

# על רכבות לאילת וכדאיותן



כנס איל"ת – האגודה הישראלית למחקר תחבורה

14.3.2013

שוקי כהן

# הרכבת לאילת – תכניות מתחלפות ב 6 העשורים האחרונים

## נקודות ציון עיקריות...

- **תכנון ראשוני נעשה כבר במחצית השנייה של שנות ה-50.** ממשלת ישראל החליטה ב 1957 לסלול מסילת ברזל לאילת.
- **הקו נכלל בתכנית האב לשנת 2000 של הרכבת, שנערכה במחצית השנייה של שנות ה-70.** עלויות המסילה (ללא שלוחה לסדום): כ 1.4 מיליארד ₪ (ללא נייד) במחירי ינואר 2013. המסילה תוכננה לחצות את אילת ולהתחבר לנמל.
- **שלוש ועדות ממשלתיות (אלמוגי, חירם, ורדי) בחנו בשנות ה-80 מסילה לאילת בהקשר של פריקת פחם שמוצאו בעיקר מדרום אפריקה, בעיקר כתחליף להקמת נמל פריקה בחוף זיקים. ועדת ורדי בחנה פתרון משולב של רכבת ונמל תעלה קצר (באורך רציפים של כ 500 מ') בסמוך לגבול עם ירדן. מחיר המסילה לנמל זה: כ 1.6 מיליארד ₪ במחירי ינואר 13 (לרבות נייד). זמן הנסיעה לנוסעים: כ 4.5 שעות. ועדת שרים לעינייני הנגב בראשות שמעון פרס אישרה את הפרויקט ביוני 1991.**

# הרכבת לאילת – תכניות מתחלפות ב 6 העשורים האחרונים

## נקודות ציון עיקריות (המשך)...

- **מסילה בתחומי ירדן**- לאחר הסכם השלום עם ירדן תוכננה בסוף שנות ה-90 באופן ראשוני ביותר מסילה משותפת העוברת בערבה בתחומי ירדן ומתחברת לנמל עקבה. ההערכה הייתה שההשקעה תזכה למימון של הבנק העולמי. הנוסעים בקו ת"א-אילת היו אמורים לחצות את הגבול לירדן בצפון הערבה ובחזרה לתחומי ישראל מצפון לאילת. התקיימו דיונים עם ירדן ונראה שזו הייתה התכלית העיקרית של העניין.
- **מסילה לנוסעים ולמטענים- 2005** - באמצע העשור הקודם תוכנן קו שבו הדגש עבר לשירות לנוסעים. זמן הנסיעה מת"א – 3:20-3:00 שעות. עלות הקו, כולל חיבור לנמל הקיים ונייד כ 9.5 מיליארד ₪ במחירי ינואר 13. תוכננה מסילה כפולה, לא מחושמלת.
- **מסילה לנוסעים ולנוסעים- 2012** - התכנון הנוכחי נועד להציע שירות מתקדם לנוסעים, עם זמני נסיעה מת"א של כ 2:15 שעות. כולל מנהרות לקיצור התוואי וחשמול. עלות הפרוייקט תסתכם בכ 20-25 מיליארד ₪ ללא חיבור לנמל אילת. נושא המטענים הפך למישני בתכנון, מתכונת הקשר לנמל אילת טרם הוכרעה.

# השאלות לגבי מרכיבי ומאפייני הפרוייקט

ניתוח כדאיות המסילה לאילת אמור לתרום לעיצובו ולהשיב בין היתר לשאלות הבאות:

❖ חיבור או אי חיבור מפעלי ים המלח לקו באמצעות שלוחה סדום-חצבה.

❖ שידרוג או אי שידרוג של המסילה מצפון לנחל צין.

❖ מתכונת חיבור נמל אילת הקיים למסילה.

❖ לחילופין: העתקה אפשרית של הנמל סמוך לגבול עם ירדן בקצה הערבה והקמתו כנמל תעלה.

❖ סטנדרט המסילה, הקיבולת שלה, הטכנולוגיה בה תופעל, גבולות העמידה בביקושי שיא ועוד.

# התועלות האפשריות מהקמת רכבת לאילת

## בתחום המטענים

- חסכון בעלויות ישירות של הובלת מטענים המיוצאים מהנגב למזרח הרחוק
- חסכון בעלות תחזוקת מיסעות ובעלויות חיצוניות אחרות הנגרמות ע"י משאיות.
- חסכון אפשרי בהובלת מטעני יצוא/ יבוא מהמזרח הרחוק המשונעים דרך נמל אילת (למשל, מכוניות) בקווי הפלגה שאינם פוקדים את נמלי הים התיכון.
- "גשר יבשתי" בין ים סוף לים התיכון, תחליף לתעלת סואץ, "תעודת ביטוח" למקרה של סגירת תעלת סואץ בכלל או בפני שייט לישראל בלבד.

## בתחום הנוסעים

- חסכון בעלויות תפעול כלי רכב
- רווחת הנוסעים כתוצאה מקיצור משך הנסיעה ושיפור הנוחות
- תועלת בטיחותית

# התועלות האפשריות מהקמת רכבת לאילת- המשך

## בתחום התיירות

- עידוד התיירות לאילת של ישראלים ותיירי חוץ
- שימוש ברכבת לנסיעות צפונה של תיירי שכר
- תיירות יומית ללא לינה
- במקרה של פינוי הנמל הנוכחי והקמת נמל תעלה- התפנות קטע חוף משמעותי לפיתוח תיירותי.

## פיתוח הנגב

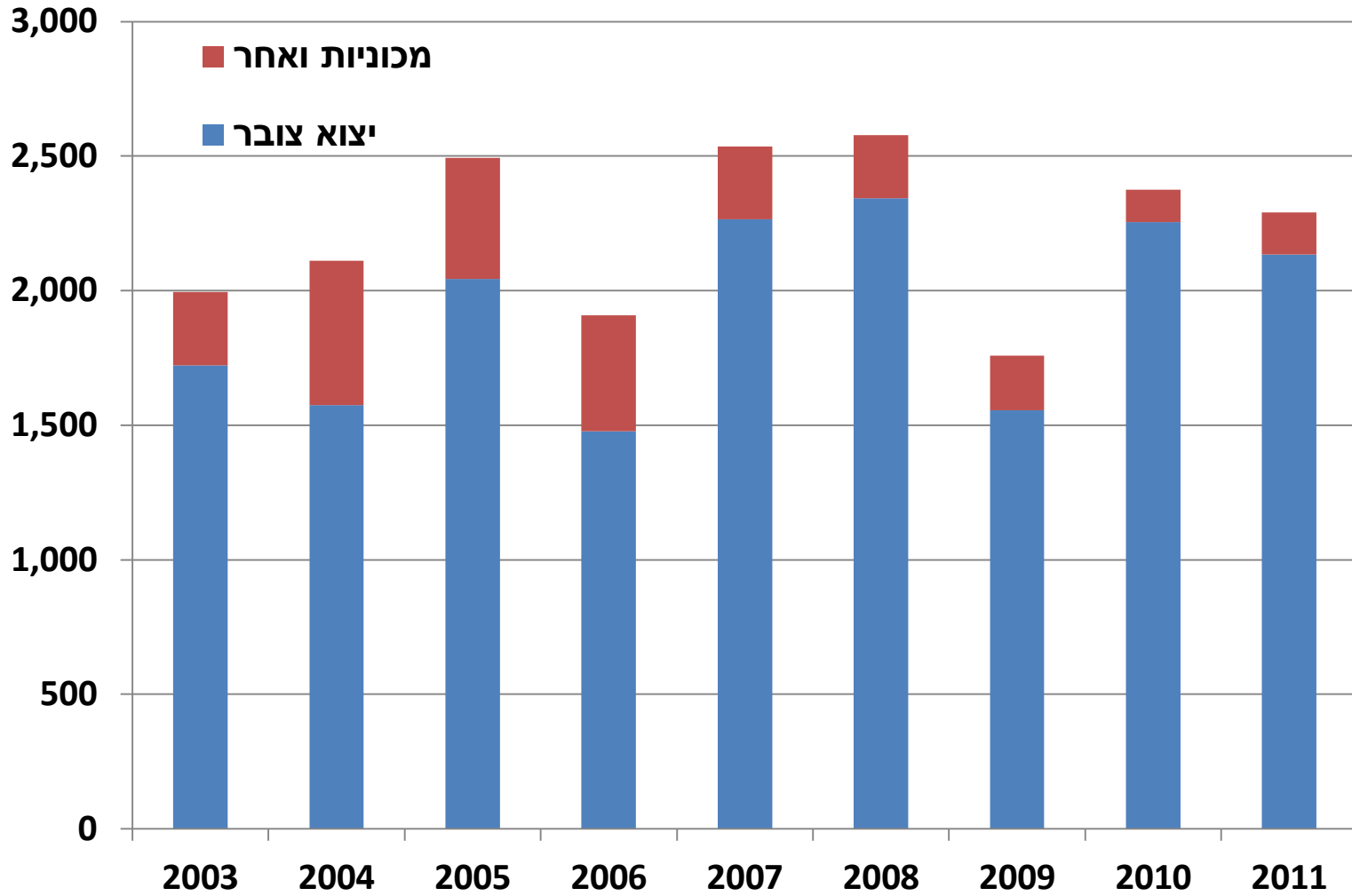
- תרומה לפיתוח אילת
- תרומה לפיתוח הערבה

# הערכת היקף הובלת מטענים ברכבת אילו פעלה ב 2012 (נעשתה ב 2005)

מטען	הובלה אפשרית ב 2005	תחזית מינימלית	תחזית ריאלית	תחזית מקסימלית
אשלג (מליון טון)	1.8	2.0	2.2	3.0
פוספט (מליון טון)	מעט	0.8	1.5	1.5
פחם (מליון טון)	אין	0	1.0	1.0
גרעינים	אין	0	0	0
מכולות (אלפי TEU)	24	24	48	48
מכולות גשר (אלפי TEU)	5	5	10	100
מכוניות (אלפים)	40	42	48	48
מכוניות גשר	0	0	0	0

# תנועת מטענים בנמל אילת 2003-11

אלפי טונות



משנת 2010 אין בנמל כלל תנועת מכולות



# תנועת הנוסעים בין אזור אילת לב"ש וצפונה

- תנועת תיירי פנים וחוץ לאילת,
- תנועת תיירים עוברת לסיני ולעקבה.
- תנועת תושבי אילת
- תנועת תושבי הערבה
- תנועות חיילים
- תנועות אחרות (נסיעות לאילת שלא לנופש, תנועות עובדים באילת).

# מערך הסקרים שנערכו ב 2005 לצורך הכרת היקף ומאפייני הנסיעות לאילת

## • סקרי שדה:

- ספירת נוסעים עולים / יורדים בתחנת אגד באילת בקווים למרכז וצפון הארץ.
- ספירת כלי רכב ונוסעים בכניסה הצפונית לאילת.
- ספירת נוסעים עולים / יורדים בתחנת אגד לאורך כביש הערבה בקווים למרכז וצפון הארץ.

## • סקרים טלפוניים:

- סקר הרגלי נסיעה לאילת של כלל תושבי ישראל ובירור מניעי הבחירה באמצעי תחבורה בנסיעה זו.
- סקרי הרגלי נסיעה למרכז ולצפון הארץ של תושבי אילת ושל תושבי הערבה.

# נסיעות בשנה לכיוון בין אילת למרכז וצפון הארץ נתוני 2005 (באלפים)

רכבת	הסעה	אוטובוס	פרטי	מטוס	סה"כ	
		166	344	115	625	נסיעות תושבי אילת
		10	30	10	50	אומדן נסיעות אחרות מאילת
		16	68	15	100	נסיעות תושבי הערבה
	450	500	1820	330	3100	נסיעות שאר תושבי ישראל
	20	25	50	30	125	אומדן נסיעות תיירים
	470	717	2,312	500	4,000	סה"כ
	11.8	17.9	57.8	12.5	100	התפלגות באחוזים

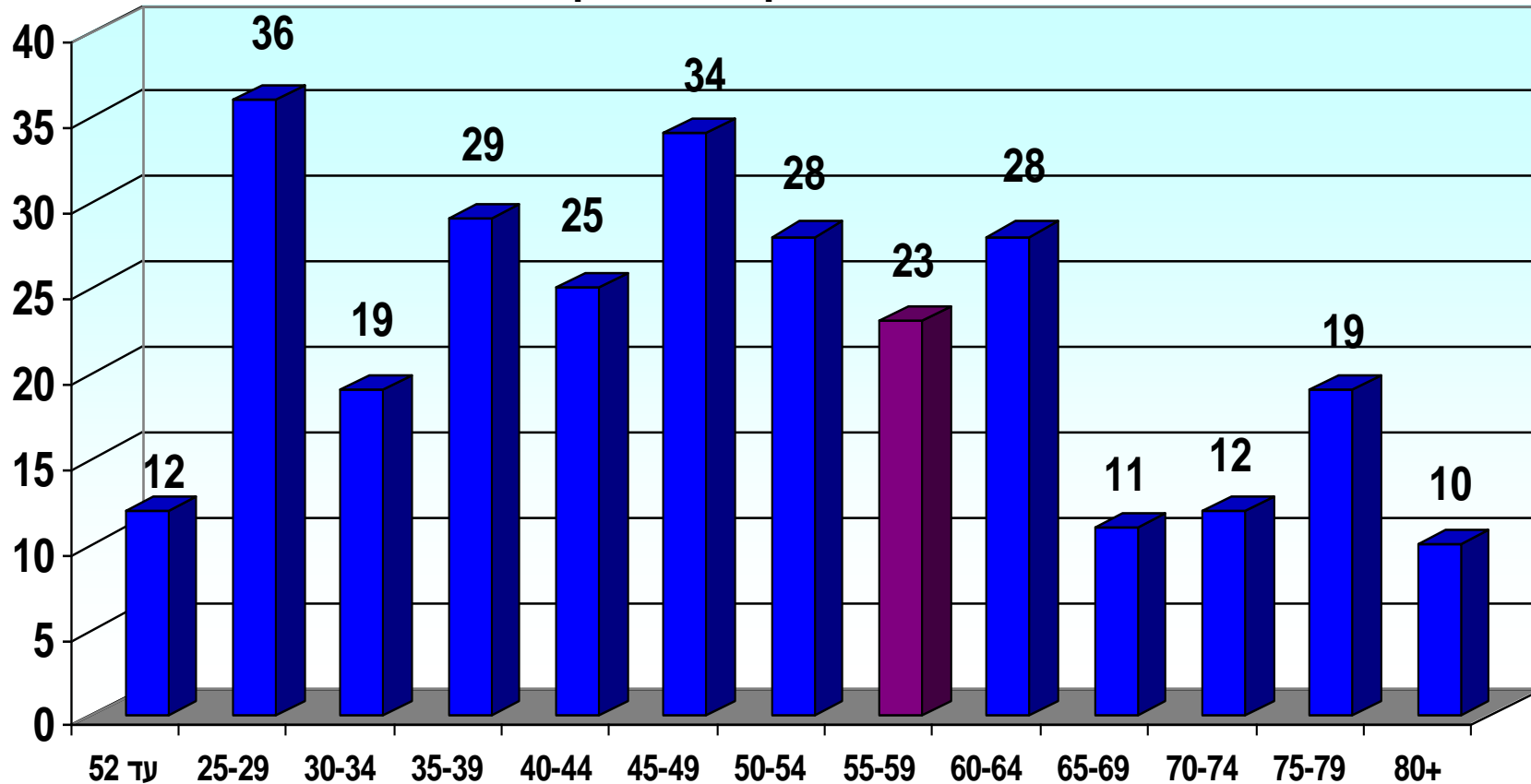
# נכנסים ויוצאים אל / מאילת - סה"כ יומי (באלפים)

יוצאים	נכנסים	תקופה
20.1	28.9	יום ב' תחילת חוה"מ - 25.4
25.4	20.3	יום ה' חוה"מ - 28.4
5.6	5.5	יום ד' רגיל - 15.6
8.3	15.9	יום ה' רגיל - 16.6
3.0	3.6	יום ו' רגיל - 17.6 (עד 14.00)

# הערכת עלות ק"מ נסיעה לאילת ברכב פרטי לפי תשובות המרואיינים וע"פ מרחק נסיעתם

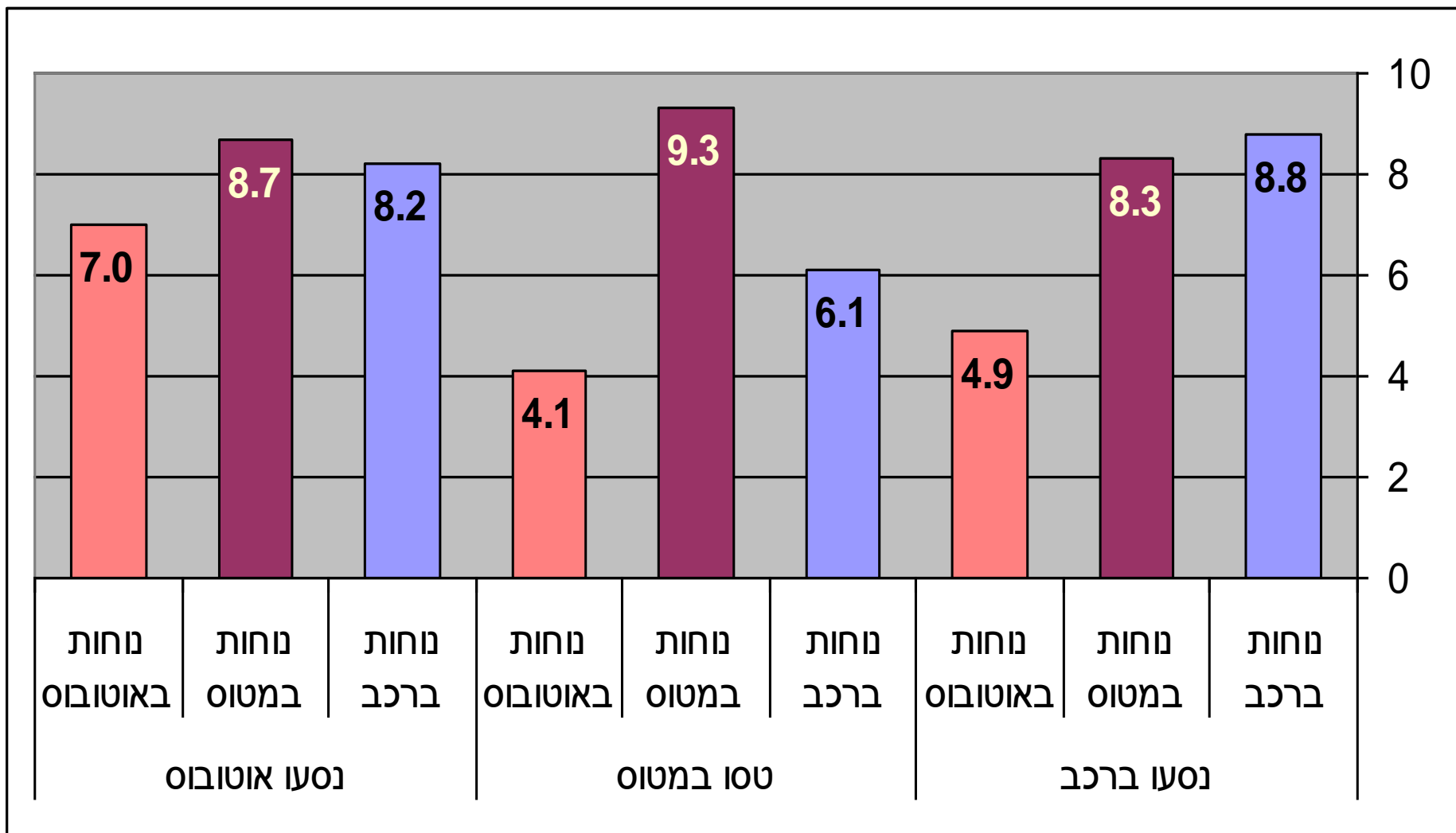
מספר  
משיבים

חציון: 84 אג' לק"מ



עלות באגורות לק"מ

# הציון שניתן עבור נוחות הנסיעה על ידי נוסעים באמצעים שונים



# מודל הפיצול שהופעל לחיזוי תנועת הנוסעים ברכבת- תכונות עיקריות

- ❖ מודל דיס-אגרגטיבי התנהגותי דינמי, הקושר בין רמות השירות היחסיות של אמצעי תחבורה המתחרים בקו מסויים לבין הסתברות הבחירה בהם.
- ❖ מתייחס לרכב פרטי ולתחבורה ציבורית לסוגיה, לרבות מוניות.
- ❖ מאפשר סגמנטציה של הנוסעים (מובנה ל 5 סוגים, ניתן להרחבה). ההבחנה במקרה זה היא בין תושבי אילת עם ובלי רכב, תושבי שאר הארץ עם ובלי רכב וחיילים.
- ❖ הסתברות הבחירה באמצעי נתון מבוססת על היחס בין "מטרדי הדרך" (disutilities) באמצעי זה לאחרים מנקודת הראות של הנוסע ולא על הפרשים בסכומי מטרדי הדרך.
- ❖ קושר בין מקדמי המילוי בתח"צ לתדירות בדרך איטרטיבית.
- ❖ מזהה אמצעי תח"צ לא יעילים ומסיר אותם מהתחרות.

# פוטנציאל הנסיעות ברכבת בין אילת למרכז וצפון הארץ

- אילו פעלה רכבת בשנת 2005 היא היתה מסיעה כ 1.1 מליון נוסעים בכיוון בין מרכז וצפון הארץ לאילת- כ 27% מהנוסעים. חלקה של הרכבת ישאר דומה (26%) בשנים 2012 ו 2020.

- מקור הנוסעים ברכבת אילו פעלה ב 2005:

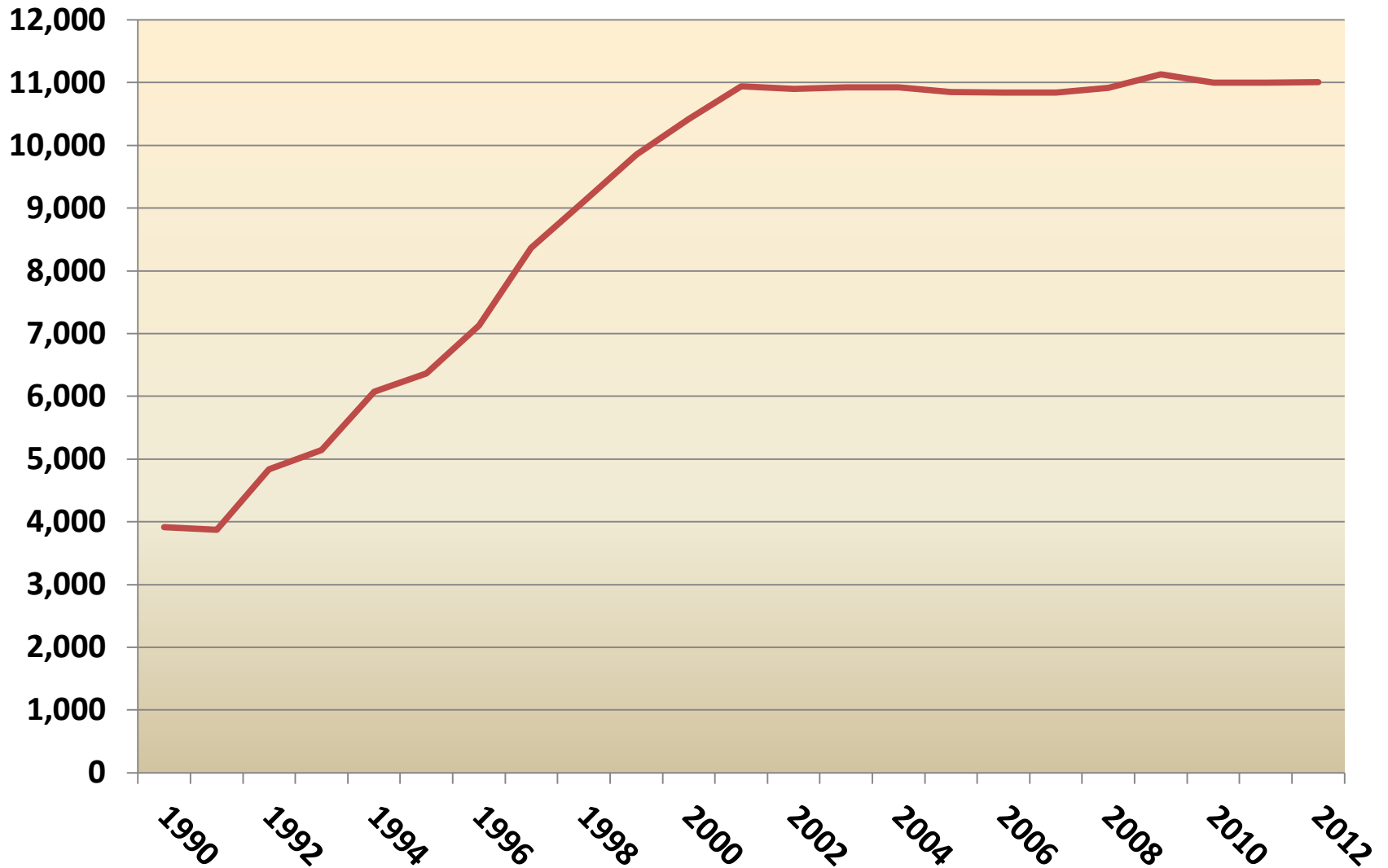
מאגד	37%	(אגד היתה מפסידה 57% מנוסעיה)
ממטוסים	19%	(מספר הטסים היה פוחת ב 41% מהנוסעים)
מרכב פרטי	28%	(מספר הנוסעים ברכב פרטי היה פוחת ב 13%)
מהסעות	9%	(מספר הנוסעים בהסעות היה פוחת ב 21%)
<u>נוסעים מתווספים</u>	7%	
סה"כ	100%	

תחזית זו נערכה בהנחה של זמן נסיעה של 190 דקות ברכבת לכיוון בין ת"א לאילת, מחיר של 60 ₪ לבוגר לכיוון עם הנחות משפחתיות, ומספר יציאות התואם את הביקוש לפי יום ועונה.

תחזית הנוסעים ברכבת שנאמדה ל 2020: 2.94 מיליון  
(1.47 מיליון בכיוון).

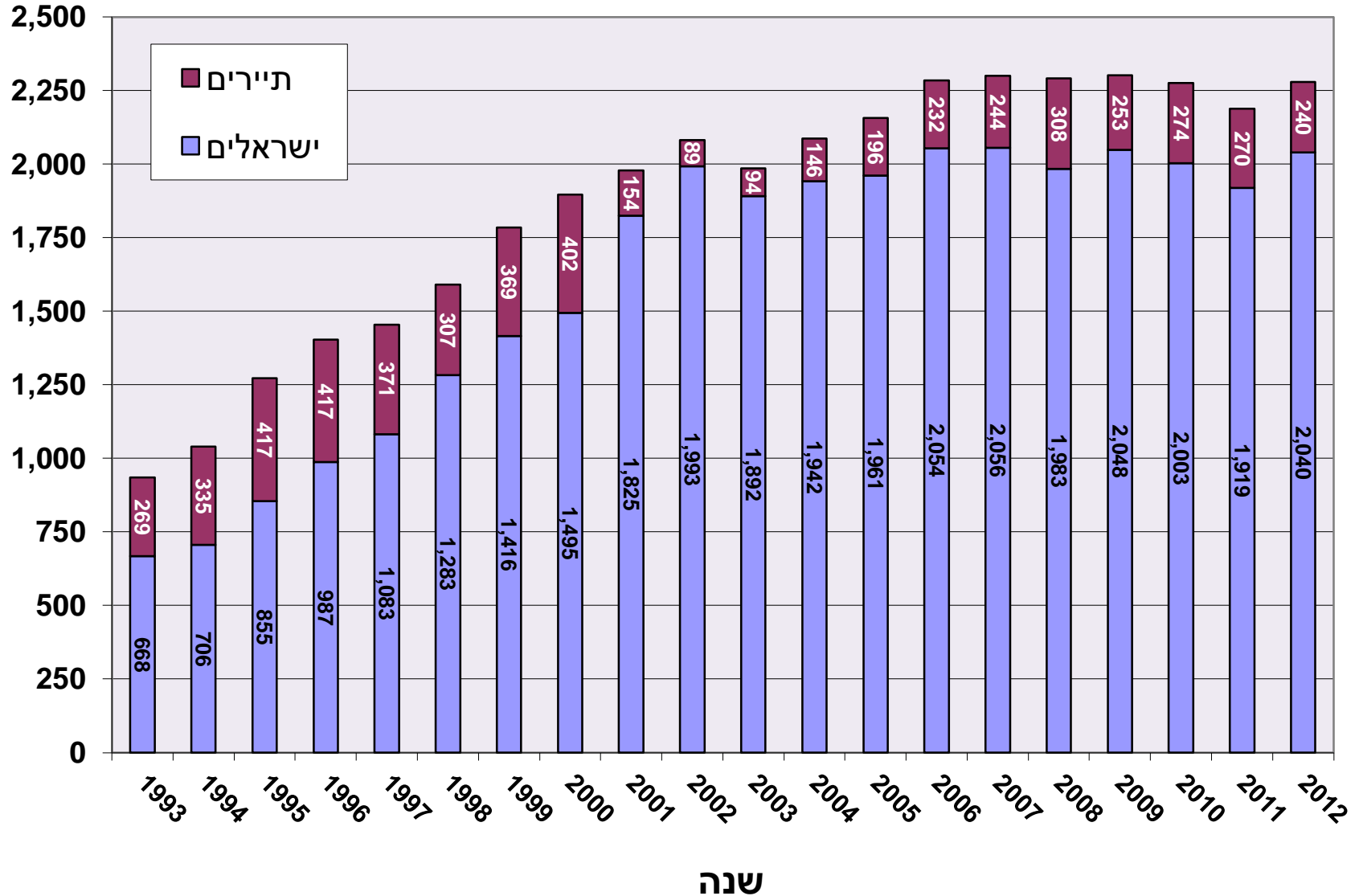


# התפתחות מס' חדרי המלון באילת 1990-2012

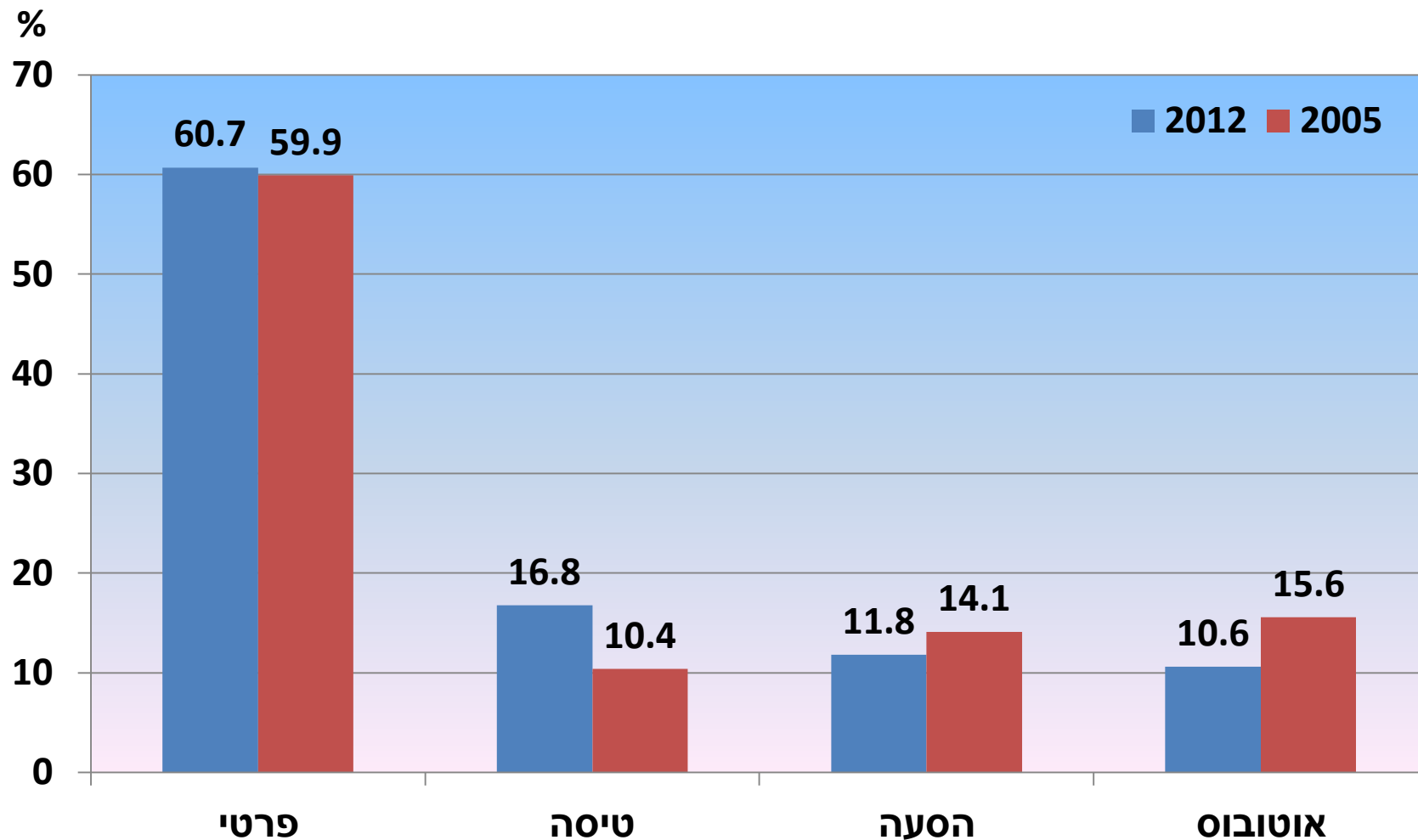


# אורחים במלונות אילת 1993-2012

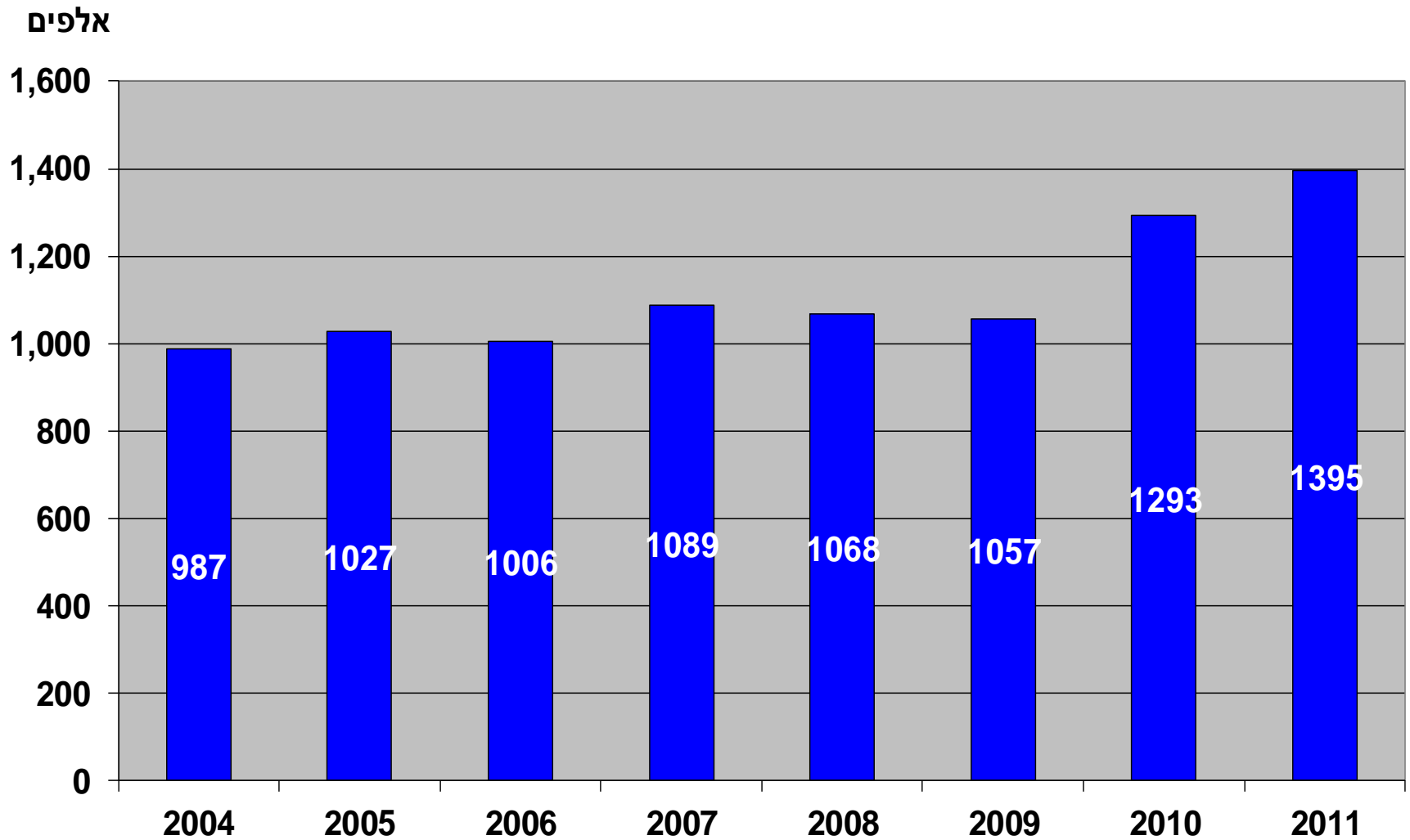
אלפי אורחים



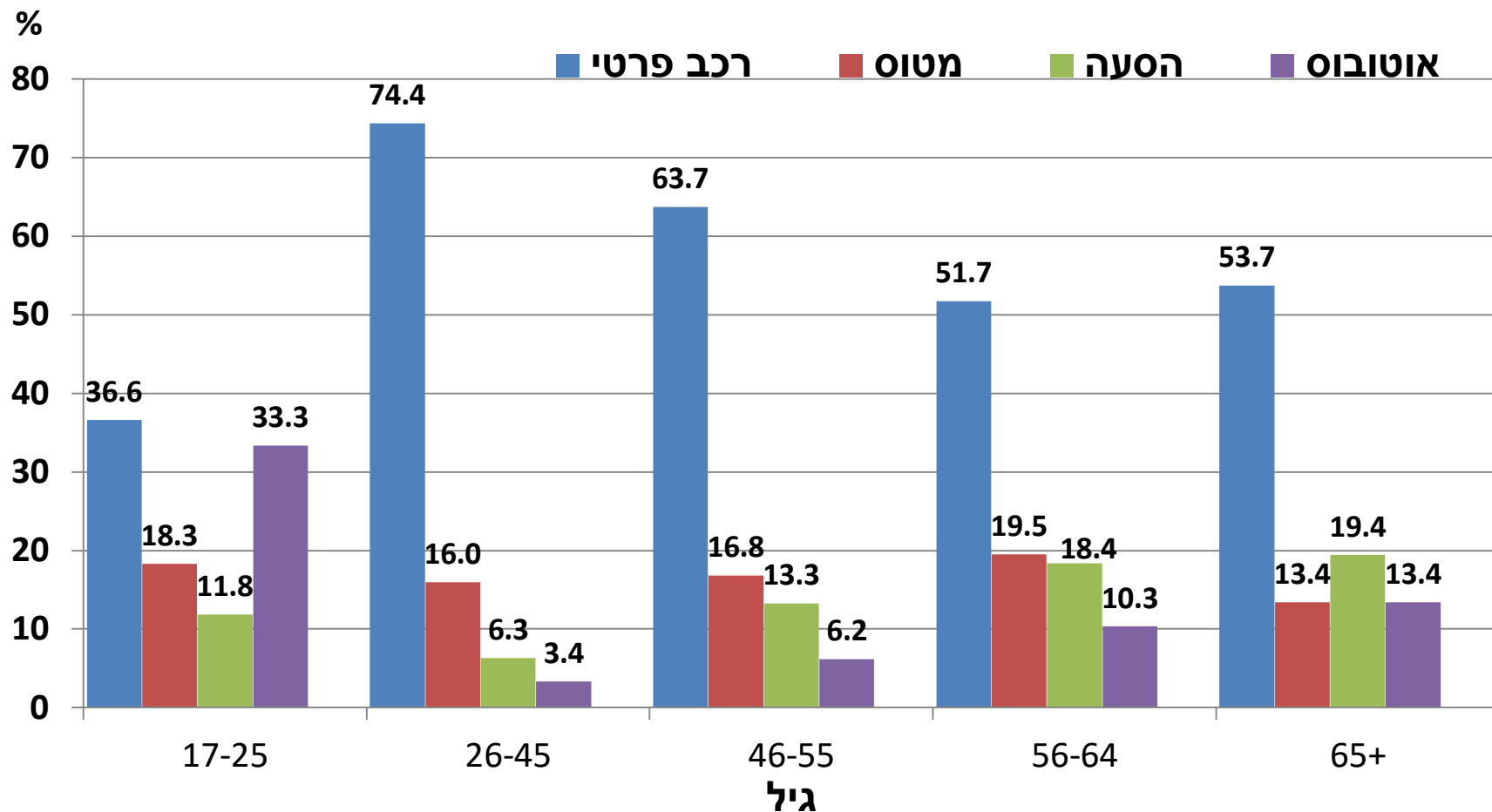
# פיצול הנסיעות לאילת של תושבי שאר המדינה לפי אמצעי תחבורה לפי סקרי מכון "דחף" ב 2005 וב 2012



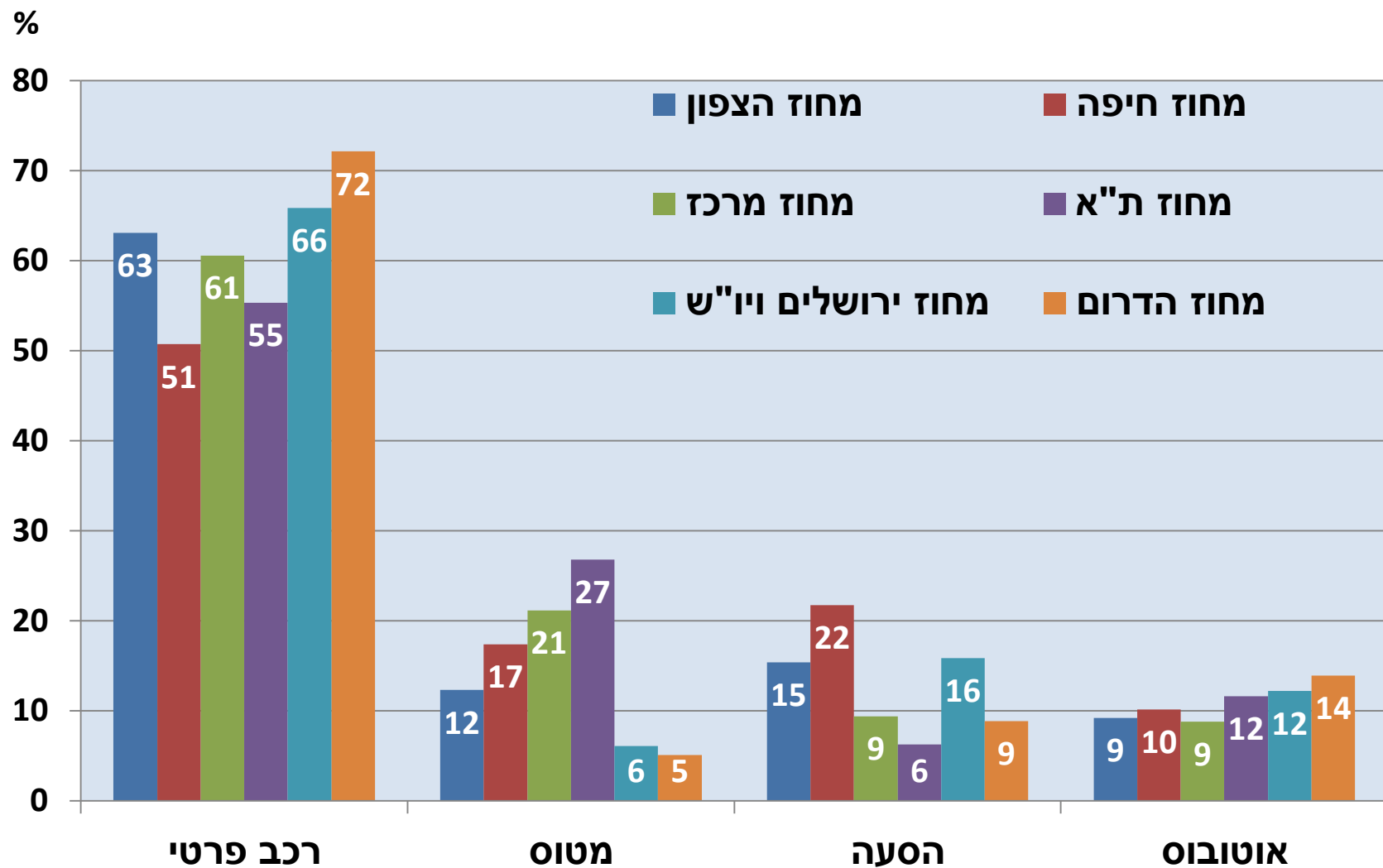
# נוסעים בטיסות פנים בשדה התעופה באילת 2004-2011



# התפלגות הנוסעים לאילת ע"פ קבוצות גיל ואמצעי נסיעה ב 2012



# התפלגות הנוסעים לאילת ע"פ אמצעי הנסיעה ומחוז מגורים



# תחזיות נוסעים מעודכנות

שינויים עיקריים שהובאו בחשבון ב 2012 ביחס ל 2005:

- שיפור האטרקטיביות של הרכבת: זמן נסיעה מקוצר מ 190 ל 140 דקות.
  - ירידת האטרקטיביות של שירות הטיסה: הוצאת שדה התעופה מאילת לתמנע וביטול שדה דב בת"א.
  - הקיפאון (כמעט) במלאי חדרי המלון באילת, שישתנה רק בתחילת העשור הבא.
- הוערך ששיעור הנוסעים ברכבת יגדל מכ 27% (הערכות ב 2005) לכ 37%. אולם, תחזית הנסיעות הכללית לאילת לשנות היעד הצטמצמה.
- התוצאה: תחזית הנסיעות ברכבת ב 2020 היא כ 3.4 מיליון, גבוהה רק במקצת מהתחזית שנערכה בעבר על בסיס רכבת הנוסעת מעל 3 שעות לאילת. עד 2040 הפוטנציאל יגדל ל 4.8-6.4 מיליון נוסעים בשנה, כתלות בפיתוח התיירותי בעיר.

# מחיר נסיעה משפחתית הלוך ושוב לאילת מתל אביב (2013)

5 נוסעים	4 נוסעים	3 נוסעים	2 נוסעים	נוסע 1	אמצעי נסיעה
577	450	450	322	179	אוטובוס (+ אוטובוס ומונית)
1,940	1,580	1,220	860	500	מטוס (+ מוניות)
380	380	380	380	380	רכב פרטי (מחיר נראה)
477	473	470	466	460	רכב פרטי (מחיר ריאלי)
754	600	600	446	240	רכבת (אילו פעלה)
416	330	330	242	139	אוטובוס (אילו פעלה רכבת)

מבוסס על מחירי הלוך ושוב ומחיר הנסיעה לטרמינלים ומהם  
 מחיר נסיעה הלוך ושוב ת"א-אילת-ת"א באגד 133 ש"ח  
 מחיר טיסה הלוך ושוב בממוצע 400 ₪  
 מחיר נסיעה הלוך ושוב ברכבת 180 ₪  
 המחיר בשירות אוטובוס ירד ל 93 ₪ בתנאי תחרות  
 מחיר הדלק נלקח כממוצע בין מרכז הארץ לאילת

## מבנה המשפחה:

- נוסע 1 – מבוגר
- נוסע 2 – מבוגר
- נוסע 3 – ילד בגיל 5-10
- נוסע 4 – ילד בן 3
- נוסע 5 – ילד בגיל 5-10



# האם הרכבת לאילת כדאית למשק?

- לא נעשתה בדיקת כדאיות לקו הרכבת המתוכנן כעת. למעשה, גם לא ניתן להעריך את הכדאיות ללא הכרעה לגבי מתכונת חיבור נמל אילת.
- כשבוצעה (ב 2005) בדיקת כדאיות היא מצאה כדאיות נמוכה: שיעור תשואה של כ 5%.
- בתכנון החדש, המכפיל ויותר את עלות הפרוייקט אך לא את תועלתו, ימצא כנראה על בסיס נוהל פר"ת של משרדי התחבורה והאוצר ובכל מתכונת של חיבור לנמל שיעור תשואה שאינו גבוה בהרבה מ 0%.
- נוהל פר"ת אינו מביא לידי ביטוי נכון את תועלת הנוסעים. ערך הזמן שלהם בנסיעה כזו ותועלתם מנסיעה נוחה יותר חסרה מאוד בתחשיב.
- עם זאת, נראה שהפרוייקט לא ימצא כדאי למשק גם אחרי הערכה מתוקנת של תועלתו לנוסעים, וכימות מספר תועלות נוספות (חיוביות ושליליות) של הרכבת.
- ניתן להעריך רק שיעשה בו לפחות שימוש המוני (מעל ל 3 מיליון נוסעים בשנה כבר בשנת הפתיחה), והוא אינו דומה בכך לפרוייקטים מסילתיים יקרים למדי הנבנים עבור תנועה דלה של נוסעים (כמו רכבת לבית שאן).