

# אוטו וירוס

עם הסוסיתא זה לא ממש הלך, אבל איומי הסייבר הגוברים מביאים את תעשיית הרכב העולמית לחפש את הפתרונות בישראל • סיימוטיב, שמובילים יובל דיסקין ופורשים בכירים נוספים מהשב"כ, אחראית להגנת רכבי קבוצת פולקסווגן מפני האקרים וטרור ברשת • "היום מכונית היא כלי נשק וגם מטרה לפשעים כלכליים, כמו גניבת פרטי האשראי שלנו", הם מסבירים

מעורבת החברה, לצד מרצדס ובי"מ, והציפה זיכרונות מימים אפלים. רק חלק קטן מהמשרדים ייפתח לאורחים, וייסגר מייד לאחר תצוגה מוגבלת של יכולות החברה. בכל זאת, אבטחה זה מה שעושים כאן. אחר-כך יעברו כולם לחצי קומה שעדיין עומדת ריקה, אבל נשמרת כבר לגידול עתידי ובה מציבים כעת שולחנות, לצד חזית של פולקסווגן טרנספורטר קלאסי.

חלק מהעובדים לא יגיעו לאירוע הערב: הם כבר עובדים בחברת האחות, סיימוטיב GMBH, שממוקמת בוולף-סבורג, במטה העולמי והמפעל הראשי של פולקסווגן. רק בספטמבר 2016 הוכרזה החברה החדשה, אחרי שהגרמנים בחנו ביסודיות את היכולות של הישראלים במשך ארבע שנים בפרויקטים שונים, והסכימו להשקיע בהם כמה עשרות מיליוני יורו. דיסקין (61) ביחד עם צפריד כץ (54), לשעבר ראש היחידה הטכנולוגית בשב"כ ומנכ"ל סיימוטיב, וד"ר תמיר בכור (54), מנכ"ל סיימוטיב גרמניה ולשעבר ראש אגף המחשוב והמידע בשירות, מחזיקים ב-60% מהמניות, פולקסווגן מחזיקה בשאר. החברה החדשה מתמקדת בפיתוח מוצרים ופתרונות

מעמדה של ישראל בתעשיית הרכב העולמית. במפלס הרחוב אפשר למצוא כאן סוכנויות של טויוטה, יונדאי ופיאט, שבהן נרכשות מכוניות חדשות. אבל בכנייני המשרדים החדשים הסמוכים, אפשר לראות את המעבר של ישראל מעוד שוק רכב לא גדול, למוקד עניין ליציאת הרכב. בכניין אחד אפשר למצוא את מרכז הפיתוח הישראלי הצעיר של דיימלר, חברת האם של מרצדס. בכניין צמוד וכמה קומות גבוה יותר, נמצאת חברת סייבר צעירה, שחונכת היום את המשרדים החדשים שלה. כל איזור תל-אביב נפרש מהחלונות. ואחרי כמה שעות של שיחות עם העובדים והמנהלים, המכוניות שלמטה נראות אחרת לגמרי.

"סיימוטיב טכנולוגי" נקראת החברה שחוגגת את המעבר למשרדים החדשים, שותפות בין שלושה בכירי שב"כ לשעבר וחברת פולקסווגן העולמית. יובל דיסקין, לשעבר ראש השירות, יו"ר סיימוטיב ושותף מייסד, בודק שהכל מוכן לאירוע שיתקיים הערב, בנוכחות בני ובנות זוגם של העובדים ובכירי פולקסווגן שיגיעו מגרמניה, בעיצומה של שערוריית הניסויים בקופים ובכני אדם שבה הייתה

## אודי עזיון

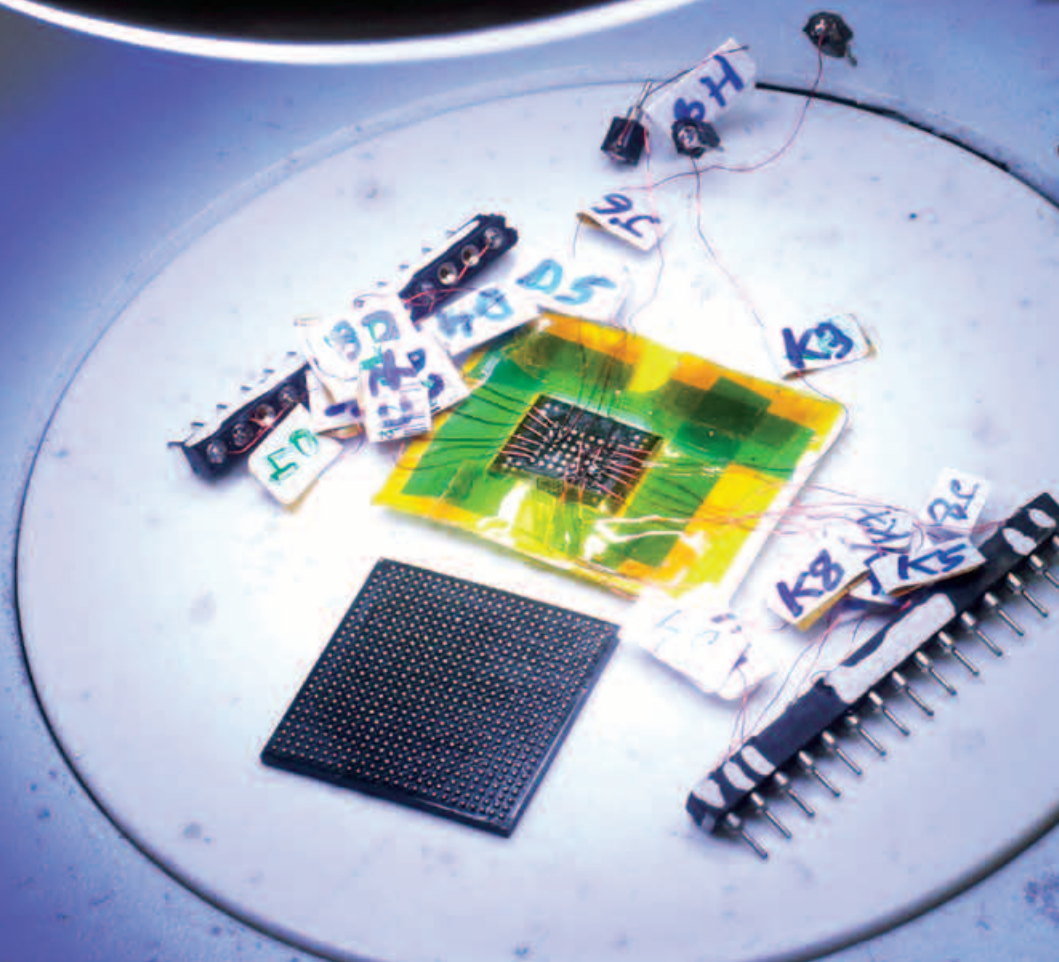


עמי לוי יושב בעמדה שלו. על השולחן מסך מולטימדיה שאני מזהה ממכונית שרק לאחרונה נהגתי בה. לפניו מיקרוסקופ שבתחתיתו מונח כרטיס רכיבים אלקטרוניים. הוא בוחן בזהירות את המעבר ואת הקישורים שלו לשאר חלקי הכרטיס. אחר-כך

הוא מתחיל לפרק אותם. "העבודה שלנו היא להבין קודם כל את צורת העבודה של החומרה, כדי שנוכל לאתר בה את הפרצות שדרכן אפשר לחדור". לוי (58) נשמע כמו סוכן מודיעין, אולי בגלל שנותיו הרבות כאיש טכני בשב"כ. היום המשרד האזרחי לגמרי שלו נמצא גבוה מעל רחוב תל-אביבי סואן, והעבודה שלא פחות מרתקת. רחוב יגאל אלון שמתחתנו הוא מיקרוקוסמוס לשינוי

דיסקין: "מספיק לשחרר מרחוק את נעילת הדלתות כדי לגנוב אוטו, או לחטוף ילד. לא חייבים להשתלט על הגז והברקס, מספיק להגביר את הווליום של מערכת הסטריאו לרמות בלתי נסבלות שיקשו את הנהג לתפקד"

כץ: "ישבתי לראיין קצין שעוזב תפקיד ב־8200. אחרי ששמעתי מה הוא עשה שם, וראיתי מה היכולות שלו, ביליתי שלוש שעות בלשכנע אותו להישאר שם. המדינה צריכה אנשים כמוהו בצבא. המדינה באה לפני העסקים"



צילומים: רון טופלברג

שמתבססים על כל מיני פלטפורמות, ברמות טכנולוגיות וחיבוריות שונות", אומר ראלף מילקה, סגן ראש מחלקת הנדסת חשמל בחטיבת המחקר והפיתוח של פולקסווגן. "אני יכול רק לומר שנושא התקפות הסייבר לא זר לנו ואנחנו נערכים ומוכנים לאתגרים, ולכן הקמנו את החברה החדשה, שבה אנחנו רואים איך אחרי חמש דקות, מהני דסים שמגיעים מהתמחויות ומתרבויות שונות מתחילים לדבר באותה שפה. אבל אתה אף פעם לא יכול לדעת במאה אחוז".

השב"כ עבר את המהפך הטכנולוגי שלו עוד לפני המכור ניות. כבר ב־1998 עברו בשירות הביטחון הכללי לשים דגש על איסוף מודיעין אלקטרוני, לא פחות ממודיעין אנושי, מגמה שרק התרחבה לאחר שנולדו הרשתות החברתיות. "הפעם הראשונה שבה התחלנו לחשוב על הסיכונים של התקפות סייבר מבחינת אבטחת אישים הייתה ב־2009", מגלה דיסקין. "זה עלה גם כשעברנו באותה תקופה מול אאודי על פיתוח הרכבים הממוגנים לראש הממשלה ולנשיא המדינה. המכונית עוד לא הייתה מחוברת או לרשת, אבל הבנו לאן זה הולך".

ניווט, בידור ותמיכה במערכות הרכב ויהפוך קריטי ברגע שהמכוניות האוטונומיות, עם נהג ממוחשב בלבד, יעלו לכבישים. תעשיית הרכב התחילה לחבר את המכונית לרשת, או סתם להתקין בה מפתחות שמשרדים לרכב שבעליו בסביבה ואפשר לפתוח את הדלתות, והאקר יכול להתחנות גם אליו, עוד לפני שהיא הבינה את המשמעויות ואת הסכנות.

"זה איום שלא היה קיים בתקופת החיפושית הקלאסית, אבל היום אנחנו חייבים לתת לו מענה", מסביר רה ביאטה הופר, מנהלת האבטחה בקבוצת פולקסווגן, וחברת דירקטוריון סיימוטיב. "העבודה עם השותפים שלנו מישאל מרתקת. לחבר בין תרבות של סטארט־אפים, לתהליכים ארוכי טווח. נעים אצלכם מאוד מהר".

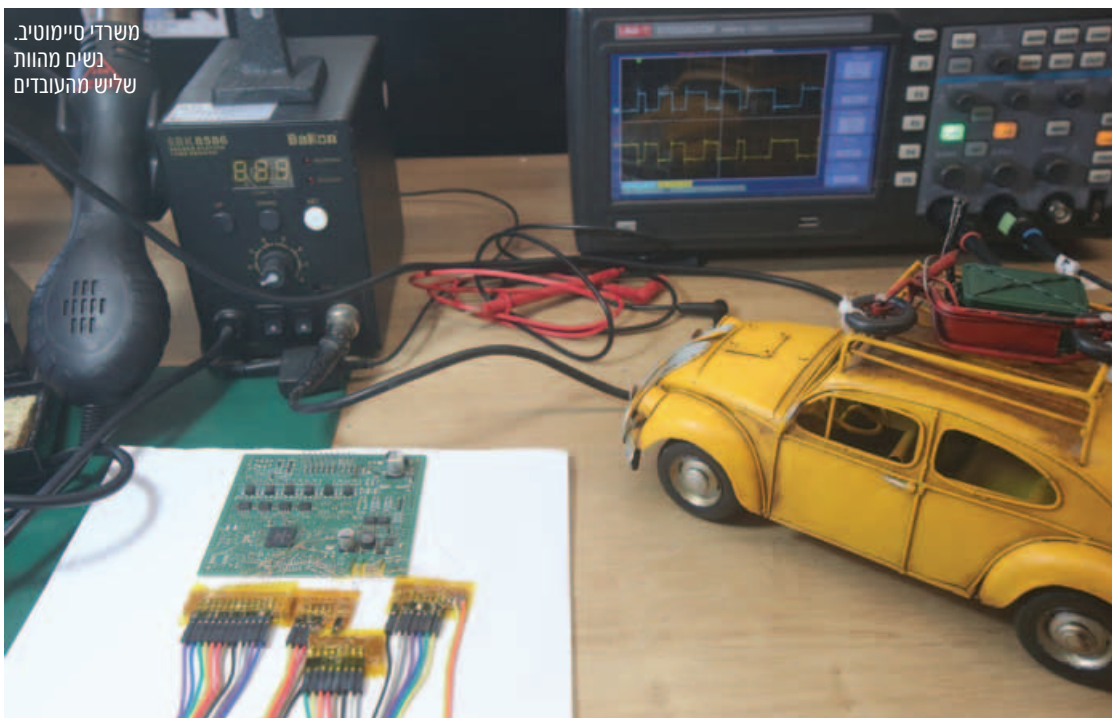
המכוניות כיום מונות מפני האקרים? יש לנו כל מיני דגמים

להגנת דגמי כל הקבוצה הגרמנית, כולל אאודי, סקודה וסיאט, ויצרניות היוקרה שבבעלות פולקסווגן – פורשה, למבורגיני, בנטלי ובוגאטי. "בעצם הכי קרוב שהגענו לבוגאטי בינתיים היה כששתיים מהן עמדו לידי ברמזור בוולפסבורג, אבל אנחנו עוד נגיע לשם. גם בשביל להגן, וגם בשביל לנהוג", צוחק כץ, חובב ההגה מבין השלושה, גאון טכנולוגי שעוד בימיו כסטודנט בטכניון בשנות ה־80, בגיל 17, תיקן לפרנסתו את המחשבים הראשונים במכוניות עבור יבואני רכב.

סיימוטיב עוסקת בחלק רגיש מאוד של תעשיית הרכב: אבטחת המכוניות שלנו, ובעיקר אלה שברדה, מפני פרצות סייבר, על רקע טרווה, או "סתם" האקרים שמנסים לגנוב מידע רגיש. האיום על המכוניות הוחזק מר בעקבות המעבר למי כונית המחוברת, המקושרת כל הזמן לאינטרנט, לטובת



חיפושית. שם לא הייתה בעיית סייבר



משרדי סיימוטיב.  
נשים מהוות  
שליש מהעובדים

התחומים ומכל הגילאים. לא רק יוצאי צבא ומערכת הביטחון, ואפילו עובדים שאין להם תואר, אבל מומחים גדולים בתחומם. שליש מהעובדים הן נשים, בעיקר בתפקידים בליבת העשייה. ויש גם עובדים של פולקסווגן, שעושים לכאן רילוקיישן. אנחנו גדלים כעת מ-19 ל-70 עובדים בארץ, ומשבעה ל-20 בגרמניה."

אחרי כל מה שאתם רואים בעבודה אתם לא הוששים לנסוע בערב באוטו הביתה?  
דן: "אני מתגעגע לפעמים לסוסיטא, שבה לא היו בעיות כאלה."

עמי: "אני נוסע בקורקינט".  
דיסקין צוחק. "כבר היה לנו עובד שהיה בא לעבודה על קורקינט. בהפסקות הייתי רואה את הקורקינט הזה נוסע כאן בשליטה מרחוק. גם בכלי פשוט הזה יש היום 3 מעברים, ולפעמים יכולות תקשורת שמאפשרות לפרוץ אליו. אפילו אליו".

### פיתויים באזרחות

ההסכם עם פולקסווגן לא מונע מכב למכור מערכות סייבר גם ליצרני רכב אחרים. מובילאי מצליחה בתחומה לעבוד במקביל עם רוב תעשיית הרכב. תרצו להיות המובילאי של הסייבר?

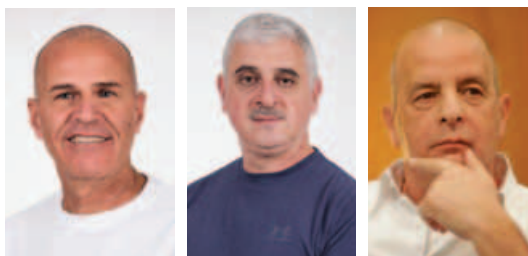
"דיסקין: ההסכם מתיר לנו לעבוד עם אחרים, אבל באמצעות חברות ואנשים נפרדים לגמרי. עשינו לאחרונה עבודה עם הצוות האדום ללקוח בילן, אבל פולקסווגן היא הלקוח המרכזי שלנו, ויש לה גם אפשרות לרכוש יום אחד את החלק שלנו בחברה. זה לקוח מאוד רעב למה שיש לנו להציע, וזו חברה עם 13 מותגים, כולל יצרניות המשאיות מאן וסקניה, ומויאח, חטיבת הרכב האוטונומי החדשה. אף אחד לא ייכנס בעתיד לרכב אוטונומי אם הוא לא יבטח בו לחלוטין בהיבט הסייבר. לכן אני מאמין שבתוך עשר שנים נהיה חברה של מאות עובדים".

מערכת הביטחון נאבטת ביום בבריחת מוחות לחברות אזרחיות. עכשיו אתם חלק מהבעיה.

כץ: "אנחנו לוקחים רק אנשים שכבר החליטו והודיעו על עזיבתם. רק אתמול ישבתי לראיין קצין שעזב תפקיד ב-8200. אחרי ששמעתי מה הוא עשה שם, וראיתי מה היכולות שלו, ביליתי שלוש שעות בלשכנע אותו להישאר שם. המדינה צריכה אנשים כמוהו בצבא. לא הפסקנו להיות ציונים גם אחרי שעברנו למגזר העסקי, והמדינה באה לפני העסקים".



ביאטה הופר  
וראלף מילקה  
מפולקסווגן



יובל דיסקין | צפירי כץ | ד"ר תמיר בכור



עבור האקרים. "זה היה אחד המבחנים הראשונים שלנו בפולקסווגן, שבאו אלינו קרוב מאוד לפני צאתו של הרכיב לשוק, שנבדוק אם הוא בטוח מחדירה לא מורשת", מספר דן. "אחרי שהצוות האדום זיהה כמה בעיות, יצרנו לגרמנים תוכנית שתטפל בהן. היום כבר נוסעות 50 אלף מכוניות עם הדונגל המשופר".

דיסקין: "זו היחודיות של סיימוטיב, אנחנו חברה 'סגולה': הצוותים האדומים והכחולים עובדים בקרבה רבה ומתוך הבנה של הצד השני. אנחנו באים ממערכת שבה אם בתוך שבועיים אתה לא מוכן עם מערכת מבצעית, לא תצליח לסכל פיגוע. עם זאת, אנחנו נשענים על כישרונות מכל

אחרי שהשתחררו מהשירות, החליטו שלושה לעבוד יחד ובחרו בתחום הרכב. עד מהרה נוצר קשר בינם לבין פולקסווגן. "פולקסווגן היא מוטור סטי אמיתית", אומר ד"ר תמיר בכור, שמצטרף אלינו בשיחת סקייפ מחו"ל. "הגענו לשם בפעם הראשונה במאי 2012 והגרמנים ידעו להעריך די מהר את הידע שסיפקנו להם, בהתחלה בעבודה להגנת מערכות המידע ואחר-כך על פסי הייצור. לא כל-כך מהר הם נתנו לנו להתקרב למכוניות עצמן, רק אחרי שהוכחנו את עצמנו. זו חברה ענק, שעוברת עם תוכנית לעשר שנים קדימה, ומשיקה גרסה או דגם חדש כמעט בכל שבוע. מצד אחד אסור שהעבודה שלנו תעכב לרגע את המכונה הענקית הזאת. מצד שני המעבר לסביבה דיגיטלית, הצורך של המכונית להתחיל להתחבר למערכות עיר חכמה, והמעבר הצפוי של יצרניות הרכב להרוויח יותר ויותר מאספקת שירותים, כמו הסעה בטוחה של אנשים ולא רק מכירה ותחזוקה של המכוניות, מחייב אותם להתחיל לחשוב גם כחברה תוכנה, עם כל הזהירות והבדיקות".

אנחנו רואים מהחלון את נתיבי איילון. המחשבה שהאקרים יוכלו לעצור בבוט את התנועה מרחוק די מדאיגה. האיראנים לא צריכים טילים, מספיק לפטופ. "אני יכול לתאר תרחישים מאוד מפחידים, אבל לא רוצה להכניס רעיונות לראש של מישהו", אומר דיסקין. "אפשר לעשות נזקים כבדים בפעילויות הרבה יותר פשוטות. לפתוח מרחוק את הנעילה של הדלתות, כדי שאפשר יהיה להיכנס ולחטוף ילד, או 'רק' לגנוב אוטו. לעקוב אחרי מיקום המכונית, להאזין לדיבורים רגילים בתא הנוסעים דרך הדיבורית. לגנוב פרטי כרטיסי אשראי, שיותר ויותר נהגים יתחילו להכניס לאפליקציות ברכב. לתפוס את השליטה ברכב ולדרוש כופר כדי לשחרר אותו. לא חייבים להפעיל את דוושת הגז או הברקס, שהרבה יותר קשה להאקר להגיע אליהן, כדי לגרום לתאונה. אפשר לעשות את זה גם על-ידי הגברת הווליום של מערכת הסטריאו ולרמות בלתי נסבלות שיקשו את הנהג לתפקד". כץ: "מכונית היא כלי נשק, ועם פוטנציאל פגיעה הרבה יותר גדול. בפולקסווגן לוקחים את זה מאוד ברצינות. כשהייתה לי אלפא סוד היא לא הייתה מחוברת לכלום. היום מכונית היא סמארטפון על גלגלים. פעם דיברו על כוחות סוס ונפח מנוע, היום שואלים אם יש לך אפל קאר פליי או אנדרואיד אוטו. זה יוצר אצלנו תחושת אחריות ברורה. המחיר לתקלת סייבר יכול להיות כבד לחברה, בכסף, במוניטין ובפגיעה בחיי לקוחות".

### צוות אדום וכחול

בצד השני של הקומה מתחלקים אנשי החברה לשניים: צוות אדום שמנסה לפרוץ אל הצידור האלקטרוני, ולחפש את הדלתות שדרכם יכולים לחדור האקרים, וצוות כחול שצריך למצוא את הדרך להגן מפניהם. אל המחשב של מתן זיו (32), חוקר סייבר, מחוברת מערכת מולטימדיה ושורות קוד רצות על המסך. "אני מחפש כעת איך אפשר להשתלט מבחוץ על המערכת. בורק את הממשקים שלה עם מערכות אחרות ברכב. את האפשרות של רכיבים להעביר ביניהם שורות קוד שלא היו אמורות לעבור מלכתחילה, ואולי הן קוד זדוני שמישהו שתל", הוא מסביר. אורית לנצט, ראש הצוות שלו, רק בת 26, דווקא מפרגנת לתעשייה. "אנחנו רואים בהרבה רכיבים כיום מחשבה על הגנה מפני תקיפות סייבר כבר בתכנון. אבל דלתות נוצרות כשמחברים ביחד כמה רכיבים שלא תוכננו מראש לעבוד אחד עם השני. המומחיות של אנשים כמו מתן היא לזהות במהירות, בתוך מאות אלפי שורות קוד, פוטנציאל לנזק".

מהצד השני של האולם, בצוות הכחול, מחזיק מומחה החומרה דן גבעון (65) דונגל, רכיב המתחבר לשקע המידע (OBD) של הרכב, הממוקם בדרך כלל מתחת להגה, ומשמש חברות ביטוח לאיסוף מידע על נהגים, תיעוד תקלות ועוד. שקע ה-OBD הוא אחד הדלתות