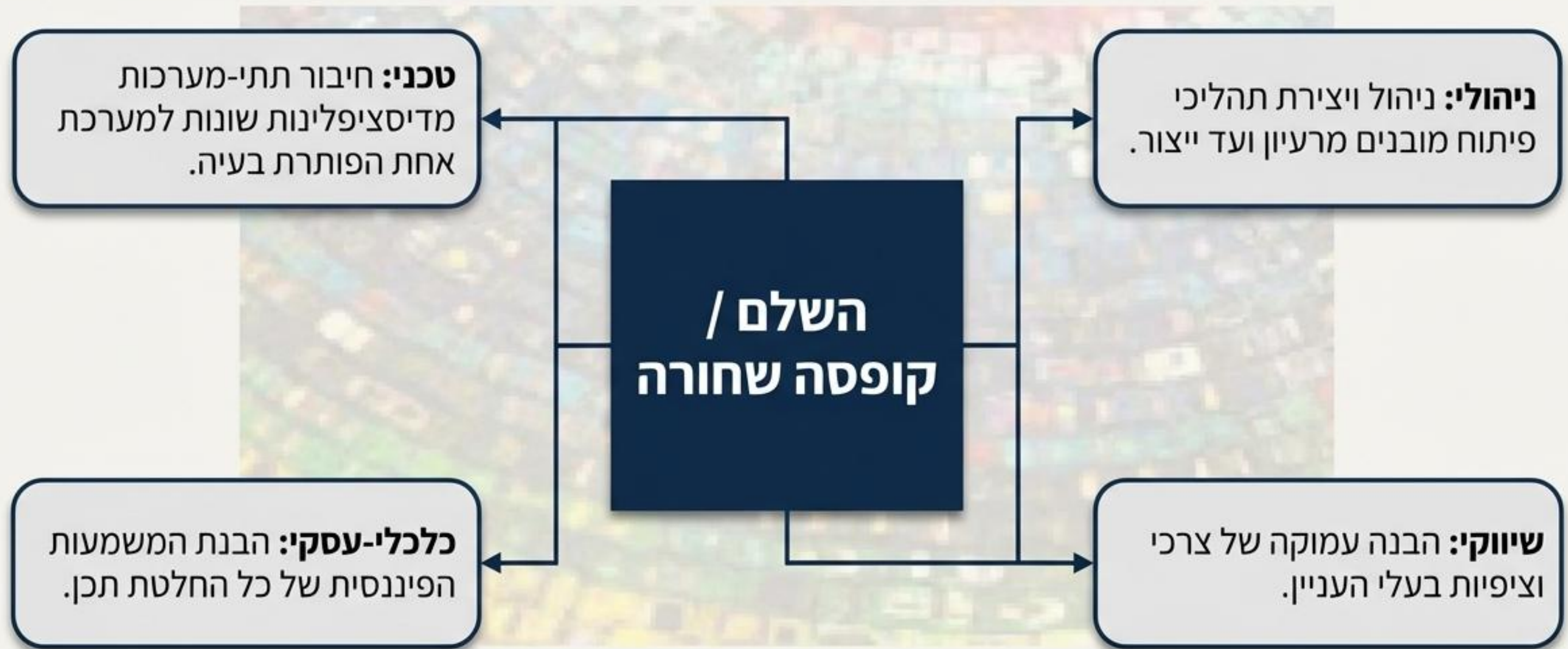
מאלץ את מהנדס המערכת
להבין יעדים ארגוניים רחבים
(כספים, שיווק, ייצור).

מעבר לתפיסה עסקית: מרכז רווח מול מרכז מרכז עלות

מרכז רווח (PC)		מרכז עלות (CC)	
מטרת העל מקסום מכירות ורווח לחברה.		מטרת העל תמיכה במרכזי הרווח, שמירה על עלויות תחרותיות.	
מיקוד מהנדס המערכת שביעות רצון הלקוח, ערך המוצר, ניהול סיכונים.		מיקוד מהנדס המערכת שיפור תהליכי עבודה, התייעלות, התמקצעות.	
מדדי הצלחה רווחיות הפרויקט.		מדדי הצלחה עמידה בהערכות העלות הראשוניות ואיכות.	

השוני המשמעותי ביותר בין המרכזים מתבטא בתפקידי הניהול ואופי הקשר עם הלקוח.

הבסיס להכל: חשיבה מערכתית מקיפה



חשיבה מערכתית היא היכולת להבין את התמונה המלאה—השלם—גם מבלי לדעת את כל פרטי ה'קופסה השחורה'. (מהות התפקיד היא אינטגרציה רב-תחומית וניהול).

הגדרת הנדסת מערכת: שילוב תקנים עולמיים

INCOSE

גישה בין-תחומית ואינטגרטיבית לאפשר מימוש מוצלח תוך שימוש בעקרונות מערכתיים, מדעיים וניהוליים.

NASA

גישה מתודית מולטידיספלינרית לתכנון, מימוש, ניהול טכני והפעלה של מערכת.

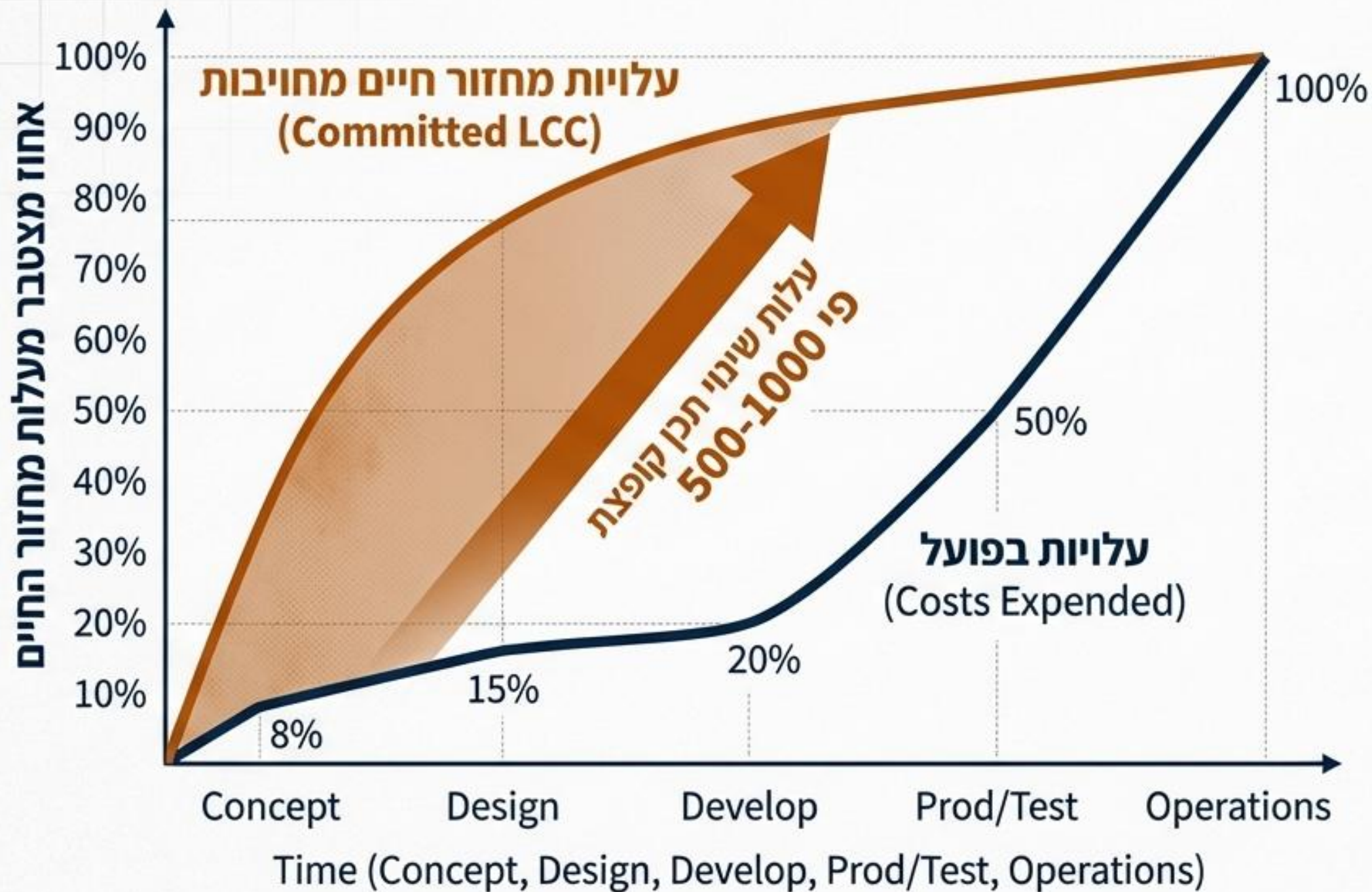
המשותף לשתי
ההגדרות:
בין תחומיות
וניהול

השילוש הניהולי של פרויקט במרכז רווח



תובנה קריטית: למרות שמהנדס המערכת אחראי על הפן הטכני, במרכז רווח הוא **חייבלהתייחס** גם לאספקטים החוזיים והכלכליים של הפרויקט. הוא חלק בלתי נפרד מהצוות הניהולי.

לב האתגר: פרדוקס עלויות מחזור החיים (LCC)



הפרדוקס

אי הוודאות בשיאה בדיוק בשלב שבו נקבעות רוב עלויות הפיתוח ומחזור החיים.

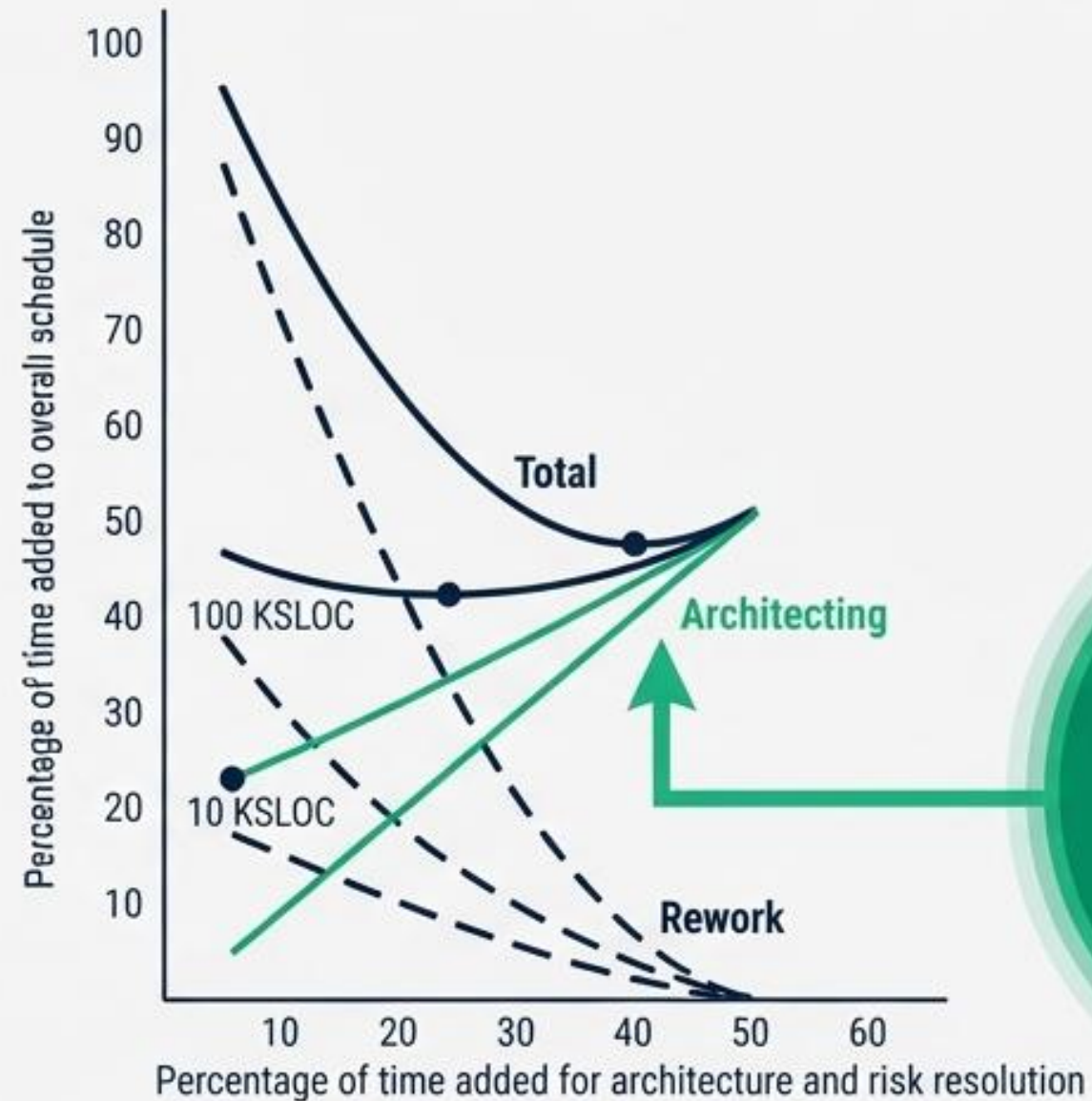
משימת מהנדס המערכת

לייצר תכן מערכת אופטימלי בסביבה של אי-ודאות קיצונית, לפני שהעלויות 'ננעלות'.

החזר ההשקעה (ROI) של הנדסת מערכת

COCOMO: השפעה על עבודה חוזרת (Rework)

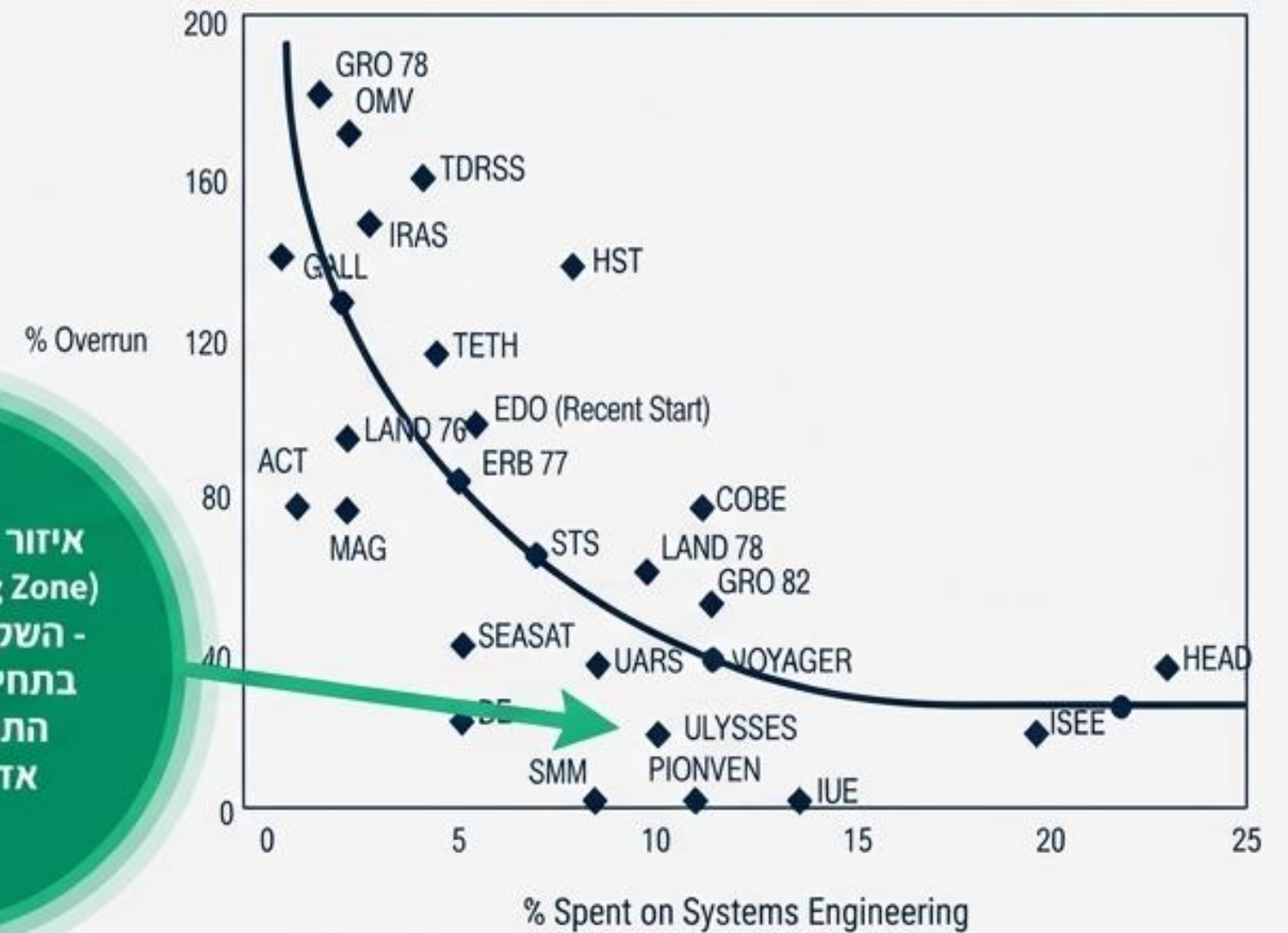
התארכות לז"ז דרמטית נמנעת על ידי השקעה מוקדמת.



איזור עבודה אופטימלי (Optimal Working Zone) - השקעה כספית קטנה בתחילת הדרך מונעת התארכות ותקלות אדירות בהמשך.

NASA: יחס השקעה לחריגות תקציב

השקעה קטנה מונעת זינוק אקספוננציאלי בחריגות.

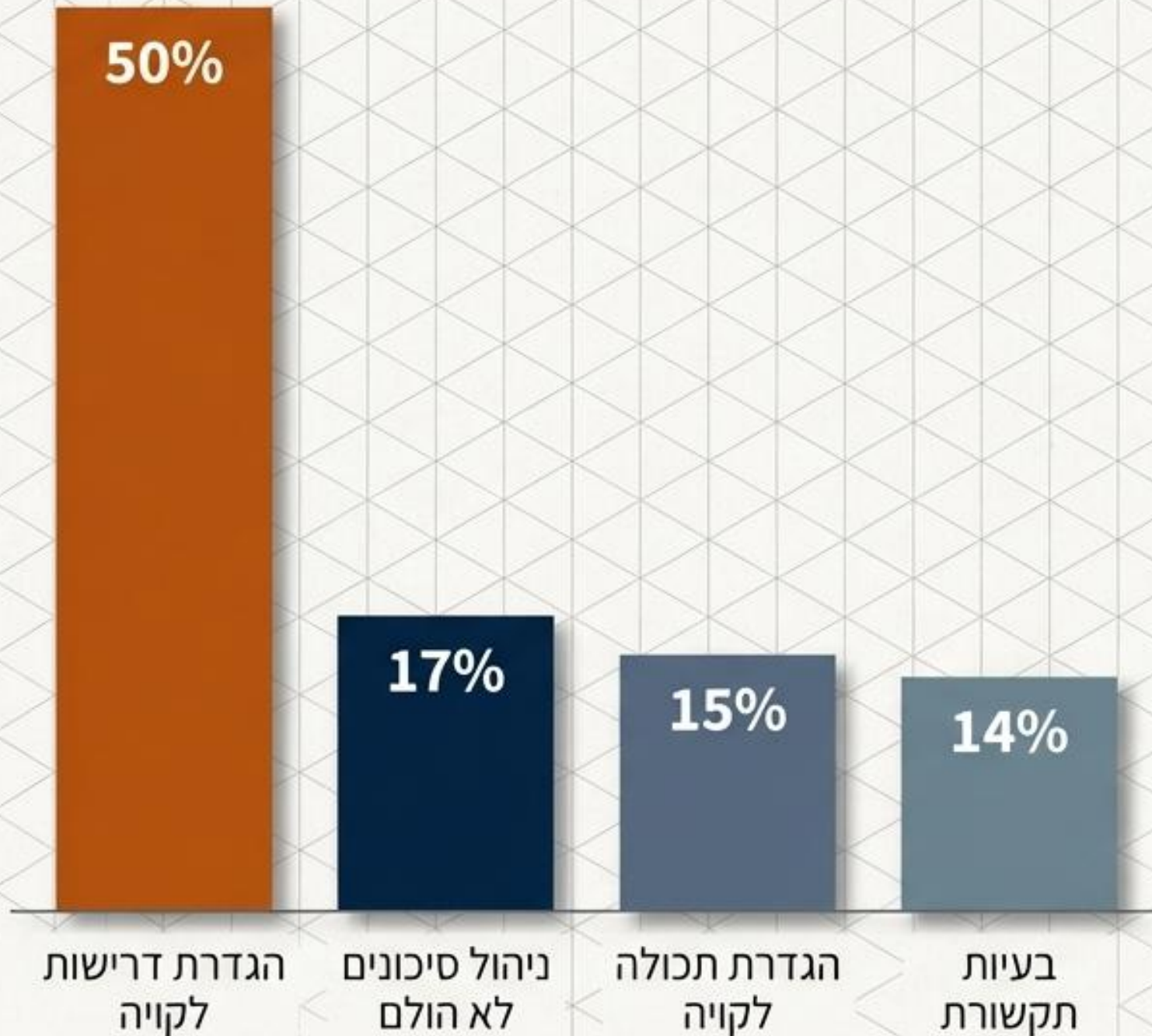


למה פרויקטים באמת נכשלים? הפסד כספי של ניהול לקוי

**51% מהתקציבים המבוזבזים
בפרויקטים קשורים ישירות
לניהול זרישות חלש (PMI).**

האירוניה: למרות הנתונים, לרוב הארגונים אין משאבים, תהליך רשמי או הבנה ניהולית של החשיבות הקריטית בתיקוף זרישות.

**הכישלון לא מתרחש בגלל טכנולוגיה,
אלא בגלל שבר בתהליך הנדסת
המערכת ההתחלתי.**



המתודולוגיה: הגשר מאי-ודאות למוצר רווחי



מטרת העל: להגדיר את המוצר האופטימלי שייתן מענה לדרישות וציפיות הלקוח, במקביל למענה לדרישות העסקיות של החברה (מרכז הרווח).

מעבר לתפיסה עסקית: מרכז רווח מול מרכז מרכז עלות




השוני המשמעותי ביותר בין המרכזים מתבטא בתפקידי הניהול ואופי הקשר עם הלקוח.

מדידת הצלחה: תהליכים מול תוצאות

מדוע למדוד? סגירת חוג (Closing the loop) בזמן אמת, כיוון ומיקוד הצוות, והסקת מסקנות לעתיד.



מדדי תוצאה (Result Metrics)

 **ROI**
(תכנית עסקית)

 **רווחיות ומכירות**

 **עמידה בלו"ז ובביצועים**

 **עלות מחזור חיים (LCC)**

 **שביעות רצון לקוח**



מדדי תהליך (Process Metrics)



 **ניהול דרישות**

 **ניהול סיכונים**

 **ביצוע סקרי תכן**

סיכום: מהנדס המערכת המודרני

המעבר לתכן שלם: במרכז רוח, תפקיד ה-SE חורג הרבה מעבר לתכן הנדסי טהור.

שותפות גורל: הכרת הפעילות ההדדית בין ה-SE ל-PM היא קריטית – בלעדית, הפרויקט חשוף לכשל מערכתי.

מדידה כנווט: הגדרת קריטריון ההצלחה מראש (מעבר לחוזה) היא המצפן של הפרויקט.



”הנדסת מערכת מנצחת היא לא רק תכן אופטימלי – היא שותפות עסקית, טכנולוגית וניהולית שמניעה את מרכז הרווח.