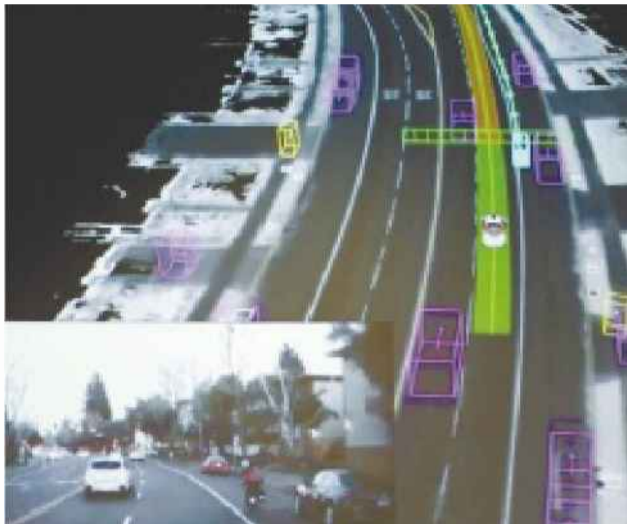


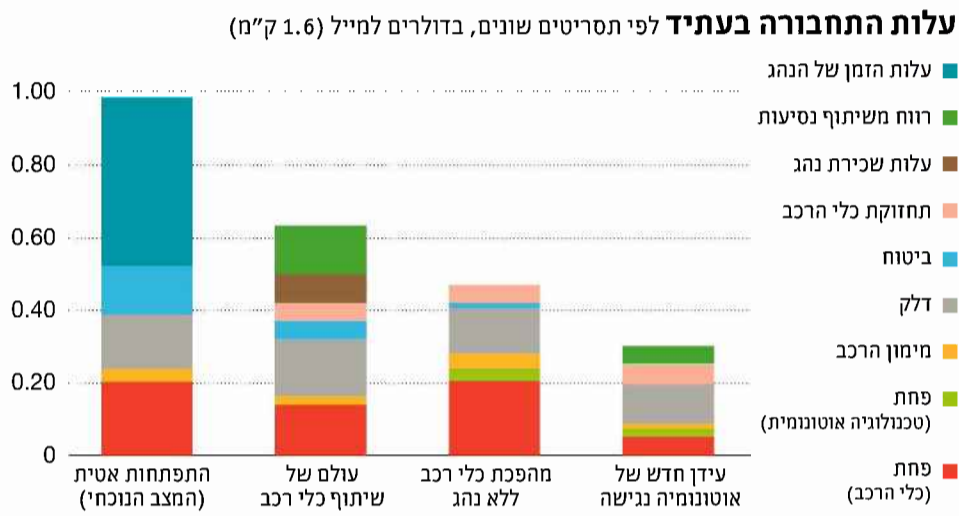
# העתיד על פי דלויט: צניחה של כ-70% במחיר שנשלם על תחבורה

בתוך עשור צפויות טכנולוגיות חדשות – כמו שיתוף נסיעות ומכוניות ללא נהג – להפחית משמעותית את עלויות הנסיעה, לשפר את הבטיחות על הכביש ולחסל את פקקי התנועה • "השינוי יבוא כמו גאות – לא כמו צונאמי"



ניתוח הדרך לפי מכונית ללא נהג של גוגל צילום: רויטרס

אורן דורי



מקור: דלויט

דיאלוג קריטי בחשיבותו מתנהל בימים אלה מאחורי הדי לונות הגבוהים של מגדלי תע" שיית הרכב. פיתוחים בתחום כלי הרכב האוטונומיים (ללא נהג) וטרנדים של תחבורה משותפת מאיימים לגרור בכוח את יצרי ניות הרכב המסורתיות אל מחוץ לאזור הנוחות שלהן.

המודל הקיים, של בעלות פרי טית על כלי רכב שזוקק לנהג, נמצא עמנו עוד מימי הכרכי רות. לפי מחקר שערכה ענקית הייעוץ וראיית החשבון דלויט (Deloitte), עידן זה עומד להי סתיים. מכוניות אוטונומיות הן כבר לא מדע בדיוני, השאלה היא מתי ואיך הן ייהפכו לכלי תחבורה מקובל. דו"ח המחקר מנבא צניחה של עד 68% בעלות שנשלם על התניידות – מכמעט דולר לכל מייל (1.6 ק"מ) ל-31 סנט למייל. בהוזה הזאת גלומים מאפיינים רבים, כמו עלות זמן הנהג, ביטוח, עלויות הפחת על כלי הרכב ועלות כלי הרכב עצמו. נתון מפתיע הוא שאין הערכות לירידה משמעותית בעלות הדלק בעקבות השינויים.

"השינוי יבוא כמו גאות, לא כמו צונאמי", נכתב בדו"ח. כלר מר, לא תהיה נקודה שבה תבקש האנושות לבחור בין דפוס התחבר ודנוכה לבין עולם נטול הנאים קיימים שני תרחישים ודושות.

אבל לא דווקא אנחנו. תחול עלייה בשיתוף נסיעות, מה שיפחית את עלויות הנסיעה ויצמצם את העו מס בכבישים.

3. מכוניות אוטונומיות יוכחו כבטיחותיות, חסכוניות ושימור שיות ויוכתרו כהצלחה – אבל המודל הקיים של מכונית פרטית או שתיים למשפחה יעמוד בעינו, ונמשיך לראות בכבישים כטונה של מתכת ופלסטיק סביב כל נוסע. 4. תרחיש החלומות – מכוניות ללא נהג ייהפכו את התחבורה לשיי תופית וזולה. לצרכן יוצעו שלל אפשרויות לנסוע בנוחות מנקודה א' לב' ובמחירים משתלמים. האפי שרות הראשונה שתוצע תהיה ככל הנראה הסעות אוטונומיות משות פות בסביבות עירוניות.

כבר בתרחיש השני והצנוע יח סית, של תחבורה שיתופית בכמו ניות רגילות, תפחת עלות הנסיעה מ-97 סנט למייל כיום ל-63 סנט, לפי המחקר. עלות הנהיגה כיום ברכב פרטי מתחלקת כמעט שווה בשווה בין אחזקת הרכב לבין אובדן שעות עבודה. הנוסע אמנם ישלם לנהג עבור השירות, אבל ירוויח זמן לעבודה או פנאי בזמן שהוא מוסע בנוחות היישר אל מקום הפצו (כמו מונית – רק הרבה יותר זול).

בחזון אחרית הפקקים שמציע התרחיש הרביעי, שבו מכוניות ללא נהג ייעצו תחבורה שיתופית חכמה ויעילה, נשלם 31 סנט בלבד לכל מייל נסיעה – כשליש מן המי צב כיום. עלויות ביטוח הרכב ייפיי כו לזניחות או ייעלמו כליל, ירידת הערך של כלי הרכב תצטמצם, וכי מעט שלא נצטרך לשלם ריביות על מימון ברכישת מכונית.

קיעות מאות מיליוני דולרים כדי לא לאחר את הרכבת האוטונומית. מהדו"ח עולה כי תאגיד העי נק נאבקים לפרוץ את האוטונומיה האוטונומית של חברות התוכנה: "בשיחות שניהלנו עם בכירים בתעשיית הרכב, הם טענו שוב ושוב שהברות מחוץ לענף פשוט לא מבינות את המורכבות שבפיי תוח כלי רכב על כל רבריו ותקניו, ולא מעריכות נכונה את הקשיים שיווצרו בהתאמת טכנולוגיה מתקדמת למבנה של כלי רכב בן מינו". כלומר, יצרניות כלי הרכב מבינות שהעתיד טמון במכוניות ללא נהג, אבל טוענות שרק הן יוכלו להביא את הבשורה.

המחקר צופה כי נתחיל להרי גיש את השינוי בחיי היומיום בטווח של 5-15 שנה מהיום. כוחות רבים עשויים להאריך או לרזו את התהי ליד, כמו רגולציה של ממשלות, דעת הציבור על העובדה ש"נוטלים מידיו את ההגה" ואף התפתחויות בתחום אבטחת הסייבר – למניעת השתלת וירוסים במכוניות או השי תלטות עליהן מרחוק.

## תסריטים לעתיד

בהתחשב בכוחות השונים, לעי תים מנוגדים, שמעצבים את הסביי בה התחבורתית שבה נחיה, המחקר צופה ארבעה דפוסים שוק עתידיים שיתקיימו במקביל, ויתפרשו באופן בלתי-מאוזן על פני הגלובוס:

- מצב שבו השחקנים הוותיקים בתעשיית הרכב שומרים על כוחם – יצרניות הרכב יתנסו במכוניות אוטונומיות, אבל ידאגו לדחות ככל שניתן מהפכות דרמטיות בענף.
- מישהו עדיין יצטרך לנהוג –

יפשט את הרגל, כתוצאה משימוש במכוניות האוטונומיות ככלי רכב שיתופיים בשיטה דמוית Car2Go. לפי הדו"ח, אף שאיש כבר לא יעבור על המהירות המותרת, סחרי רות יסופקו מהר יותר לבתי העסק ומשלוחים יגיעו אל יעדס בזריות ובזול – בזכות רשתות של משאיות אוטונומיות, שיפעלו בדרכים ללא הפסקה וללא צורך בנהגים שסובי לים מעייפות ולעיתים אוחזים בהגה 12 שעות ברציפות.

הטכנולוגיה כבר קיימת, לפי חות באופן חלקי. המכונית האוטר נומית של גוגל נסעה כבר יותר ממיליון מיילים. החברה מריצה פיילוט שכולל קבוצות קטנות של מכוניות ללא נהג. הן חולקות מס לולים סגורים בקליפורניה ובטקס סס, משתלבות יחד בתנועה במגוון תרחישים ולומדות להכיר זו את זו. סוגייה חשובה לא פחות היא השאלה התרבותית – האם בחברה המודרנית החומרנית יסכימו אנ שים לוותר על הבעלות על מכונית פרטית לשימוש האישי בלבד. לפי הדו"ח, בעולם מסתמנת צמיחה בביקוש לשיתוף נסיעות ושיתוף כלי רכב. אחת המובילות בתחום זה היא אפליקציית אובר, שמשדכת ככל יום כמיליון נוסעים אל מיליון נהגים מזדמנים בעולם.

## תאגידי הרכב נגד חברות התוכנה

יצרניות הרכב לא נשארו אדיי שות לכיוון שאליו צועדת הטכנר לוגיה. פורד מנהלת דרך משרדיה בעמק הסיליקון לא פחות מ-25 פרויקטים לתחבורה עתידנית, וגם ג'נרל מוטורס, בממו ומרצדס משי

מושקעות במבנה התעשייה הקיים. תעשיית הרכב והענפים הנלווים לה מגלגלים בארה"ב לברדה כ-2 טריליון דולר בשנה – כ-11.5% מהתמ"ג. מדובר בתעשייה חשובה, כבדה ומושרשת כל כך שאיש בה אינו מעוניין בשינויים מהירים.

הדו"ח מציע תסריט אידיאלי לעתיד: עולם שבו תאונות דרכים כמעט שלא מתרחשות, כי הנהג הממוחשב מנטרל את הגורם מספר אחת לתאונות – הגורם האנושי. עולם שבו פקקי תנועה הם מחזה נדיר, הודות לתקשורת בין כלי הרכב וכיניהם לכביש. גם מצוקת ההנייה תיפתר ברובה והניונים

שונים בתכלית סביב השאלה מי יוביל את העתיד. בראשון, תאגיד הרכב יסתגלו לשינויים שמכתיי בה הטכנולוגיה, יפתחו אותה לאט וישמרו על מעמדם ונכסיהם. השיי צופה שבנקודה מסוימת יגיעו המכוניות האוטונומיות ל"נקודת רתיחה" – ויצברו מומנטום שממנו לא תהיה חזרה.

הזורים ללירדה מחדש של העי נף הן גוגל, אובר ואפל, שמציגות מוצרים כמעט בשלים בתחום המי כוניות ללא נהג. איך קרה שהברות הייטק ללא ניסיון בייצור כלי רכב מובילות על יצרניות הרכב? היתרון של גוגל וחברותיה הוא שהן אינן

## האם תעשיית הרכב המסורתית מנסה לחבל בעתיד?

לדברי רו"ח טל חן, שותף וראש מגזר ההיטי טק של דלויט ישראל, לישראל יש הזדמנות לעי מודר בלבה של מהפכת כלי הרכב האוטונומיים. אמנם לא נהיה יצרני רכב, וכנראה שסוסיא לא תעשה קאמבק, אבל תעשיית הרכב העיר למית מהפשת את הפיתוחים הטכנולוגיים כאן אצלנו, לא פחות מאשר בעמק הסיליקון. לטי ענתו, מדובר בענף חדש, שאינו מוטה דווקא לארה"ב – ויש לחברות ישראליות מומחיות בנושאי לוחמת הסייבר ובפיתוח רכיבים מתי קרמים בתחומי ניצול האנרגיה, תוכנות ניהול ועוד. לטענתו, כולנו צריכים להיערך לשינויים, גם ברמה הרגולטורית.

מתי נוכל לנסוע בישראל במכוניות ללא נהג? "ייתכן שכבר בתוך ארבע-חמש שנים, אבל סביר יותר שזה ייקח עשור".

אורן דורי